



PROGRAMMA VAN EISEN
ROMEINS MUSEUM DE THERMEN

Gelegen in het Romeins Kwartier

GEMEENTE HEERLEN
DOMEIN RUIMTE
TEAM PROJECTEN

OPGESTELD DOOR EXAEDES BOUWREALISTEN

Heerlen

CONTACTPERSOON Misha de Rooij / Xaviera Burón Klose
E-MAIL mderooij@exaedes.nl / xburonklose@exaedes.nl
DATUM 29-03-2020
VERSIE 1.0

versiebeheer

- 01 basis
- 02 Ruimtestaat, bouwfysische eisen
- 03 Visie, huisvestingconcepten, functionele eisen, technische eisen
- 04 Redigeren
- 05 Wijzigingen n.a.v. Kernteam
- 06 Wijzigen n.a.v. Kernteam
- 07 Redactionele wijzigen
- 08 Wijzigen n.a.v. Kernteam
- 09 Redactionele wijzigen
- 1.0 Definitieve versie

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	8
1.1	DOEL EN INHOUD	8
1.2	PROCES	8
1.3	LEESWIJZER	9
2	THERMENMUSEUM EN HAAR FUNCTIE.....	11
2.1	KORTE HISTORIE.....	11
2.2	BESTAANDE SITUATIE; HET GEBOUW	12
2.3	BESTAANDE SITUATIE; DE ORGANISATIE.....	14
3	VISIE OP ROMEINS MUSEUM DE THERMEN	17
3.1	MISSIE, VISIE EN KERNWAARDEN	18
3.2	DOELGROEPEN.....	18
3.3	EEN MUSEUM VAN WAARDE.....	19
3.3.1	COLLECTIEWAARDE	19
3.3.2	EDUCATIEVE WAARDE.....	20
3.3.3	BELEVINGSWAARDE.....	20
3.3.4	VERBINDENDE WAARDE.....	21
3.3.5	ECONOMISCHE WAARDE	23
4	VISIE OP HUISVESTING ROMEINS MUSEUM.....	24
4.1	STEDENBOUWKUNDIGE VISIE; HET ROMEINS KWARTIER	24
4.1.1	RUIMTELIJKE KADERS: DE HEERLENSE SCHOOL.....	24
4.1.2	SITUERING.....	25
4.1.3	ORIËNTATIE EN ENTREE GEBOUW.....	28
4.1.4	DE PLANLOCATIE.....	29
4.1.5	SOLITAIR GEBOUW EN ARCHITECTUUR.....	30
4.1.6	VEILIGHEID	31
4.2	ARCHITECTONISCHE VISIE; ROMEINS MUSEUM DE THERMEN.....	31
4.3	ARCHITECTONISCH BELEVINGSKADER	33
4.4	ARCHITECTONISCHE ROUTING	33
4.5	INTERIEURARCHITECTUUR.....	33
4.6	ARCHITECTONISCHE RANDVOORWAARDEN	34
4.6.1	SITUATIE.....	34
4.6.2	BESTEMMINGSPAN.....	35
4.6.3	PEUTZ (INTELLECTUEEL EIGENDOM)	35
4.7	REPRESENTATIEVE RANDVOORWAARDEN.....	35
4.8	DUURZAAMHEID.....	35
4.8.1	PIJLERS DUURZAAMHEDEN	36
4.8.2	DIGITAL DECONSTRUCTION.....	38

4.8.3	BREEAM.....	38
4.9	UITGANGSPUNTEN.....	38
4.10	RELATIESCHEMA	40
5	FUNCTIONELE EISEN.....	41
5.1	ALGEMENE FUNCTIONELE EISEN MUSEUM	41
5.1.1	ONTVANGST	41
5.1.2	BUITENGEBIED.....	42
5.1.3	BADHUIS	44
5.1.4	INTRODUCTIE BADHUIS.....	44
5.1.5	EXPOSITIEZAAL ROMEINS HEERLEN EN (EU)REGIO (PERMANENT)	44
5.1.6	EXPOSITIEZAAL TIJDELIJKE EXPOSITIES.....	44
5.1.7	FILMZAAL.....	44
5.1.8	AUDITORIUM.....	44
5.1.9	EDUCATIEVE RUIMTE.....	44
5.2	ALGEMENE FUNCTIONELE EISEN BACKOFFICE.....	45
5.2.1	MEDEWERKERS ENTREE.....	45
5.2.2	BEVEILIGINGSRUIMTE	45
5.2.3	KANTOORRUIMTES	45
5.2.4	ARCHEOLOGISCH DEPOT	46
5.2.5	WERKPLAATS COLLECTIEMEDEWERKER	46
5.2.6	QUARANTAINERUIMTE (MUSEUM)	46
5.2.7	WERKPLEK CONSERVATOR.....	46
5.2.8	TIMMERWERKPLAATS	46
5.2.9	ONDERSTEUNEND.....	47
5.2.10	FACILITAIR.....	47
6	RUIMTELIJKE EISEN.....	49
6.1	SAMENVATING.....	49
6.2	ONTMOETING, PRESENTATIE & EDUCATIE	50
6.3	BEHEER, ONDERHOUD EN ONDERZOEK	52
6.4	TECHNISCHE RUIMTE(N).....	53
7	ALGEMENE EISEN IN MUSEAAL GEBRUIK	54
7.1	LOGISTIEK	54
7.2	VEILIGHEID	54
7.3	DEPOT EN DEPOTACTIVITEITEN	55
8	KWALITATIEVE VOORWAARDEN.....	57
8.1	WETTELIJKE EISEN, NORMEN EN RICHTLIJNEN.....	57
8.2	GELDENDE WET- EN REGELGEVING.....	57
8.2.1	BOUWBESLUIT /BBL.....	57
8.2.2	BENG	58

8.2.3	ARBOBESLUIT	58
8.2.4	VEILIGHEID	58
8.2.5	TOEGANKELIJKHEID (ITSTANDAARD 2020) EN HANDBOEK TOEGANKELIJKHEID	58
8.2.6	LEGIONELLAPREVENTIE	59
8.3	OVERIGE VAN TOEPASSING ZIJNDE RICHTLIJNEN	59
8.4	ONDERHOUD EN BEHEER	60
8.5	BEVEILIGING EN VEILIGHEID	61
9	BOUWKUNDIGE EISEN	62
9.1	GEVELS	62
9.2	DAKEN	62
9.3	VLOEREN	63
9.4	PLAFONDS	63
9.5	BINNENWANDEN	64
9.6	BINNENWANDOPENINGEN	65
9.7	HANG- EN SLUITWERK	65
9.8	ZONWERING, VERDUISTERING EN HELDERHEIDSWERING	66
9.9	SANITAIR	66
9.10	GLASBEWASSINGSINSTALLATIE	66
10	BOUWFYSISCHE EISEN	67
10.1	BESCHERMING VAN HET MONUMENT BADHUIS	67
10.2	OVERIGE MUSEALE RUIMTEN	68
10.2.1	WARMTEBEHEERSING EN RELATIEVE VOCHTIGHEID	68
10.3	ENERGIE	69
10.3.1	WARMTETRANSMISSIE COËFFICIËNT	69
10.4	THERMISCH COMFORT EN RUIMTETEMPERATUUR VERBLIJFSRUIMTES	69
10.5	VENTILATIE	70
10.6	VOCHT	71
10.6.1	LUCHTVOCHTIGHEID	71
10.6.2	CONDENSATIE	71
10.6.3	KOUDEBRUGGEN	72
10.6.4	WATERDICHTHEID	72
10.7	AKOESTIEK	72
10.7.1	LUCHTGELUIDSISOLATIE	73
10.7.2	CONTACTGELUIDISOLATIE	73
10.7.3	NAGALMTIJD	74
10.7.4	ACHTERGRONDGELUIDSNIVEAU	74
10.8	DAGLICHT	75
11	ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES	76
11.1	HOOFDAANSLUITING EN VERDEELINRICHTINGEN	76

11.1.1	ONDERVERDEELINRICHTING	77
11.1.2	VOEDINGSKABELS	78
11.1.3	KANALISATIE	78
11.2	RINGLEIDING	79
11.3	LICHTINSTALLATIE	79
11.3.1	ALGEMENE VERBLIJFSRUIMTES EN KANTOOR	79
11.3.2	MUSEALE RUIMTES	80
11.3.3	BADHUIS (HULSEBOSCH, 2020)	81
11.3.4	VERLICHTING ALGEMEEN	85
11.3.5	NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE	85
11.3.6	GEVELVERLICHTING	85
11.3.7	AANSLUITINGVOORZIENINGEN EN SCHAKELMATERIAAL	86
11.3.8	SCHAKELINGEN, STORINGEN EN STURINGEN	86
11.3.9	WAND- EN VLOERGOTEN, VLOERPOTTEN	87
11.4	BEVEILIGINGSINSTALLATIES	87
11.4.1	VEILIGHEIDSAARDING	87
11.4.2	GEBOUWBEHEERSYSTEEM	88
11.4.3	BRANDMELD- EN ONTRUIMINGSINSTALLATIE	89
11.4.4	BLIKSEMBEVEILIGING	90
11.4.5	TOEGANGSCONTROLESYSTEEM	90
11.4.6	INBRAAKBEVEILIGING	90
11.4.7	CCTV INSTALLATIE	91
11.5	COMMUNICATIE INSTALLATIE	91
11.6	TRANSPORTINSTALLATIE	92
12	WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES	93
12.1	WARMTEOPWEKKING	94
12.2	WARMTEDISTRIBUTIE- EN REGELING	94
12.2.1	VERWARMINGSLICHAMEN	94
12.3	KOELINSTALLATIE	95
12.4	VENTILATIE	96
12.5	WATERINSTALLATIES	97
12.5.1	TAPWATERINSTALLATIES	98
12.5.2	BLUSVOORZIENING	99
12.5.3	LEGIONELLABESTRIJDING	99
12.6	AFVOERINSTALLATIES	100
12.6.1	HEMELWATER	100
12.6.2	GRONDWATER	101
12.6.3	VUILWATERAFVOER	102
12.7	REGELINSTALLATIE	102

13	BIBLIOGRAFIE	104
	BIJLAGEN	105
	BIJLAGE 1 TEKENINGEN & DOCUMENTEN OVERZICHT	106
	BIJLAGE 2 RICHTLIJNEN EDUCATIEVE RUIMTE	107
	BIJLAGE 3: TOELICHTING BRUTO/NUTTIG FACTOR BIJ RUIMTETABEL	111

1 INLEIDING

1.1 DOEL EN INHOUD

Voorliggend Programma van Eisen, hierna te noemen PvE, omvat de functionele, ruimtelijke en technische uitgangspunten voor de transitie van het Thermenmuseum naar het Romeins Museum de Thermen in Heerlen, met als opdrachtgever de Gemeente Heerlen. Dit document dient als vraagspecificatie voor de ontwerpende partijen. Bij tegenstrijdigheden in de tekst en bijbehorende documenten, geldt de zwaarst wegende eis en dient er overleg plaats te vinden. Het Programma van Eisen is een omschrijving van het projectresultaat. In overleg met de gebruiker en adviseurs heeft een integratie van gebruiksfuncties en de daarbij behorende eisen binnen het gebouw plaatsgevonden welke heeft geresulteerd in een voorliggend document.

Dit PvE geeft inzicht in:

- Historie van het Thermenmuseum
- Visie op het Romeins Museum de Thermen
- Visie op de huisvesting van Romeins Museum de Thermen
 - Stedenbouw
 - Architectuur

Hieruit volgen:

- Functionele eisen
- Ruimtelijke eisen
- Kwaliteitseisen
 - Bouwkundige eisen
 - Bouwfysische eisen
 - Installatietechnische eisen bestaande uit:
 - Elektrotechnische eisen
 - Werktuigbouwkundige eisen

1.2 PROCES

De door de ontwerpende partijen op te stellen plannen zullen aan de hand van de gestelde voorwaarden worden getoetst. De gestelde voorwaarden moeten worden gezien als minimumeisen, zodat de partijen in principe een vrije keuze houden ten aanzien van constructievarianten, installatiekeuzes en materiaaltoepassingen. Om de ontwerprijheid van partijen zo groot mogelijk te houden leggen de benoemde uitgangspunten geen oplossingen op, maar geven de betreffende uitgangspunten de prestatie-eisen weer. In het ontwerpproces zullen de door de ontwerpers gekozen oplossingen goedgekeurd moeten worden door (een vertegenwoordiging van) de opdrachtgever en gebruikers, waarbij de invloed op exploitatie een belangrijk aandachtspunt is. Dit betekent ook dat afwerking- en materiaalkeuzes worden voorgelegd aan (een vertegenwoordiging van) de opdrachtgever en gebruikers.

Niet alleen de ontwikkelingskosten, maar ook de exploitatielasten zijn van belang (Total Cost of Ownership). Het totale pakket van aspecten dient zorgvuldig in acht te worden genomen, waarbij voor een goede samenhang tussen de volgende aandachtspunten dient te worden gezorgd:

De FUNCTIONALITEIT en AANTREKKINGSKRACHT van het gebouw passend binnen de stedenbouwkundige context;

De onderlinge samenhang van constructies, bouwonderdelen, materialen en installaties;

De veiligheid, de gezondheid en het welzijn van de gebruikers;

Lage exploitatielasten in schoonmaak, onderhoud en energie;

Een prettig en functioneel binnenklimaat, specifiek afgestemd op elke functie;

Een milieubewust energie- en materialen beheermaterialenbeheer;

1.3 LEESWIJZER

Dit PvE beschrijft de functionele, ruimtelijke, bouwtechnische, bouwfysische en installatietechnische eisen die aan het museum gesteld worden. Op basis van de wensen en de behoeften van de gebruikers is een ruimtetaal (hoofdstuk 6 Ruimtelijke eisen) opgesteld, die in het gebouw zijn beslag moet kunnen krijgen.

De opbouw van dit rapport is als volgt:

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Een korte introductie in de opgave.

HOOFDSTUK 2 THERMENMUSEUM EN HAAR FUNCTIE

Een korte samenvatting van de organisatie.

HOOFDSTUK 3 VISIE OP ROMEINS MUSEUM DE THERMEN

Een beschrijving van de visie van het nieuwe Romeins museum de Thermen.

HOOFDSTUK 4 VISIE OP HUISVESTING ROMEINS MUSEUM

Een beschrijving van de stedenbouwkundige-, architectonische- en duurzaamheid kaders waarmee rekening dient te worden gehouden bij het ontwerpen van de huisvesting.

HOOFDSTUK 5 FUNCTIONELE EISEN

Een beschrijving van de kaders waarmee rekening dient te worden gehouden bij het ontwerpen van de huisvesting.

HOOFDSTUK 6 RUIMTELIJKE EISEN

Formulering van de uitgangspunten en aandachtspunten ten aanzien van de ruimtebehoefte per functie.

HOOFDSTUK 7 ALGEMENE EISEN IN MUSEAAL GEBRUIK

Formulering van de algemene museale uitgangspunten. Hiermee dient in het ontwerpstadium en bij verdere planuitwerking rekening gehouden worden.

HOOFDSTUK 8 KWALITATIEVE VOORWAARDEN

Formulering van de kwalitatieve uitgangspunten en eisen. Hiermee dient in het ontwerpstadium en bij verdere planuitwerking rekening gehouden worden.

HOOFDSTUK 9 BOUWKUNDIGE EISEN

Weergave van de meest belangrijke bouwkundig eisen waarmee bij het ontwerpstadium en bij verdere planuitwerking rekening gehouden worden.

HOOFDSTUK 10 BOUWFYSISCHE EISEN

Een beschrijving van de eisen welke worden gesteld aan de toe te passen bouwfysische prestaties die het gebouw, installaties en huisvesting in samenhang dienen te leveren.

HOOFDSTUK 11 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Een beschrijving van de eisen welke worden gesteld aan de toe te passen elektrotechnische installaties.

HOOFDSTUK 12 WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES

Een beschrijving van de eisen welke worden gesteld aan de toe te passen werktuigbouwkundige installaties.

2 THERMENMUSEUM EN HAAR FUNCTIE

2.1 KORTE HISTORIE

Voor Nederland is het Romeins publieke badhuis¹ in Heerlen – Coriovallum in de Romeinse tijd - een unieke archeologische site met de resten van het oudst zichtbare stenen gebouw in Nederland. Lange tijd werd gedacht dat het rijksmonument Romeins Badhuis (hierna te noemen badhuis) in 1940 was ontdekt door een boer die met zijn ploeg achter een stuk zuil bleef steken. Maar uit onderzoek blijkt dat onjuist: het badhuis werd al in 1935 ontdekt door Piet Peters. De goed bewaarde resten werden in 1940-1942 opgegraven. Het badhuis is, samen met verschillende Romeinse vondsten rond het complex, de afgelopen drie jaar onderzocht door een team van 30 wetenschappers uit Nederland, Duitsland, Frankrijk en België.



Figuur 2-1 Archeologische resten van het Romeins Badhuis

De uitkomsten van het onderzoek zijn in maart 2020 bij de Rijksdienst van het Cultureel Erfgoed gepubliceerd onder de titel "Roman Bathing in Coriovallum. The thermae of Heerlen revisited " (Vos K. J., 2020). Geconcludeerd wordt dat het badhuis rond 63 na Christus werd gebouwd door Romeinse militairen en in de jaren hierna steeds imposanter werd.

¹ Rijksmonument ID: 524991 X-Y coördinaat 196481-321857, locatie Kruisstraat / Coriovallumstraat / Thermenmuseum ; kadastrale gemeente Heerlen, sectie D, grondperceel 8994.

Eind 1^e eeuw is het badhuis uitgebreid tot een complex van 2500m². Deze uitbreiding bood vooral ruimte aan de sociale aspecten van het baden. 'Social space' werd bijzonder belangrijk. De stad rondom het badhuis floreerde, wat te zien is aan de versterking van huizen en de bouw van een omvangrijk stenen complex schuin tegenover het badhuis. Opvallend is de bloei van de lokale pottenbakkersindustrie geweest. Direct buiten het badhuis hebben ook andere ambachtelijke activiteiten plaatsgevonden. Coriovallum met in eerste instantie een militair karakter was ontstaan op het kruispunt van twee Romeinse hoofdwegen; de eerste staat nu bekend als Via Belgica en verbond de grenszone aan de Rijn met het Gallische achterland; de tweede liep van Aquae Granni, het huidige Aken, naar het grote legioenkamp Vetera in Xanten in het noorden. Coriovallum was op deze manier direct verbonden met twee later gestichte steden aan de Rijn: Colonia Claudia Ara Agrippinensium (Keulen) en Colonia Ulpia Traiana (Xanten).

In de tweede helft van de derde eeuw vond een ingrijpende omvorming van het badhuis plaats. Het badcomplex ging op de schop om onderdeel te worden van een fortificatie zoals in deze periode overal zichtbaar is in de steden langs de Via Belgica. Het is aannemelijk dat het inwonertal van de stad sterk terugliep. De bewoning kreeg weer een militair karakter. In aangepaste vorm fungeerde het badhuis nog minstens een eeuw tot aan de val van het West-Romeinse Rijk in 476 n. Chr. Dit toont aan dat het badritueel voor de lokale bevolking onverminderd belangrijk bleef. Het badhuis heeft zodoende vier eeuwen lang een centrale rol gespeeld in Coriovallum.

Het complex werd blootgelegd in 1941 en vervolgens weer afgedekt om de structuur te beschermen, onder andere tegen erosie en vandalisme. In de jaren '70 werd een grote hal over de site van het Badhuis gebouwd, waarna de stenen resten weer werden blootgelegd. In 1977 opende het Thermenmuseum Heerlen haar deuren voor het publiek.



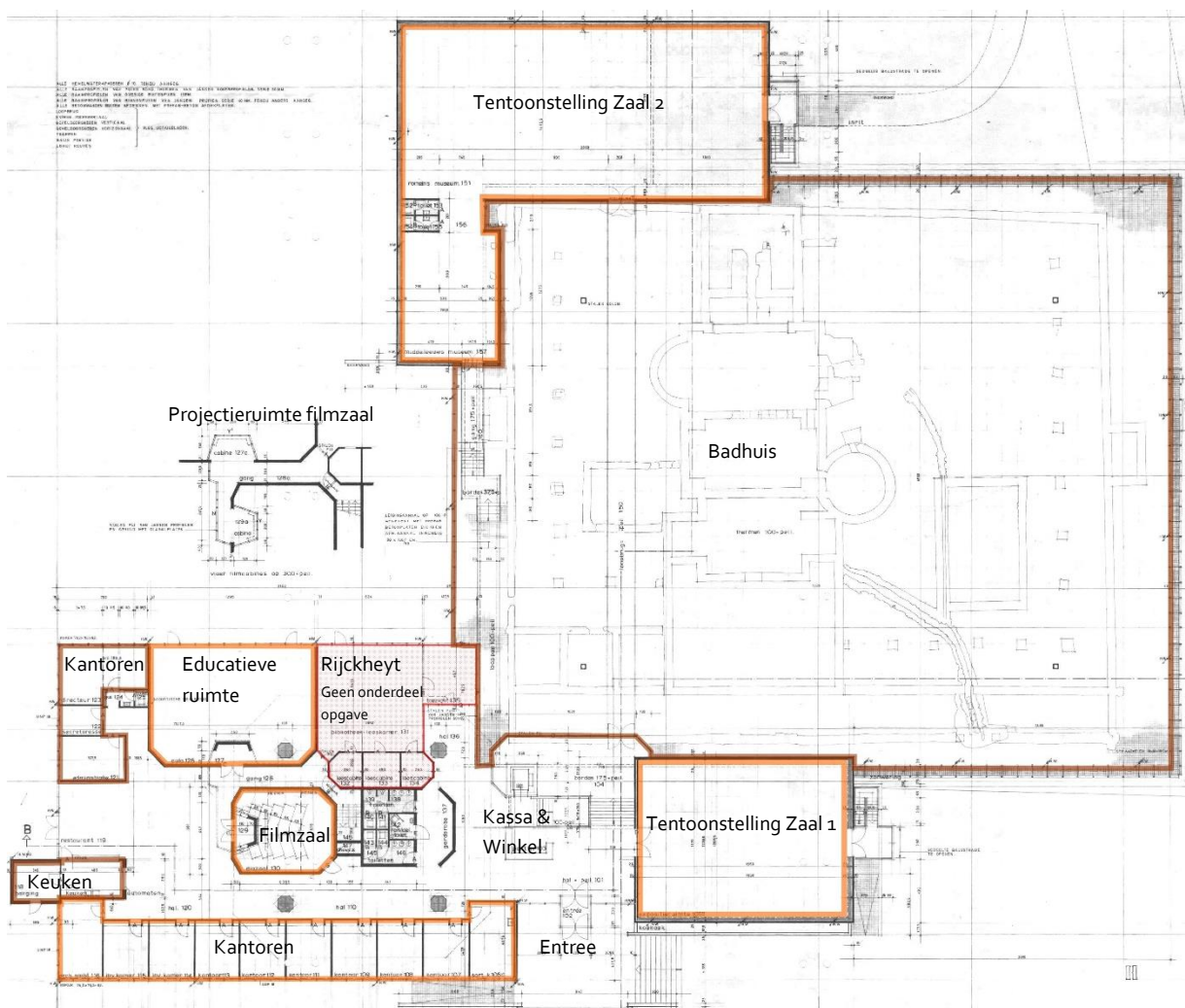
Figuur 2-2 Bouw Thermenmuseum in Heerlen (TheHe)

2.2 BESTAANDE SITUATIE; HET GEBOUW

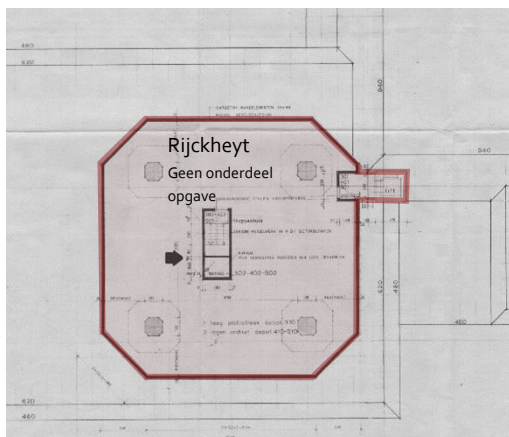
De eerste plannen voor een overkapping van de opgravingen waren al in 1941 gemaakt door de tijdens de opgraving aanwezige architect Frits Peutz. Het ontwerp werd in 1975

uitgewerkt door P.W.L. Peutz en J.H.F. Peutz van het Bureau Peutz, dat door zijn zonen was voortgezet. Het museumcomplex bestaat in feite uit drie delen:

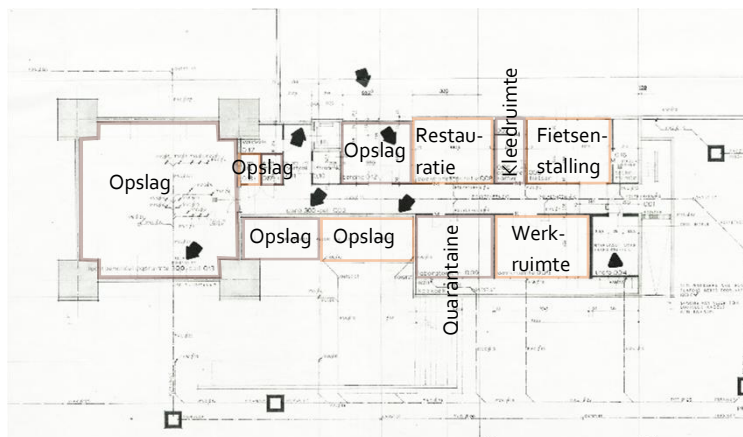
1. In het entreegebouw zijn onder andere de kassahal, de museumwinkel, een ruimte voor tijdelijke tentoonstellingen, de filmzaal, de educatieruimte, de studiezaal van het archief, kantoren en de garderobes en toiletten ondergebracht. Boven het entreegebouw 'zweeft' een betonnen archieftoren.
2. Aan de voor- en achterzijde van het complex liggen expositiehallen, voor onder andere de vaste collectie.
3. Tussen deze twee bouwdelen ligt de site van het Badhuis van 50 x 50 meter voorzien van een stalen overkapping. De overkapping over de site rust op slechts vier stalen kolommen. Vanaf een stalen loopbrug wordt een vrij uitzicht op de opgravingsrestanten verkregen.



Figuur 2-3 Plattegrond begane grond Romeins Museum en haar functies



Figuur 2-4 Uitsnede plattegrond toren Romeins Museum (Archief Rijckheyt)



Figuur 2-5 Uitsnede plattegrond toren Romeins Museum en haar functies



Figuur 2-6 Site van het Badhuis 50 x 50 meter met stalen overkapping (TheHe)

Het Badhuis, het best bewaarde Romeinse (publieke) badgebouw uit Nederland dat het verhaal van de Romeinen in Zuid-Limburg vertelt, vormt nu het topstuk van het Thermenmuseum. Maar het Thermenmuseum is méér; de vele archeologische voorwerpen die in de regio Heerlen zijn gevonden zijn te bewonderen in de vorm van een vaste presentatie. Daarnaast is er een tijdelijke tentoonstellingsruimte. In het museum is ook het regionaal archief Rijckheyt² (onderdeel van het

Historisch Centrum Limburg, HCL) ondergebracht met een servicebalie en een studiezaal. In de hal van het museum is ruimte gecreëerd voor een kleine museumwinkel. Verder is er een educatieve ruimte en een aparte filmzaal. Er is geen museumrestaurant, wel een koffie voorziening. In Bijlage 1 Tekeningen & documenten overzicht is een totaaloverzicht van alle beschikbare tekeningen en detailleringen van architectenbureau Peutz opgenomen.

2.3 BESTAANDE SITUATIE; DE ORGANISATIE

Het Thermenmuseum maakt onderdeel van de gemeentelijke team Historisch Goud, waar ook Kasteel Hoensbroek onderdeel van is. De organisatie is verdeeld over drie locaties, het Thermenmuseum, het tegenover gelegen De Vondst en Kasteel Hoensbroek. De organisatie van Historisch Goud betreft medewerkers die werkzaam zijn voor management, bedrijfsvoering, collectie en presentatie, marketing en communicatie,

² Het Rijckheyt archief verhuisd in 2022 naar de Chritus Koningkerk en maakt geen onderdeel uit van de opgave.

educatie, onderhoud en projectondersteuning en ontvangst van de gasten zowel aan de balie als in de horeca. Onderlinge uitwisseling op locatie naar gelang behoeften is in dit kader voorzien. In totaal betreft het in 2020 om 30,57 fte, specifiek voor het Thermenmuseum zijn 11,16 fte ingezet. Specifieke kennis en productie wordt extern betrokken t.a.v. communicatie(middelen), tentoonstellingsvormgeving en productie.

Bij de groeiambities van het Romeins Museum de Thermen past een transformatie naar een passende organisatiestructuur en organisatievorm die zijn taken goed kan uitvoeren. Dit onderzoek is in 2021 aangevangen.

De huidige openingstijden van het Thermenmuseum zijn van dinsdag tot en met vrijdag van 10.00 uur tot 17.00 uur, in het weekend van 12.00 uur tot 17 uur. Het museum is gesloten op maandagen behalve op Paasmaandag en Pinkstermaandag. Het museum is per jaar slechts enkele andere dagen gesloten. Buiten de reguliere openingstijden kunnen er georganiseerde activiteiten plaatsvinden. De werkzaamheden van de medewerkers vinden plaats op werkdagen van 08.00 tot 18.00 uur en ook tijdens de openingstijden van het museum in het weekend of 's avonds. Deze gebruikstijden zijn o.a. van belang voor de klimaatregeling van de diverse ruimtes. Vanzelfsprekend zullen deze openingstijden zich aanpassen aan toekomstige ontwikkelingen.

HISTORISCH GOUD		Thermen- museum	Kasteel Hoensbroek	Algemeen
	Formatie Fte.	Fte bezetting	Fte bezetting	Fte bezet
Directie				
Teamleider/Directeur	1	0,5	0,5	
Services				
Adm. Medewerker	1	0,5	0,5	
Beheer en behoud				
Conservator kasteel	1		1	
Stadshistoricus	0,8333	0,1	0,1	0,6333
Conservator thermen	1	1		
Publieksbereik				
Medew. Educatie	1	0,5	0,5	
Huish. Dienst	0,75	0,1	0,4264	
Baliemedewerker	0,8	0,1	0,9	
Med. TD	1	0,9	0,1	
Coördinator Balie, Fac. Zaken	1	0,3	0,7	
Adm. Ondersteuning	1	0,5	0,5	
Med. Marketing	0,5	0,25	0,25	
Baliemedewerker	1	0,5	0,5	

Med. Projecten en evenementen	1	0,5	0,5	
Baliemedewerker	0,56	0,56		
Huish. Dienst	0,25	0,125	0,125	
Techn. Dienst	0,53		0,53	
Medew Reserveringen	1	0,4	0,6	
Baliemedewerker	0,3	0,3		
Baliemedewerker	0,8	0,4	0,4	
Techn. Dienst	0,89	0,14	0,75	
Med. Horeca	1	0,05	0,95	
Techn. Dienst	1	0,05	0,95	
Baliemedewerker	1	0,5	0,5	
Procesondersteuner	0,7778	0,3889	0,3889	
Mgt ondersteuning	1	0,5	0,5	
Totaal fte.	20,99	9,16	12,17	0,63
Aanvullend				
WSP	4,00	1	2	1
WIW	0,70	0,5	0,2	
Uitzendkrachten	2,90	0,5	2	0,4
Totaal incl. aanvullend	28,59	11,16	16,37	2,03

3 VISIE OP ROMEINS MUSEUM DE THERMEN

Het is een opmerkelijk gegeven dat er in Nederland nog geen Romeins Museum is. In Museum het Valkhof in Nijmegen en het Limburgs Museum in Venlo zijn de Romeinse collecties onderdeel van museumcollecties die ook gericht zijn op de recentere geschiedenis en op kunst. Het Rijksmuseum van Oudheden in Leiden toont de archeologie van Nederland met daarin Romeinse topstukken, maar ook collecties uit het oude Egypte, de Klassieke Wereld en het Nabije Oosten. In de Euregio richten het Archeologisch Park Xanten en het Römisch-Germanisch Museum in Keulen zich op de Romeinse geschiedenis van hun stad en toont het Gallo-Romeins Museum in Tongeren naast de Romeinse geschiedenis ook de geschiedenis van Neanderthalers. Daar ligt de kans om ons te onderscheiden. Om hét verschil te maken. Het nieuwe Romeins Museum de Thermen kan het sterke merk 'Romeinen' neerzetten. Het badhuis is daarin het unieke topstuk én leidmotief: een ontmoetingsplaats in de Romeinse tijd, een ontmoetingsplaats voor nu én de toekomst, een ontmoetingsplaats in en voor de regio. In de Romeinse tijd was een badhuis namelijk het trefpunt van het sociale leven. Naast baden en sporten kon je er voorstellingen en lezingen bijwonen, lezen in een bibliotheek, kunst bewonderen, discussiëren, filosoferen of zakendoen, politiek bedrijven. Het uitgangspunt was 'MENS SANA IN CORPORE SANO': een gezonde geest in een gezond lichaam.

Vanuit het perspectief van het Romeinse badhuis als ontmoetingsplek vertelt het nieuwe museum het verhaal van het leven in deze stad en regio, de periferie van het Romeinse Rijk, gelegen vóór de noordelijke grens langs de Rijn. Het was het achterland waar burgers en soldaten samenleefden en strijders elkaar aflostten, waar handelaren, villa-eigenaren en dienaren elkaar ontmoetten, waar mannen, vrouwen en kinderen geboren in Rome of in dit gebied hun thuis vonden. Kleine nieuwe steden of vici zoals Heerlen, Maastricht, Jülich en Aken bruisten. Op de vruchtbare lössgronden tussen Maas en Rijn ontstond een voor Nederland uniek landschap. Dat werd gekenmerkt door grootschalige graanteelt, waardoor de regio in korte tijd uitgroeide tot een welvarende agrarische regio, waarvan de Romeinse villa het symbool werd. In de steden kwamen de ambachten tot bloei, waarbij specifiek in Coriovallum, de productie van Romeins aardewerk uitgroeide tot industriële propties. Deze Romeinse stad, voorloper van Heerlen, is gebouwd aan een kruispunt van twee belangrijke Romeinse verbindingswegen: de weg van de Franse kust naar Keulen (Via Belgica) en de weg van Trier naar Xanten (Via Traiana). Het water voor het badhuis werd geleid via een oost-west verbinding tussen twee beekdalen. Schoon water werd vanuit het ene dal (Aambos) over de hellingen naar het badhuis geleid, dat lag nabij het kruispunt van beide Via's. Het vuile water werd uit het badhuis weer naar beneden geleid en in het andere dal (Geleenbeek) afgevoerd.

Hier werden handelswaar, ideeën en genen uitgewisseld uit alle windstreken van het Romeinse Rijk. Zo kwamen er verschillende culturen met elkaar in aanraking. Bovendien is ook juist in dit deel van Nederland sprake van een continue bewoning vanaf de tijd van keizer Augustus tot aan de val van het Romeinse Rijk. Coriovallum en zijn omgeving zijn onderdeel geweest van een cultuur die reikte van de Middellandse Zee tot aan de Rijn. Archeologen vonden en vinden er nog steeds sporen uit dit fascinerende verleden.

Al deze verhalen over cultuur, techniek, oorlog én vrede, kunnen inspireren om met een andere bril om je heen te kijken. We vertellen ze op een persoonlijke manier. Bezoekers treden zo in de voetstappen van de Romeinen. Met de programmalijnen 'Inspiratie uit de oudheid', 'Reflectie op de oudheid' en 'Verbinding' zullen er tijdelijke tentoonstellingen worden gemaakt.

3.1 MISSIE, VISIE EN KERNWAARDEN

Authentieke ervaringen, persoonlijke verhalen. We dragen de geschiedenis van de Romeinen over aan de huidige en toekomstige generaties. Zo bieden we reflectie op de identiteit van stad en regio en creëren we nieuwe mogelijkheden. We inspireren en verbinden. Steeds weer opnieuw.

We zijn een ontmoetingsplek voor jong en oud. Bezoekers worden persoonlijk en met open armen ontvangen. Ontmoeten zit in ons DNA. Dat zie je overal terug. Ons museumgebouw is voor iedereen goed toegankelijk. Hier organiseren we fascinerende ontmoetingen. Op zo'n manier dat bezoekers inspirerende reizen door het Romeins landschap in de omgeving kunnen maken. En even terug in die tijd kunnen gaan.

We werken vanuit de kernwaarden:

<u>PERSOONLIJK</u>	puur, met aandacht, betrokken
<u>TOEGANKELIJK</u>	uitnodigend, verbindend
<u>FASCINEREND</u>	uniek, vakkundig, boeiend
<u>INSPIREREND</u>	verrassend, reflecterend, bezieling

3.2 DOELGROEPEN

Het Romeins Museum de Thermen richt zich op toekomstige en huidige generaties. De missie, visie en kernwaarden worden vertaald in een publiekvisie waarin ontdekken, verdiepen en verbinden uitgangspunten zijn. Publieksbereik richt zich daarbij niet alleen op de grootte van het publiek maar ook op een passend publiek en op de betrokkenheid en impact die het museum veroorzaakt. De ambitie is om gemiddeld 40.000 bezoekers per jaar te ontvangen.

Voor de conceptontwikkeling richten we ons op de volgende kerndoelgroep. Deze wordt niet letterlijk gebruikt maar vormt het uitgangspunt bij alles wat we ontwikkelen:

- Gezelschap bestaande uit drie generaties, waarvan de kinderen tussen 8 en 12 jaar zijn. Ze zijn voor een korte vakantie in Zuid-Limburg. De volwassenen zijn breed geïnteresseerd en hebben enige affiniteit met (Nederlandse) geschiedenis. Ze willen hun kinderen meer meegeven dan alleen amusement als ze op pad zijn.

Marketingdoelgroepen zijn de beoogde doelgroepen waarvoor we specifieke producten en diensten ontwikkelen. Mediadoelgroepen zijn de beoogde doelgroepen waarop wij ons in de communicatie richten. Voor beide richten we ons op:

1. Nederlandse, Vlaamse, Duitse en Franse bezoekers van landhuizen, kastelen, historische musea of leerzame dag-attracties met een historisch thema, die in een straal van 1 uur reizen rond Heerlen wonen of verblijven. Met speciale aandacht voor gezelschappen met kinderen vanaf 8 jaar en voor actieve senioren.
2. Scholieren van het primair onderwijs (8-12 jaar) en het voortgezet onderwijs in een straal van 1 uur reizen rond Heerlen.
3. Inwoners van Heerlen met (enige) culturele interesse.
4. Kennisspecialisten: archeologen uit Europa.

3.3 EEN MUSEUM VAN WAARDE

Het 19e-eeuws museum bestudeerde de wereld; het 20e-eeuws museum wilde mensen verheffen. Nu, in de 21e eeuw, verwachten mensen dat een museum hen inspireert. Het is de ambitie van het Romeins Museum de Thermen om een meerwaarde te bieden aan de maatschappij op meerdere vlakken: door het beheer en behoud van een bijzondere collectie, door educatie, door beleving, door te verbinden en door een economische impact.

3.3.1 COLLECTIEWAARDE

Het Romeins Museum de Thermen staat voor het beheer, behoud en de presentatie van het Romeins badhuis, een rijksmonument en het oudste stenen gebouw van Nederland. Daarnaast worden archeologische collecties van Heerlen beheerd, bewaard en gepresenteerd. Hiermee is het museum een schatkamer van lokale, regionale en nationale betekenis.

Het Badhuis is het topstuk van een interessante museumcollectie. Daarnaast bevat de eigen museale collectie bewijsmateriaal van alle aspecten van het leven in de Romeinse stad Coriovallum, gedurende een periode van 500 jaar. Ook is een aantal topvondsten uit de directe omgeving van Heerlen in de loop der jaren aan de collectie toegevoegd. De museumcollectie omvat de deelcollecties Romeins Heerlen, Archeologie pre-Romeins, Archeologie post-Romeins, Romeins kunsthistorisch, oude kunsthistorie van stad en regio, verworven collectie van amateurarcheologen en (opgravings)documentatie. Deze collectie wordt uitgebreid met langdurige bruiklenen uit de regio die door culturele partners zijn toegezegd.

IMPACT:

- Het Badhuis is een gevestigde waarde en de trots van Heerlen.
- Goed beheer en behoud van de collectie is de basis voor betekenisvolle presentatie en kennisdeling.
- Onderzoek door studenten en archeologen naar de archeologische collecties van het museum is een nadrukkelijk onderdeel van het museum ter verdieping van de kennis van de collectie.
- Het Romeins Museum de Thermen wordt het logische aanspreekpunt voor Romeinse archeologie in de regio.

3.3.2 **EDUCATIEVE WAARDE**

Door musea te bezoeken leer je - bewust en onbewust, bedoeld of onbedoeld. Het Romeins Museum de Thermen biedt een open informele leeromgeving voor drie generaties. Jong en oud komen meer te weten over het Romeinse leven in Heerlen en de regio. Voor scholen is het museum een vaste waarde, een les (vervangende) activiteit.

Educatie staat voor de wijze waarop informatie met de bezoeker wordt gedeeld. Educatie richt zich dus niet exclusief op onderwijs of kinderen, het is de wijze waarop met iedere bezoeker wordt gecommuniceerd. Educatie is een integraal onderdeel van alle activiteiten. Daarbij is het uitgangspunt niet zenden, maar verbinden. De informatie die we bieden, bestaat uit meerdere lagen. Er zijn immers veel bezoekerstypen, elk type heeft een voorkeur voor een specifieke inhoud of benadering. Ook het gezelschap waarmee men een museum bezoekt, is bepalend. Toonzetting en niveau verschillen, net als de vorm waarmee de informatie wordt gedeeld: soms door gebruik van digitale middelen, soms liever niet; soms door verhalen, soms door simpelweg goed te kijken.

In de 21^e eeuw, de eeuw waar kennis en informatie ons overspoelen, kunnen musea een inspirerende omgeving bieden: om een kwestie van een andere kant te bekijken, een gesprek aan te gaan, een gedachte uit te werken, om inzicht te verwerven, om onderzoek te doen of om simpelweg te genieten. Een museum als een ontmoetingsplek, een plek waar je vaker naar terug wil keren om iedere keer iets anders te zien of te doen. Het Romeins Museum de Thermen biedt bezoekers zo een culturele verrijking, stimuleert verbeelding en verbreedt perspectieven. Inclusiviteit en diversiteit zijn daarbij belangrijke voorwaarden. We willen een museum zijn dat toegankelijk is voor iedereen. Letterlijke en figuurlijke drempels worden weggehaald.

IMPACT:

Prikkelen. Inspireren. Fascineren. Dat is waar het Romeins Museum de Thermen voor staat.

3.3.3 **BELEVINGSWAARDE**

Met een iconisch gebouw, tentoonstellingen en programmering is het Romeins Museum de Thermen niet alleen een gebouw om te bezoeken, maar geeft het een gezicht aan het Romeins Kwartier en het Romeins verleden van de regio. Hier worden herinneringen gecreëerd. Het museum biedt ontspanning en plezier voor bewoners en bezoekers uit de stad en de brede regio.

In het Romeins Museum de Thermen ontdek je het Romeins verleden in een vaste presentatie, wisselende tentoonstellingen, evenementen, activiteiten, ontmoetingen en debat. Door variatie in dit aanbod blijft het museum aantrekkelijk voor een herhaalbezoek. Binnen de museummuren, buiten, online en offline loopt de programmering van het museum in elkaar over. Door samenwerking met partners en regio wordt het aanbod nog verbreed en de zichtbaarheid vergroot. Beleving van erfgoed

gaat in Heerlen veel verder dan alleen een bezoek aan het Romeins Museum de Thermen.

VERHAALLIJN:

De hoofdrolspelers in het Romeins Museum de Thermen zijn:

- Mensen die in deze contreien leefden in de Romeinse tijd. Aan de hand van hun persoonlijke verhalen, hun kleine geschiedenis, tonen we de grote geschiedenis van onze regio.
- De archeoloog die deze verhalen reconstrueert aan de hand van vondsten.

PROGRAMMALIJNEN:

Om de inhoud van onze presentaties te bepalen, hanteren we de volgende programmalijnen:

- Inspiratie uit de oudheid: Romeinse kunst en cultuur, badcultuur, architectuur, stadsleven, plattelandsleven, militaire leven, economie en geloof.
- Reflectie op de oudheid: cultureel en maatschappelijk, centrum en periferie, voedselproductie, vriend en vijand, communicatie en migratie.
- Verbinding: toen en nu, hier en daar, wij en zij.

Onze bezoekers bieden we aan:

- Het Romeins badhuis;
- Een vaste presentatie over de geschiedenis van Romeins Heerlen en de regio;
- Tijdelijke tentoonstellingen over afwisselende onderwerpen op basis van vastgestelde programmalijnen;
- Een kenniscentrum;
- Publieksruimtes voor ontvangst, evenementen, bijeenkomsten en educatieve activiteiten;
- Het Romeins Kwartier als locatie voor randprogrammering, beleving en tastbaarheid van het Romeins verleden van Heerlen;
- Het (Euregionale) heuvellandschap met zijn Romeinse resten van het voor Nederland unieke villalandschap en ondernemers en partners die dit als inspiratie van hun activiteiten inzetten (Via Belgica landschap);
- Online bereik, via website, apps, social media en andere digitale middelen.

IMPACT:

Het Romeins Museum de Thermen maakt het Romeins erfgoed van de stad en regio zichtbaar, tastbaar en beleefbaar.

3.3.4 **VERBINDENDE WAARDE**

Ontmoeten zit in ons DNA. Ontmoeten betekent in verbinding staan met bezoekers maar ook met partners, onderwijs en het bedrijfsleven. Het Romeins Museum de Thermen wil een belangrijke trekpleister voor (dag)toeristen worden binnen een samenwerkingsverband van organisaties. Het museum verrijkt een bezoek aan de binnenstad van Heerlen.

ROMEINS KWARTIER

De ligging van het Romeins Museum de Thermen in het Romeins Kwartier van Heerlen biedt voor de culturele instellingen kansen om elkaar te versterken en de verbinding met inwoners, ondernemers, burens en studenten laagdrempelig en positief vorm te blijven geven. Tegenover het Romeins Museum de Thermen bevindt zich De Vondst. In De Vondst huisvest het Provinciaal Archeologisch Depot, waarin de provincie Limburg haar wettelijke taak van het beheer en behoud van archeologische vondsten uit recent archeologisch onderzoek in Limburg uitvoert. Daarnaast zijn er enkele kantoren van het Thermenmuseum gehuisvest. In De Vondst wordt samengewerkt om archeologie en erfgoed zichtbaar te maken. Stichting Restaura, bijvoorbeeld, werkt voor iedereen zichtbaar aan de restauratie van bijzondere vondsten. Samen dragen ze het verhaal uit van de archeologie, van vondst tot vitrine. De Archeohotspot biedt ruimte aan in archeologie geïnteresseerde vrijwilligers. Wij gaan uit van een groeiende en sterker wordende symbiose tussen het museum en de partners in De Vondst. De komst van het Nederlands MijnMuseum zal de aantrekkelijkheid van deze erfgoedkern in de stad bevorderen. Daarnaast liggen ook Schunck en Parkstad Limburg Theater nabij en zijn beiden een logische partner in de stad Heerlen. Door als cultureel ondernemers elkaar te vinden en te versterken kunnen we elkaars zichtbaarheid vergroten en de binnenstad aantrekkelijker maken voor bezoekers en inwoners.

SAMENWERKING IN DE (EU)REGIO

Ook samenwerking met omliggende Romeinse steden als Maastricht, Aken en Tongeren biedt perspectieven. Door samenwerking met collega musea als het Rijksmuseum van Oudheden in Leiden wordt het verhaal van het Romeins Museum de Thermen nog groter en meer zichtbaar. Met partners in het land bouwen we samen het verhaal van Romeins Nederland.

Via Belgica is de moderne naam voor de Romeinse heirbaan die fungeerde als verkeersader en handelsroute voor Belgisch en Nederlands Limburg en het Rijnland. De Via Belgica maakte deel uit van een netwerk van wegen dat zich uitstreckte tot in de verste uithoeken van het Romeinse keizerrijk. Dankzij deze 'snelweg' kreeg de economische en culturele ontwikkeling in deze regio een geweldige impuls. In de afgelopen jaren is de Via Belgica ook de naam van een project waar Provincie Limburg en de gemeenten Maastricht, Meerssen, Valkenburg aan de Geul, Voerendaal, Simpelveld, Heerlen, Landgraaf en Kerkrade samen met een groep betrokken ondernemers, vrijwilligers en instellingen het Romeins verleden van Zuid-Limburg zichtbaar en beleefbaar maken. Samen maken ze van de Via Belgica een echte verbindingsweg; het netwerk kan zich in de toekomst uitbreiden door te zoeken naar nieuwe partners in de Euregio.

IMPACT:

Het Romeins Museum de Thermen neemt de voortrekkersrol en gaat allianties aan met de gemeenschap, ondernemers en culturele partners om samen betekenisvolle projecten tot stand te brengen.

3.3.5 **ECONOMISCHE WAARDE**

Het Romeins Museum de Thermen is een trekpleister voor stad en regio. Door de dynamiek die er heerst, zorgt het voor reuring en aantrekkingskracht. Als toeristische attractie bevordert het museum het economisch klimaat van de stad en de directe omgeving. Het vergroot de ruimtelijke kwaliteit van het stadsdeel, de leefbaarheid van de stad waar de lokale ondernemers ook baat bij hebben.

Het nieuwe museum zal zich richten op de markt van het cultureel stadsbezoek. Bij de invulling van het Romeins Museum de Thermen wordt gekozen voor een beduidend hoger ambitieniveau wat betreft bezoekersbeleving en bezoekersaantallen dan nu het geval is. We willen beter zichtbaar zijn voor de vastgestelde doelgroepen met een onderscheidend aanbod en passende marketing(budgetten). Het Romeins Museum de Thermen wil inzetten op een gemiddelde van 40.000 bezoekers per jaar.

Het Romeins Kwartier in Heerlen is het gebied waar de resten van Coriovallum het best bewaard zijn gebleven. Die sporen van de Romeinse stad worden zichtbaar gemaakt. Ook wordt de komende jaren hard gewerkt aan de invulling van de openbare ruimte in het Romeins Kwartier. Daarnaast wordt ingezet op het verhogen van de betrokkenheid en actieve participatie van burgers ondernemers; onze ambassadeurs. De opening van het nieuwe Romeins Museum de Thermen is daarmee niet een start van iets nieuws maar een logisch gevolg van een dynamiek die steeds groter en sterker wordt met een groeiend draagvlak.

IMPACT:

De economische waarde van het Romeins Museum de Thermen komt tot uiting in zowel zachte waarden op het vlak van imago en bijdrage aan de ontwikkeling van de stad, als in harde waarden in de vorm van directe en indirecte economische bestedingen.

4 VISIE OP HUISVESTING ROMEINS MUSEUM

4.1 STEDENBOUWKUNDIGE VISIE; HET ROMEINS KWARTIER³

Onder het centrum van Heerlen ligt een Romeinse stad, die bij opgravingen sporadisch aan de oppervlakte komt. Het vormt daarmee een belangrijke economische, culturele en educatieve pijler. De versterking van het erfgoedtoerisme is één van de doelstellingen uit het bidboek Urban Heerlen. De opgave is om de verborgen stad niet alleen in musea te laten zien, maar ook op straat en in het straatbeeld van Heerlen. Hiertoe wordt een gethematiseerd belevingsconcept annex publieksfunctie gecreëerd, waar collecties en verhalen met betrekking tot Romeins Heerlen, Romeins Limburg (Via Belgica) en archeologie (archeologisch depot) samenkomen en letterlijk zichtbaar worden. Het programma bestaat uit drie onderdelen:

1. Gebouwen (Thermenmuseum, De Vondst, Nederlands Mijnmuseum en Raadhuis/stadskantoor)
2. Openbare Ruimte
3. Programmering (evenementen en omgevingsinitiatieven)

Het Romeins Kwartier is benoemd als IBA-project. Voor IBA Parkstad draagt het Romeins kwartier fundamenteel bij aan de transformatie van onze regio. De historische identiteit en het cultureel erfgoed is bepalend geweest voor onze ruimtelijke en maatschappelijke ontwikkeling. Het wederom zichtbaar maken van deze structuur is daarom zeer waardevol. Hiervoor is het programma 'Romeins Kwartier' opgesteld. Het programma bestaat uit drie onderdelen: ingrepen in de openbare ruimte tussen Geleenbeek en Aambos, belevingsconcepten in samenwerking ook met bewoners en voorstellingen/ tentoonstellingen in het IBA expo jaar. De ingrepen gaan aansluiten op de gebouwen die langs de route zijn/worden gerealiseerd zoals De Vondst, het Romeins Museum de Thermen en het Raadhuis met nieuw Stadskantoor. Daarnaast gaan de ingrepen in de openbare ruimte het Romeins verleden beter verbeelden.

4.1.1 RUIMTELIJKE KADERS: DE HEERLENSE SCHOOL

Wij hanteren bij bouwopgaven de uitgangspunten van de Heerlense School. Het ruimtelijk beleid van de gemeente Heerlen heeft als uitgangspunt een respectvolle omgang met het verleden en daarmee het behoud en/of het herstel van het historische karakter. De werkwijze en uitgangspunten van de Heerlense School komen overeen met dit beleid en moedigt ons nog meer aan om ons verleden als inspiratiebron te gebruiken bij nieuwe ontwikkelingen.

De cultuurhistorische waarden en de betekenis ervan voor de stad vormen een belangrijke inspiratiebron bij de transitieopgaven van de stad. Het respectvol omgaan met cultuurhistorische en karakteristieke ruimtelijke structuren en elementen wordt als voorwaarde gesteld. Het behoud en versterking van deze waarden en structuren draagt in hoge mate bij aan de identiteit van de stad en de herkenbaarheid bij inwoners en

³ door Dhr. Rob Ubachs - 01-02-2021.

bezoekers. Bovendien vormen zij een raamwerk waaraan het ruimtelijk weefsel van de stad kan worden 'opgehangen'. (Gemeente Heerlen, 7 juli 2015)

"Door het behoud van deze waarden en deze te integreren in de lokale transitieopgaven, krijgen plekken en panden waarmee mensen zich verbonden voelen nieuwe betekenis. Tevens kunnen verloren gegane doch achteraf waardevol gebleken kwaliteiten alsnog ter inspiratie dienen bij nieuwe ontwikkelingen. Erfgoed ontstaat door op enig moment in de geschiedenis vanuit het heden te handelen. Daarom past het 'omarmen van zowel historie als heden' bij een stad in beweging, je bouwt als het ware ook steeds weer aan je eigen geschiedenis."

NOTA RUIMTELIJKE KWALITEIT HEERLEN (NRKH):

De NRKH bevat belangrijke beoordelingscriteria waaraan concrete ontwikkelingen in de gebouwde omgeving worden getoetst. Behoud en/of het herstel van het historische karakter van een ontwikkeling speelt bij de beoordeling een belangrijke rol.

De NRKH zegt hierover:

"Het bijzondere karakter van de historische stedelijke bebouwing is in een lange reeks van jaren opgebouwd en heeft over het algemeen een hoge cultuurhistorische waarde. Het behoud daarvan heeft een groot maatschappelijk belang. Het beleid is vooral gericht op het behoud van het individuele karakter van de panden passend in het beeld van de historische stedelijke context. Bij aanpassingen, renovatie en nieuwbouw zijn moderne interpretaties van het architectonische karakter, mits goed onderbouwd, mogelijk."

4.1.2 SITUERING

Historische assen (ingenieursstraat en VIAVIA⁴)

De museum locatie vormt op de Noord-Zuid as van de binnenstad een bronpunt, dan wel een eindbestemming. Komende vanaf het maankwartier (het NS-station) maakt de bezoeker een reis via de Ingenieursstraat (Initiatiefvoorstel SP, 26-06-2019) door de verschillende tijdsgesloten die onze stad rijk is. De ontstaansgeschiedenis van onze stad met hoogte punten uit de 'Romeinse tijd', de 'middeleeuwen', de 'mijntijd' en nu de 'nieuwe tijd' zijn op deze route als een sequentie van sferen zichtbaar en beleefbaar. De stad heeft echter datzelfde verhaal te vertellen op de oost-west as van de stad. De as tussen de twee beekdalen van Heerlen en waartussen een waterloop het Romeinse badhuis van water voorzag (VIAVIA).

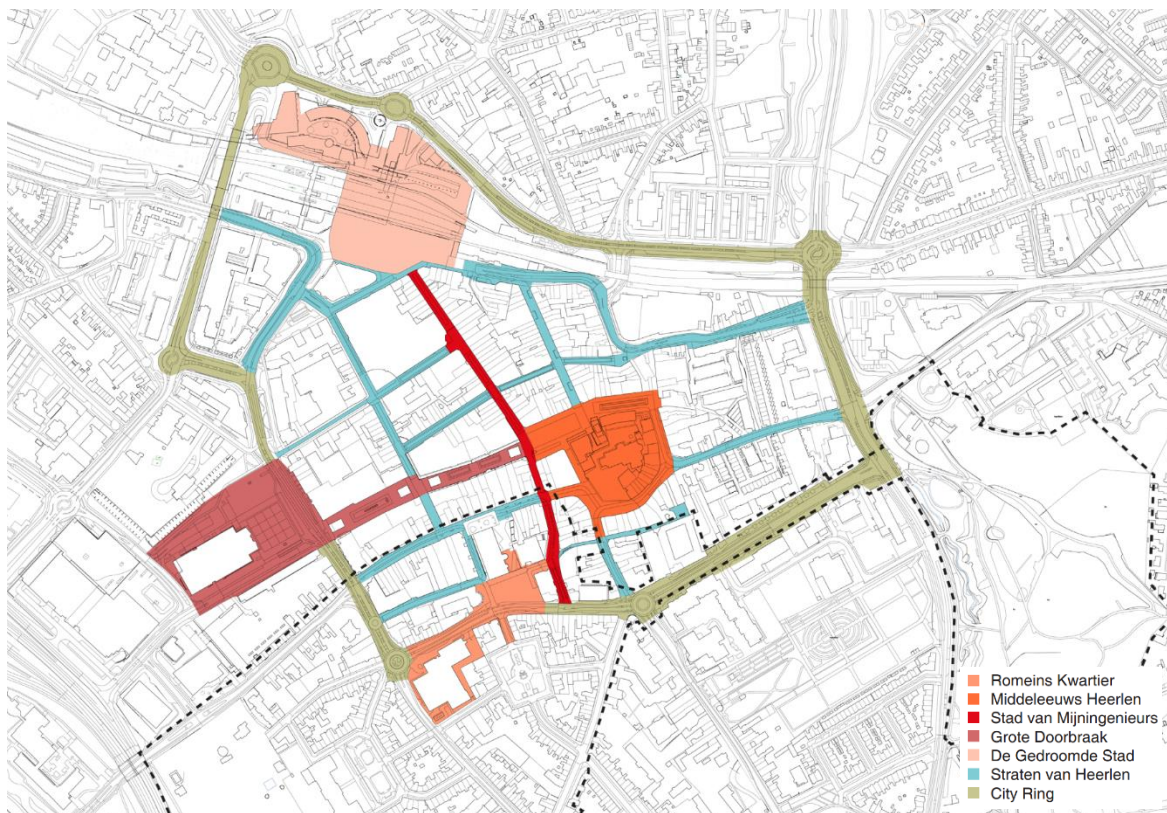
ROMEINS KWARTIER

Het Romeins Museum ligt als een hoogtepunt binnen het Romeins Kwartier aan beide routes en vormt als zodanig een eindbestemming en tevens een steppingstone naar de mooie beekdalen. Aan de oost zijde de belangrijke groenstructuur en prachtig natuurgebied 'het Aambos', aan de west zijde de Ir.Dingertuinen (met daarin de ABP en APG gebouwen, Obvion en de nieuwe Brightlands Smart Services Campus).

Het museum is de voornaamste identiteitsdrager van het Romeins Kwartier. Met de herinrichting van de openbare ruimte Romeins Kwartier en een nieuw gebruik van

⁴ De in dit PvE omschreven stedenbouwkundige aspecten zijn onderdeel van het VIAVIA.

gebouwen, straten en pleinen rekt Heerlen haar binnenstadgebied op 'tot en met het Raadhuisplein en het nieuwe museum'.



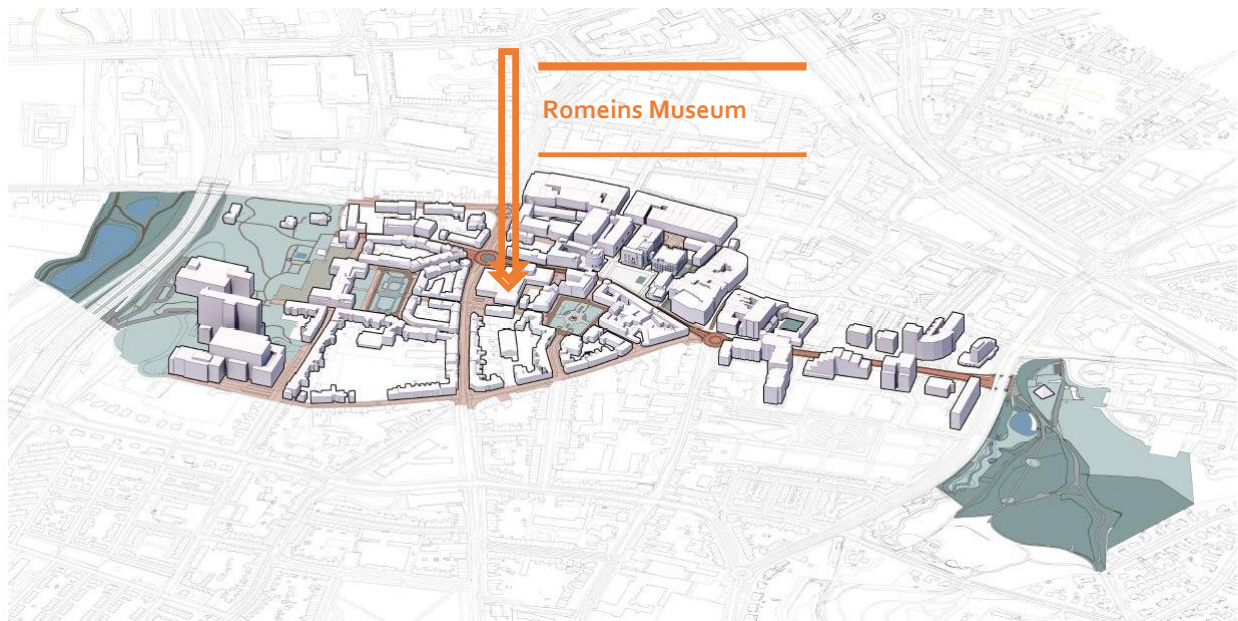
Figuur 4- 4-1 (VIAVIA)-Sferenkaart

LANDMARK

Het plot bevindt zich op één van de hoeken van de Cityring, aan de rand van de binnenstad, op het overgangsgebied naar het woongebied. Archeologisch is deze locatie van grote betekenis voor Heerlen en staat deze symbool voor de ontstaansgeschiedenis van de stad. Daarnaast heeft de plek een prominente ligging op de belangrijkste gebiedsontsluitingsweg van het centrum waarlangs diverse parkeergarages ontsloten worden.

Verder is de locatie van het museum, voor de voetganger en fietser die zich in de binnenstad beweegt, een onderdeel van een themaroute, van een onbewuste route of het gekozen einddoel. Voor de mensen die zich om het stadscentrum heen bewegen, zoals fietsers / OV gebruikers van de Cityring of voor mensen die vanuit de woonwijken komen, is het museum een herkenningspunt aan de rand van de binnenstad.

Dit alles te samen maakt dat het Romeins Museum op deze plek als statement neergezet mag worden. De stedenbouwkundige betekenis er van, zowel ruimtelijk als verhalend, is zeer groot waardoor dit een aangewezen plek is om een LANDMARK VOOR DE STAD te situeren.



Figuur 4-2 (VIAVIA) Ruimtelijk ontwikkelingsperspectief 2030-2040

CITYRING

Voor de bereikbaarheid van de binnenstad is de Cityring essentieel. Deze omsluit het centrumgebied en verbindt de 6 parkeergarages die het centrum bedienen. Met circa 14.000 motorvoertuigen per dag ontlast de Cityring de verkeersdruk op het inliggende gebied. De ring wordt veelal als barrière ervaren, als ruimtelijke en functionele scheiding tussen gebieden ter weerszijden van de ring. Ook ontbreekt het de ring aan een herkenbare signatuur waardoor de ring niet altijd als geleidende structuur wordt herkend. Voor veel bezoekers vormt de ring de eerste kennismaking met het centrumgebied. De ring voert vaak langs achterkanten en biedt weinig zicht op het achterliggend centrumgebied en/of op de bijzondere objecten aan de ring. Hierdoor maakt hij niet nieuwsgierig. De ring verleidt de weggebruiker niet tot een bezoek aan de binnenstad. Bij de nieuwe inrichting van verschillende pleinen en straten in het centrum van Heerlen wordt de Cityring meer gezien 'als entree tot' dan 'als achterkant van'.

Zoals uit bovenstaande blijkt verdient de Cityring in relatie tot het Romeins Museum de nodige aandacht. Het toekomstige museum is namelijk zo'n bijzonder object aan de ring. Het vormt een baken, een landmark, dat de binnenstad markeert en daarmee helpt bij de oriëntering van haar bezoekers.

Het Romeins Museum dient aangehaakt te raken bij de binnenstad. De cityring vormt een ongewenste onderbreking in de routing tussen binnenstad en museum. Deze barrière dient geslecht te worden, rekening houdende met de functie die hij blijft vervullen. De opgave is te komen tot een nieuw evenwicht tussen de verschillende gebruikswensen. Het streven is om op een zo natuurlijk mogelijke wijze de toegankelijkheid en bereikbaarheid voor alle verkeersstromen (en met name voor het langzaam verkeer komende vanuit de binnenstad) vorm te geven. De vormgeving betreft een integrale opgave en dient integraal afgestemd te worden met de gekozen oplossingsrichtingen elders op de ring, bijvoorbeeld bij het Burgemeester van Grunsvenplein.

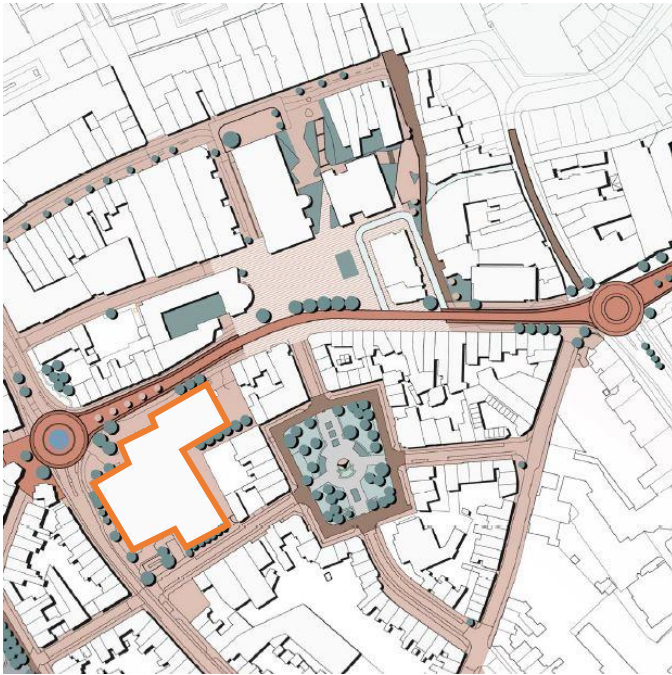
Momenteel ligt het gebouw van het Thermenmuseum, vanwege de vorm, hoogte en de achteruitgeweken rooilijn een beetje verborgen, iets excentrisch ten opzichte van de binnenstad en naastgelegen gebouwen. Enigszins vergelijkbaar met het Parkstad Limburg Theater (maar dat gebouw heeft een grootse entree, vanwege het plein en de doorgangsroute naar perifeer gelegen winkels / parkeergarages). Beide gebouwen hebben een bovenregionale publieksfunctie, ze liggen aan de rand van de binnenstad, in een transitiegebied voor de openbare ruimte. Museum en Theater zijn eindbestemmingen voor bezoekers uit stad, regio en euregio.

4.1.3 ORIËNTATIE EN ENTREE GEBOUW

Het te realiseren museum dient zich te presenteren naar de openbare ruimte. Achterkanten dienen voorkomen te worden. Met name de verschijningsvorm en de oriëntatie van het gebouw op de Kruisstraat en de Coriovallumstraat verdienen de grootste aandacht. Dit zijn de zijdes van het gebouw die aansluiting zoeken bij de binnenstad. De zijde aan de Deken Nicolayestraat is gericht naar de woonwijk en dient qua beleving en uitstraling meer bij de woonwereld aan te sluiten. Het Museum dient aansluiting te vinden bij de binnenstadsbeleving. Op het Raadhuisplein bevindt zich een concentratie van diverse publieke gebouwen die hun entrees aan deze centrale ruimte in het Romeinskwartier (het Forum) gesitueerd hebben. Het Romeins Museum heeft ook die publieke functie, is een van de belangrijkste dragers van dat Romeins Kwartier, maar heeft haar entree niet aan het Forum liggen. Vanwege het grote belang dat het Romeins Museum binnen het Romeins Kwartier vertegenwoordigt, en het een belangrijke bestemming betreft op het einde van de Ingenieursstraatroute, dient de entree richting het centrale Forum georiënteerd te worden. De situering van de publieksentree dient tevens verbinding te leggen met het gebouw van De Vondst, waarmee innig wordt samengewerkt. Beide musea delen taken en ruimten.

De afstand van het Romeins Museum is te groot om aan te sluiten op het centrale plein, waardoor haar autonome situering kracht bijgezet dient te worden door haar plaatsing in de nieuw te ontwerpen openbare ruimte. Het gebouw verdient een eigen ruimte die onderdeel uitmaakt van de sequentie van bijzondere openbare (plein)ruimten op de route(s). Met de herinrichting van de openbare ruimte van het Romeins Kwartier en een nieuw gebruik van gebouwen, straten en pleinen rekt Heerlen haar binnenstadgebied op 'tot en met het Raadhuisplein en het nieuwe museum'. Aan deze centrumzijde biedt Heerlen een rijkdom aan verrassingen: kleinschalige straatjes, doorkijkjes en pleintjes. Dat maakt waardevolle openbare ruimte. Romeins Kwartier (VIAVIA) bouwt mede op informele ontmoetingspleintjes. Die functioneren een beetje zoals het Badhuis vroeger betekenis had. Op die manier kan een informeel museumplein als welkom, voor bezoekers en stad meerwaarde bieden.

VRAAGT EEN NIEUW MUSEUM OM EEN (KLEIN) EIGEN 'MUSEUM'PLEIN?



Figuur 4-3 (VIAVIA) Impressie openbare ruimte Romeins Kwartier

Het gebouw is een bestemming an sich en verdient een eigen openbare ruimte in de stad, geen appendix, maar een ruimte met bestemmingswaarde. Wat afstand tot de Cityring voor ontmoeting, een afspraak, in de luwte, dat zou goed kunnen werken.

Een plein als werkplaats, voor de afspraak- en ontmoetingsfunctie of gecombineerd met een relaxte entree of ten behoeve van een andere beleving van publieksactiviteiten. Dit kan een openbaar plein bij de gebouwentree zijn, maar het zou ook een intern, binnen het gebouw, omsloten plein (soort patio, arena of buitenkamer) of een (openbaar of besloten) dakplein / daktuin kunnen zijn.

4.1.4 DE PLANLOCATIE

Het plot wordt bepaald door de archeologische opgravingen van het Badhuis. Deze site moet volledig beschermd blijven, mag niet verder aangetast en kan niet worden verplaatst. Het Romeinse badhuis lag nabij het kruispunt van twee Romeinse wegen (Via Belgica en Via Traiana) en aan de waterverbinding tussen twee beekdalen (gebied Aambos en Geleenbeekdal).

Opvallend is dat de mogelijkheden van de kavel door de forse hoogteverschillen in dit stuk van de binnenstad worden gedefinieerd. Hoogteverschillen verder benutten is een optie, bijvoorbeeld via: looproutes, inijkjes, entreeniveaus, buitenruimtes, uitzichtpunten. Een verhoogd en wellicht openbaar plein bij het museum is in eerdere schetsen en gedachten geschetst, bijvoorbeeld als daktuin op hoogte, met uitkijk over stad. Voor omwonenden is het i.v.m. privacy wel de vraag of dit een wenselijke wijze van gebruik van de ruimte is.

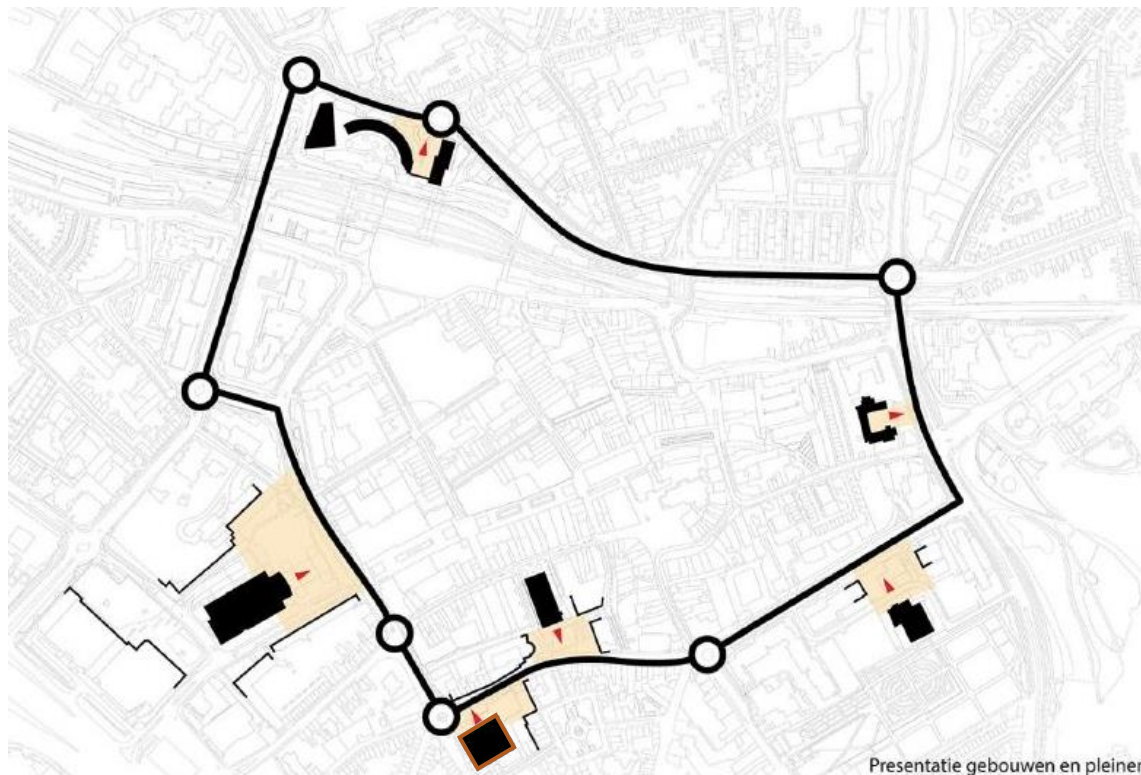
Extra aandacht wordt gevraagd voor de ruimtelijke aansluiting op de panden van het rijks beschermd stadsgezicht Tempsplein e.o.

Tot slot wordt er aandacht gevraagd voor opgravingen buiten het gebouw (beschermd spitsgracht, wegen, vondsten) en voor de huidige verkeerswegen (functie moet behouden blijven, vorm mag beperkt aangepast) die het kavel aan drie zijden begrenzen: Cityring (Coriovallumstraat), Kruisstraat, Deken Nicolayestraat.

4.1.5 SOLITAIR GEBOUW EN ARCHITECTUUR

Hoewel de kleinschalige woon/werkgebouwen naast het huidige museum pal aan de Cityring staan en meer in het oog springen dan het huidige Thermenmuseum kiezen we niet voor het geheel integreren met, of vast verbinden aan de buurgebouwen. Het nieuwe Romeins Museum de Thermen heeft een solitaire kracht, is vanuit bepaalde richtingen een oriëntatiepunt. Het gebouw kent minimaal 3 'openbare' gevels (plus wellicht het dakvlak). Onbeslist is of een volledig solitaire positie met 4e gevel / openbare doorgang van de Deken Nicolayestraat naar de Cityring veel toevoegt, rekening houdend met beperkte kavelgrootte, beheersbaarheid en toezicht op de openbare ruimte.

Vanwege het grote belang dat het Museum binnen het Romeins Kwartier vertegenwoordigt, dient de entree richting het Raadhuisplein georiënteerd te worden. De situering van de publieksentree dient tevens verbinding te leggen met het gebouw van De Vondst, waarmee innig wordt samengewerkt. De afstand van het Romeinsmuseum is te groot om direct aan te sluiten op het centrale plein, waardoor haar autonome situering kracht bijgezet dient te worden door haar plaatsing in de nieuw te ontwerpen openbare ruimte. Het gebouw is een bestemming an sich en verdient een eigen openbare ruimte in de stad.



Figuur 4-4 (Heerlen) Presentatie gebouwen en pleinen Heerlen

Een iconisch gebouw voor de stad is vaker genoemd en (ook door de Raad) gevraagd. Beter dan het predicaat iconisch gebouw is de term: een **LANDMARK**. Dáár is de locatie geschikt voor. Het museum wordt een gebouw dat vanaf een afstandje zichtbaar is, dat uitstraling heeft en dat goed uit- en aangelicht wordt, conform verlichtingsplan Heerlen-

centrum⁵. Het museum dient op te vallen in haar stedenbouwkundige context. Het moet eruit springen als markering van het centrum, als oriëntatiepunt voor mensen en de stad. Aandachtspunt is de te gebruiken architectonische taal en stijl. De landschappelijke hoogteverschillen geven aanleiding voor de organisatie, de routing en de verschijningsvorm van het gebouw. De toegankelijkheid dient wel gewaarborgd te zijn.

4.1.6 VEILIGHEID

De verkeersdrukte en barrièrewerking van de huidige rotonde en Cityring zijn een gegeven. Maar de vormgeving van Cityring of rotondes kan (op termijn) ook anders. Een andere sfeer op, en een flink smaller profiel van de Cityring (met naar beide richtingen een rijbaan) is op korte termijn mogelijk. Juist de lege ruimte, die de huidige Cityring garandeert, biedt kansen voor de verre toekomst. Denk aan de ontwikkeling in Eindhoven (herinrichting Vestdijk, jarenlang drukke verkeersader, toen een ring met eenrichting en OV in de andere richting, inmiddels een laan vol groen en ruimte voor de stedelijke fietser). Daarnaast biedt de locatie aan de rotonde en de Cityring ook een herkenbare plek, vol in het zicht, met veel (bezoekers- en bestemmings-) verkeer. Dit goed benutten vraagt de nodige aandacht voor: goede en veilige voetgangers- en fietserspaden en ruime oversteken, ruimte voor in- en uitstappende buspassagiers touringcars. Bovenstaande pleit voor het ontwerpen van gebouw & omgeving binnen één ontwerpteam.

4.2 ARCHITECTONISCHE VISIE; ROMEINS MUSEUM DE THERMEN

'MENS SANA IN CORPORE SANO': een gezonde geest in een gezond lichaam. Dat geldt ook voor het Romeins Museum de Thermen. Het huidige Thermenmuseum is toe aan een grondige modernisering, zowel ruimtelijk, klimatologisch als op het terrein van presentatie- en onderzoeksmogelijkheden.

Het huidige museumgebouw voldoet niet aan de klimaateisen om het Romeinse badhuis goed te kunnen bewaren. Dit archeologisch rijksmonument is daarom recent voor €1.000.000,- euro onderzocht en gerestaureerd en de randvoorwaarden die nodig zijn om dit oudste gebouw van Nederland goed te behouden en beheren, zijn in kaart gebracht. Om onderdak te bieden aan de collecties van het museum, inclusief het badhuis, en aan bruiklenen van gerenommeerde musea, is een nieuw museumgebouw nodig dat voldoet aan de hedendaagse museale eisen voor klimaat, beveiliging, inrichting, beheer en presentaties. Met de hier uitgesproken bovenlokale ambitie zet het Romeins Museum de Thermen koers op vernieuwing en kwaliteit. Onze bezoeker is daarbij ons uitgangspunt. Niet alleen de programmering maar ook gebouw, winkel en eventuele horeca worden vormgegeven vanuit het perspectief van de bezoekers.

⁵. Het verlichtingsplan is nog in ontwikkeling en zal t.z.t. met het ontwerpteam gedeeld worden.

Beheer en behoud van het badhuis, zichtbaarheid, toegankelijkheid, routing en logistiek zijn aspecten die het nieuwe gebouw zullen bepalen:

- Beheer en behoud van het archeologisch rijksmonument t.a.v. stabiel klimaat ;
- Verbetering van beleving, zichtbaarheid vindbaarheid en herkenbaarheid vanuit de stad van het museumgebouw en van de publieksingang van het gebouw;
- Verbetering van de toegankelijkheid voor minder validen;
- Verbetering van de routing voor de bezoekers: doorlopende route, geen doodlopende onderdelen. Routing als een onderdeel van de storyline van het museum;
- Verbetering van gebruik van ruimtes t.a.v. gebruiksfunctie en ligging in gebouw rekening houden met het verhaal dat aan het publiek verteld gaat worden;
- Bezoekersfaciliteiten op logische plekken, rekening houdend met groeiend bezoekersaantal;
- Organiseren van een goede logistiek, klimaatbeheersing en beveiliging voor beheer en behoud collectie, en inrichten van exposities.

Het nieuw Romeins Museum de Thermen zal een aantrekkingskracht bieden voor het Romeinse monument maar ook voor het Romeins kwartier: een modern museum draagt bij aan de uitstraling van het gebied. Het museum geeft gezicht aan het Romeins Kwartier. De kwaliteit van het museumgebouw is een bepalende factor bij de beleving van collectie, verhalen maar ook openbare ruimte. Het museum moet niet alleen herkenbaar en zichtbaar zijn, het is bij voorkeur een landmark. Het gebouw voegt zich naar de omliggende openbare ruimte en gebruiksfuncties en andersom draagt het bij aan de omgeving en haar beleving. Er ontstaat een verbinding tussen de binnen- en buitenwereld. Een buitenstaander moet worden aangetrokken door een spannend, levendig beeld welke het interieur geeft. Promotiemogelijkheden van exposities zijn zichtbaar vanaf buiten, ze maken een integraal onderdeel uit van het ontwerp.

Er is een uitgesproken ambitie voor het samengaan van de bestaande dakconstructie over het badhuis met een nieuw museumgebouw. Dit gebouw zal moeten voldoen aan de hedendaagse eisen van klimaatvoorzieningen, inrichting en voorzieningen voor zowel de archeologische vindplaats, museale objecten als een omgeving voor bezoekers en medewerkers.

In het gebouw wordt de bezoeker ontvangen in een entreehal met publieksfaciliteiten. Het badhuis wordt goed beheerd en gepresenteerd, er is een presentatiezaal voor de Romeinse geschiedenis van de regio en een zaal voor tijdelijke tentoonstellingen. Voor ontvangsten van groepen en onderwijs zijn educatieve ruimtes en een filmzaal beschikbaar. De museale ruimtes hebben nu een eenduidige functie, maar ruimtes kunnen (in de toekomst) ook multifunctioneel worden ingezet; een filmzaal voor bijeenkomsten of de educatieve ruimte voor vergaderingen. Als laatste zullen ook ruimtes voor goed collectiebeheer, klimaatapparatuur, beveiliging en kantoorruimtes hun plek moeten krijgen.

4.3 ACRCHITECTONISCH BELEVINGSKADER

Het Romeins museum de Thermen dient een landmark voor de stad, een poort naar de regio, te worden, maar tegelijk ook zo veel meer dan dat. Doel is niet alleen een esthetisch plaatje, maar een gebouw met gevoel.

We streven naar een museum waar het prettig verblijven is. Ruimtes die uitnodigen om te ontdekken, zintuigen op scherp te stellen en een link te leggen tussen eigen cultuur en het nieuw geleerde.

Een museum van de toekomst legt niet meer alleen nadruk op zien en horen, maar proeven, ruiken en voelen is belangrijk.

'Every touching experience of architecture is multi-sensory; qualities of space, matter and scale are measured equally by the eye, ear, nose, skin, tongue, skeleton and muscle. Architecture strengthens the existential experience, one's sense of being in the world...'. (Pallasmaa, 2005)

Techniek zal hier, in de nabije toekomst, ook een onderdeel van uitmaken. Te denken valt aan installaties die de geur van een Romeins badhuis verspreiden. Maar ook de mogelijkheid van Virtual/ Augmented /Real Reality; je waant je via beelden in de omgeving, je loopt door het badhuis, ruikt het, hoort het water.

4.4 ARCHITECTONISCHE ROUTING

Het uitgangspunt voor het museum is dat bezoekers en medewerkers op een vanzelfsprekende wijze de weg vinden in het gebouw. Bezoekers moeten door overzichtelijkheid, logische routes en aan de hand van herkenningspunten op een eenvoudige manier de weg in het gebouw kunnen vinden met zo min mogelijk bewegwijzeringsbordjes. De voorkeur gaat uit naar een lineaire route door de tentoonstellingsgebieden, voorzien van eventuele afkortingen naar keuze van de bezoeker. De tentoonstellingsroute is een opeenvolging van ruimtes en verhalen, maar een bezoeker moet niet het gevoel hebben dat hem iets te kort wordt gedaan als hij kiest voor een 'shortcut'. De routing dient te 'eindigen' bij het topstuk: het badhuis. De routing is bij voorkeur niet alleen een onderdeel van de tentoonstelling, maar ook onderdeel van de beleving van het gebouw.

De totale duur van bezoek aan de tentoonstelling en het museum is maximaal ongeveer 1,5 uur. Er dienen daarom in de tentoonstellingsroute voldoende rustpunten te zijn voor de bezoeker. Een moment van rust voor lichaam en geest, een manier voor de bezoeker om hetgeen hij gezien heeft ook daadwerkelijk te verwerken.

4.5 INTERIEURARCHITECTUUR

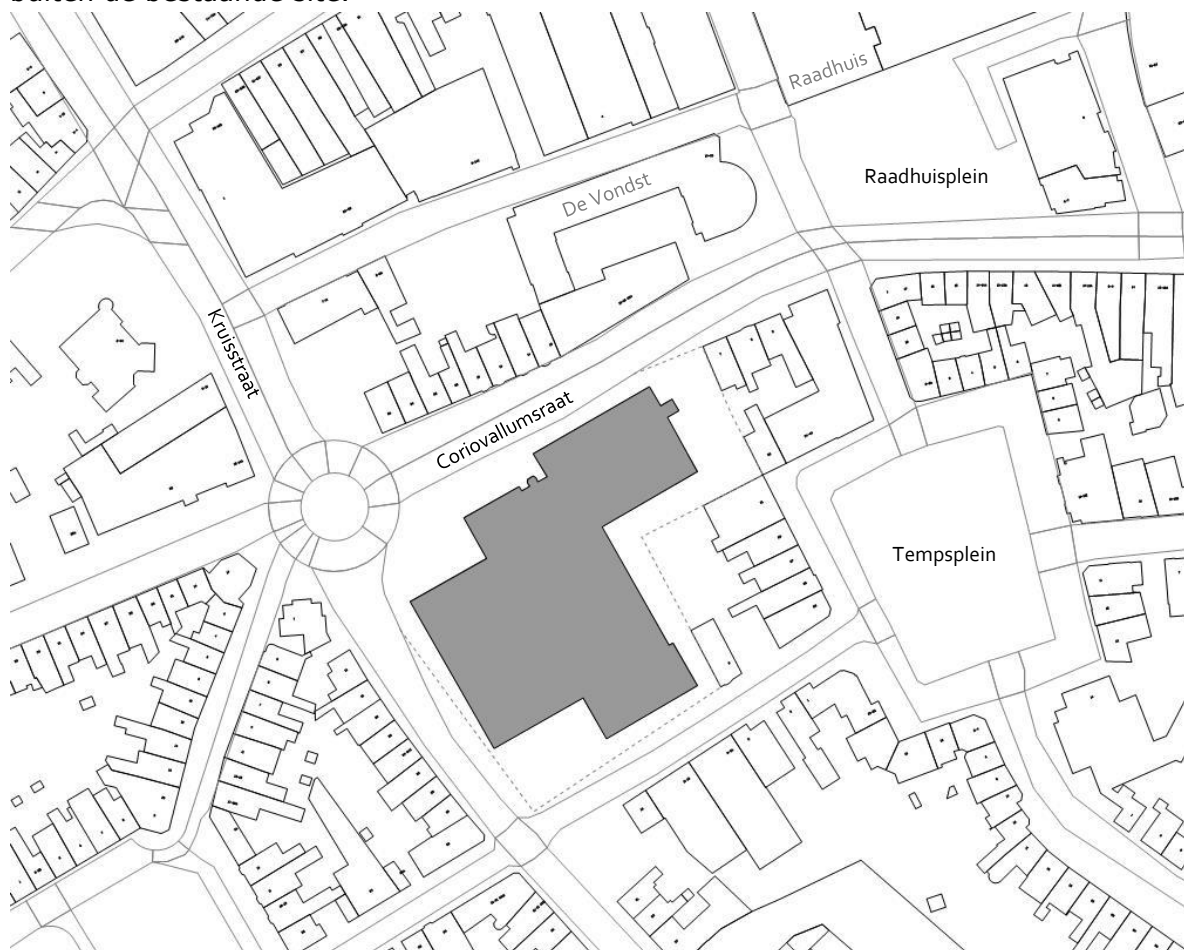
Het interieur van het museum is het verlengde van het gebouw. Het gebouw is een landmark van buiten én van binnen, gebouwtwerp en interieurontwerp gaan hand in hand. Uitgangspunt is dat het interieur wordt ontworpen in overeenstemming met beleving, kwaliteit en sfeer van het gebouw. Inrichtingselementen zijn een combinatie van maatwerkmeubilair, 'los' meubilair en een verlichtingsplan, passend voor de ruimte

en functie waarin het zich bevindt. Het creëren van een optimale beleving door gebruik van doorzicht / kijkverbindingen met andere ruimten is wenselijk.

4.6 ARCHITECTONISCHE RANDVOORWAARDEN

4.6.1 SITUATIE

Het Thermenmuseum staat midden in de moderne, eigentijdse, hippe en soms wat rauwe stad Heerlen. Het bestaande gebouw ligt in geaccidenteerd terrein. De huidige architectuur voldoet niet aan de eisen voor beheer en behoud van het badhuis. Ook straalt het gebouw niet haar functie als museum uit, en laat niet de aanwezigheid van een rijksmonument zien. Het museumgebouw straalt weinig warmte en welkom uit, het wordt eerder beleefd als 'een zwembad' dan als museum. Een wens is om de aantrekkelijkheid en zichtbaarheid van het monument in de architectuur een belangrijke plek te geven. Het gebouw dient te passen binnen de Stedenbouwkundige visie zoals beschreven in hoofdstuk 4.1. De site is voorzien van enkele beeldbepalende bomen en een kunstwerk, het is denkbaar dat deze elementen verplaatst worden binnen en/of buiten de bestaande site.



Figuur 4-5 Situatietekening Thermenmuseum (schaal n.v.t.)

4.6.2 **BESTEMMINGSPLAN**

Op de locatie is het bestemmingsplan "Heerlen Zuid" vastgesteld d.d. 07-07-2015 (Plan id-nummer: NL.IMRO.0917.BP030300W000006-0401) van toepassing. De bestemming voor Enkelbestemming: Maatschappelijk en Dubbelbestemming: Waarde Archeologie 1 & Beschermd Stadsgezicht blijft hierin, ook naar de toekomst toe in het omgevingsplan, ongewijzigd.

Binnen dit het bestemmingsplan [vanaf 2022 omgevingsplan] heeft B&W de discretionaire bevoegdheid om onder voorwaarden maximaal 10% af te wijken van maten, afmetingen en percentages. Indien het ontwerp resulteert in grotere afwijkingen zal een buitenplanse afwijking of wijziging van het vigerende omgevingsplan uitgewerkt moeten worden door het ontwerpsteam.

4.6.3 **PEUTZ (INTELLECTUEEL EIGENDOM)**

Zoals genoemd in paragraaf 2.2 is het bestaande gebouw een ontwerp van J.H.F. (Jan) Peutz en P.W.L. Peutz (Bureau Peutz). De heer J.H.F. Peutz is door opdrachtgever geïnformeerd over het project. Er is afstemming geweest betreffende het intellectueel eigendom van het ontwerp van het gebouw, en eventuele wijzigingen als gevolg van voorgenomen ontwikkeling. J.H.F. Peutz kan zich vinden in de visie om de bestaande dakconstructie van het badhuis te handhaven en het overige deel (voor zover voor de opgave noodzakelijk) te amoveren. J.H.F. Peutz zal gedurende het gehele traject door opdrachtgever geïnformeerd blijven. Daarnaast heeft J.H.F. Peutz aangegeven dat het ontwerpsteam kan rekenen op medewerking en indien gewenst in hem een klankbord kan vinden.

4.7 **REPRESENTATIEVE RANDVOORWAARDEN**

Ten aanzien van de representativiteit, herkenbaarheid en identiteit van het nieuwe Romeins Museum de Thermen gelden de volgende uitgangspunten:

- Het museum dient financieel verantwoord te zijn, doch **PERSOONLIJK**, **TOEGANKELIJK**, **FASCINEREND** en **INSPIREREND**.
- Het gebouw dient een landmark in de stedenbouwkundige context van Heerlen te worden, herkenbaar als een museum;
- De huisvesting is, zowel binnen als buiten, uitnodigend en toegankelijk, letterlijke en figuurlijke drempels worden weggehaald;
- De entree/ontvangst wordt ervaren als gastvrij, open, ruim en logisch;
- Gebruik van duurzame, onderhoudsvriendelijke en goed reinigbare materialen;
- Het gebouw en omgeving houden rekening met de Lokale Inclusie Agenda.
- Het gevelbeeld is tijdloos, duurzaam en robuust doch tegelijk ook modern.
- Hergebruik van materialen en/of gebruik van lokale materialen wordt aangemoedigd.

4.8 **DUURZAAMHEID**

De opdrachtgever ziet het als een maatschappelijke verantwoordelijkheid om er zorg voor te dragen dat de door het gebouw veroorzaakte belasting van het milieu, beperkt wordt tot de door de samenleving algemeen geaccepteerde waarden.

De beleving van een omgeving draagt bij aan de duurzaamheid van een gebouw en haar directe omgeving. Wanneer gebruikers zich kunnen identificeren met een gebouw en het zich eigen kunnen maken, zullen ze het gebouw koesteren en er zorg voor dragen. Deze 'zachte' criteria dienen gedurende het gehele ontwerpproces integraal meegenomen te worden.

In de ontwerp- en realisatiefase dient tevens rekening te worden gehouden met aspecten als bezonning, energie, waterhuishouding, materiaalgebruik en hergebruik van bouwmaterialen. Met name het vermijden van zoninstraling in de verblijfsruimten en zeer specifieke klimatologische eisen die beheer en behoud van het Romeins Badhuis (rijksmonument) waarborgen is belangrijk.

4.8.1 *PIJLERS DUURZAAMHEDEN*

Vanuit de pijlers Energietransitie, Klimaatadaptatie en Circulaire eco-nomie dienen de volgende uitgangspunten meegenomen te worden in de ontwikkeling van het Romeins Museum:

ENERGIETRANSITIE

- Voor alle nieuwbouw, zowel woningbouw als utiliteitsbouw, geldt dat de vergunningaanvragen vanaf 1 januari 2021 moeten voldoen aan de eisen voor Bijna Energieneutrale Gebouwen (BENG). Die eisen vloeien voort uit het Energieakkoord voor duurzame groei en uit de Europese Energy Performance of Buildings Directive (EPBD);
- Er zal een maximale inspanning worden verricht om een bijdrage te leveren aan het plaatsen van 5.000 zonnepanelen. Daarbij zijn er kansen voor samenwerking met de Coöperatie Heerlen Duurzaam U.A⁶.
- Er zal een maximale inspanning worden verricht om het fysieke object op mijnwater aan te sluiten;
- Het fysieke object zal maximaal geïsoleerd worden;
- We zullen bij elk project de fysieke objecten volledig asbestvrij en bruikbaar materiaal dat bij sloop of verbouwing vrij komt inzetten voor hergebruik.

KLIMAATADAPTATIE

- Groen heeft een belangrijke functie in het kader van terugdringen effecten van klimaatverandering, zoals hittestress en wateroverlast. Daarnaast zorgt het voor een aangename leefomgeving en aantrekkelijk verblijfgebied. Dak- en gevelgroen leveren een positieve bijdrage in het isoleren van gebouwen (thermisch en akoestisch) en dient indien mogelijk te worden toegepast. Binnen de gemeente Heerlen is er een subsidie voor groene daken en gevels beschikbaar⁷.
- Door de klimaatverandering ervaren we steeds vaker wateroverlast. Ons huidige rioleringsstelsel is nog niet ingericht op hevige regenbuien. Schoon regenwater voeren wij niet af via het riool naar de waterzuivering. Daarnaast hebben we steeds vaker lange periodes van droogte. Daarom is het belangrijk om voor die

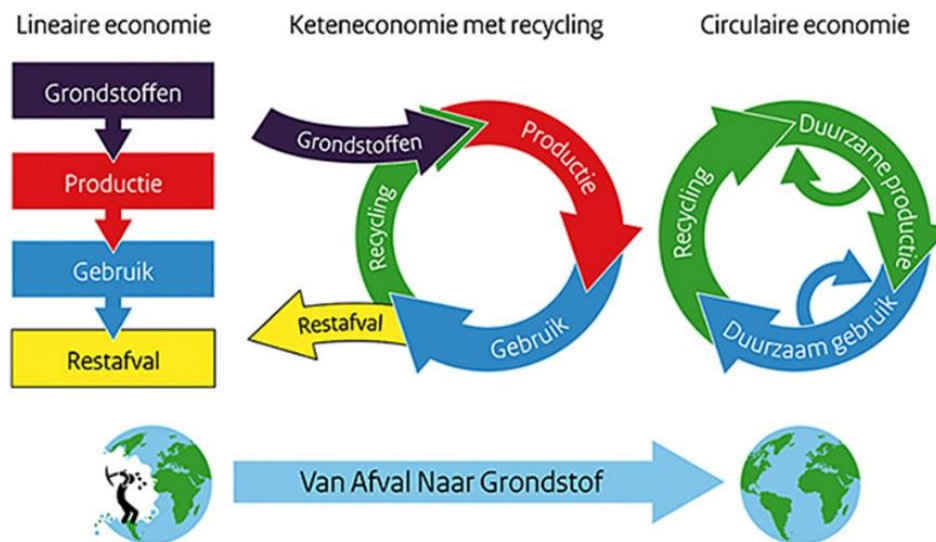
⁶ <https://www.cooperatie-heerlen-duurzaam.nl/>

⁷ <https://www.heerlen.nl/groendak.html>

droge periodes het schone regenwater vast te houden door het te laten infiltreren in de bodem. De definitieve maatregelen zijn maatwerk en afhankelijk het oppervlak, bestaande riolering, beschikbare ruimte en de waterdoorlatendheid van de ondergrond. Alle maatregelen verminderen de kans op wateroverlast, droogte, hittestress en verbeteren de waterkwaliteit. Binnen de gemeente Heerlen is er een subsidie voor het afkoppelen hemelwater⁸. Verdere inhoudelijke eisen zijn terug te vinden in hoofdstuk 12.6 afvoerinstallaties.

CIRCULAIRE ECONOMIE

- Sluiten van de grondstofketen. Voor materiaalgebruik hanteren we de driedeling voor circulariteit (Trias Circumflex).
 1. Gebruik zo weinig mogelijk nieuwe materialen en grondstoffen door vrijkomende materialen en grondstoffen in de keten te houden;
 2. Gebruik secundaire grondstoffen ter vervanging van primaire grondstoffen in nieuwe producten;
 3. Gebruik grondstoffen met lage CO₂-emissie en niet-fossiele energie om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen in nieuwe producten.



Figuur 4-6 Grondstoffenketen van lineair naar circulair

- Reduceren van CO₂ op basis van MKI-waarde. Voor betontoepassingen dient te worden gewerkt met duurzaam geproduceerd beton met een MKI-waarde van max. € 25,-.
- Het gebouwtwerp dient te voldoen aan:
 - Building Circularity Index (BCI) > 50%;
 - Milieubelasting materialen < 2%;
 - Milieuprestatiegebouwen (MPG) < € 0,72/m².
- Het gebouw is geselecteerd als innovatieproject DIGITAL DECONSTRUCTION.

⁸ <https://www.heerlen.nl/1/subsidie-voor-het-afkoppelen-van-hemelwater.html>

4.8.2 **DIGITAL DECONSTRUCTION.**

Onderzoekers uit Noordwest-Europa werken aan een open source softwaresysteem dat het mogelijk maakt te ontwerpen met gerecyclede materialen. Zo kunnen ingenieurs materialen die vrijkomen uit de demontage van renovatie- en slooppjecten opnieuw inzetten in de bouw en creëren ze een duurzamere toekomst. Door het digitale systeem aan innovatieve Bouw Informatie Model-technieken te koppelen (het zogenoemde 'reverse BIM model'), ontstaat er een kringloop tussen ontwerp, bouwen en sloop. Schaarse grondstoffen worden zo weer hergebruikt. Deze manier van circulair demonteren en bouwen zal de enorme CO2-uitstoot van de bouwindustrie drastisch terugbrengen.

Het onderzoek wordt door middel van pilot projecten uitgevoerd en vindt plaats in vijf Europese landen. Initiatiefnemer ingenieursbureau Re Use Materials fungeert met haar ontwikkelde database als een belangrijke schakel binnen het consortium via haar dochteronderneming Block Materials. Het jonge bedrijf deed in 2017 mee het Techruption programma vanuit de Brightlands Smart Service Campus in Heerlen. Zij leggen materialen data vast in de Blockchain, een unieke werkwijze die grondstoffen opnieuw beschikbaar maakt, nieuwe waarde creëert en eveneens de CO2 impact verkleint.

Het Romeins Museum de Thermen is geselecteerd als pilot binnen het innovatieproject Digital DeConstruction. Het selecteren van dit project sluit naadloos aan bij de ambitie van alle betrokken om richtinggevend te zijn, niet alleen als het aankomt de transformatie van het 'Thermenmuseum' naar het 'Romeins Museum de Thermen' maar ook in relatie tot het thema duurzaamheid.

4.8.3 **BREEAM**

Om de ambitiedoeleinden te kunnen behalen wordt gebruik gemaakt van BREEAM als meet- en certificeringsmethode. Het uitgangspunt is de BREEAM score **EXCELLENT** (4 sterren, nieuwbouw), waarbij nadere invulling in samenwerking tussen ontwerpteam en opdrachtgever wordt gegeven.

4.9 **UITGANGSPUNTEN**

Het Romeins Museum de Thermen bestaat uit een tweetal hoofdfuncties, welke beiden weer te zijn verdelen in een aantal nevenfuncties.

ONDERDEEL A: ONTMOETING, PRESENTATIE EN EDUCATIE

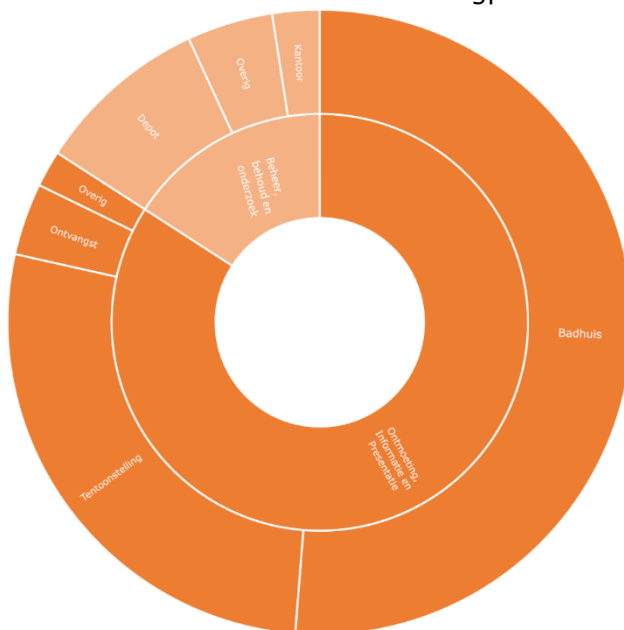
1. Een centrale ontvangsthal;
2. Het gebouwdeel waar het badhuis in bewaard is;
3. Museumzaal waar de Romeinse geschiedenis van Heerlen en de (eu)regio wordt toegelicht;
4. Tentoonstellingsruimte voor wisselende projecten;
5. Educatieruimte, filmzaal en auditorium.

ONDERDEEL B: BEHEER, ONDERHOUD EN ONDERZOEK

6. De werkruimten en het archeologische depot van de Romeinse collectie van de gemeente Heerlen;
7. Kantoren en facilitaire ruimten voor de museumorganisatie.

Onderzocht moet worden in welke mate onderdeel 6 (gedeeltelijk) in het Romeins Museum of in een ander gebouw binnen het Romeins Kwartier ondergebracht kan worden.

Het badhuis moet optimaal beschermd blijven. Vooral nog wordt daarom uitgegaan van handhaving van de bestaande stalen draagconstructie, welke opgewaarderd dient te worden in zowel architectonisch oogpunt als in Bouwfysische eisen.

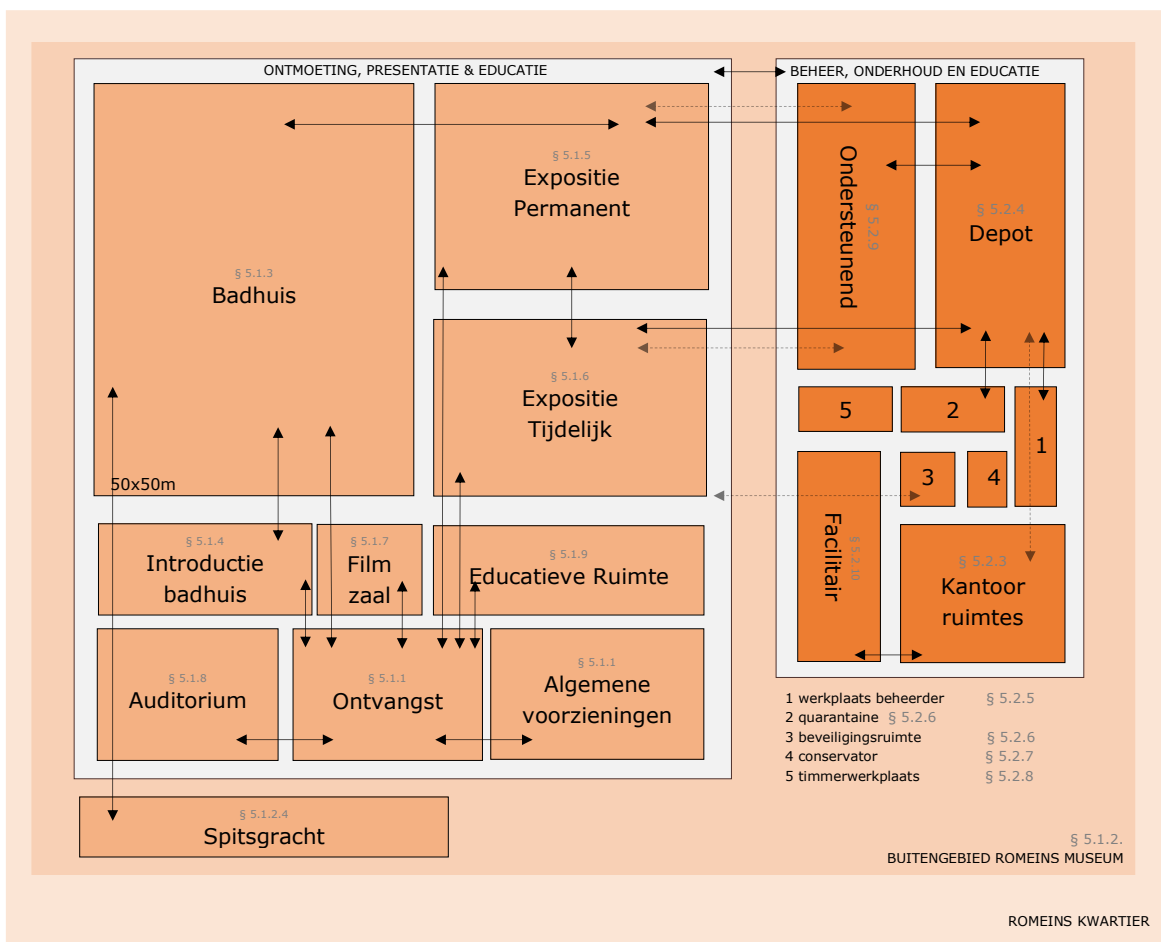


Onderzocht moet worden hoe de bestaande draagconstructie gereed gemaakt kan worden voor de toekomst. De bouwfysische schil van dit gedeelte van het project vormt een ontwerputdaging, temeer omdat daglichttoetreding zeer ongewenst is. Het badhuis heeft specifieke bouwfysische eisen die zijn opgenomen in hoofdstuk 10.1. De ontwerpers worden uitgedaagd dit te realiseren op een manier waarop het badhuis tijdens de uitvoeringswerkzaamheden en in gebruik geen risico loopt.

Figuur 4-7 Functieverdeling

4.10 RELATIESCHEMA

In het relatieschema zijn de belangrijkste (in)directe ruimtelijke relaties weergegeven.



Figuur 4-84-7 Relatieschema

5 FUNCTIONELE EISEN

In dit hoofdstuk worden eisen en wensen van de het Romeins Museum de Thermen beschreven inzake de functionele kwaliteit. Aangegeven wordt welke functionaliteit de huisvesting moet kunnen bieden.

5.1 ALGEMENE FUNCTIONELE EISEN MUSEUM

Ambitie van het museum is jaarlijks gemiddeld 40.000 bezoekers te trekken (128 per dag). Voor het aantal personen dat per activiteit maximaal tegelijk in het gebouw aanwezig zal zijn, moet worden uitgegaan van:

- Publiekstrekking: 1000 bezoekers/dag (maximale piekbelasting 50 per kwartier)
- Evenementen: ca. 1500 bezoekers per keer (met buitenterrein erbij ca 2000)
- Bijeenkomsten auditorium: 100 bezoekers
- Kleinere bijeenkomsten: 35 bezoekers

5.1.1 ONTVANGST

Het gebouw draagt bij aan een open, vertrouwde en prettige eerste ervaring om het gevoel van laagdrempeligheid en gastvrijheid te versterken. De ontvangstruimte is in feite het hart, en daarmee ontmoetingsplaats, van het museum, vanuit hier worden bezoekers snel en doelgericht verspreid binnen het museum; hier start hun route langs de tentoonstelling of naar specifieke ruimtes. Aan het einde van het bezoek, keren bezoekers terug in de ontvangsthal voor een afsluitend kopje koffie en een aankoop uit de museumwinkel.

De entree en ontvangsthal dient te zijn afgestemd op de te verwachten bezoekersstromen. Tevens dient de centrale hal toegankelijk te zijn voor mindervalide bezoekers. Drempels dienen zowel binnen als buiten het gebouw te worden vermeden. De ontvangsthal dient (al dan niet in combinatie met het Auditorium) ingezet te kunnen worden voor het ontvangen van groepen en organiseren van evenementen. In de ontvangsthal vindt men de kassa, museumwinkel, zitplekken, de garderobe, toiletgroepen en de koffi corner. Vanuit hier zijn ook de ruimtes voor evenementen en educatie te bereiken.

5.1.1.1 KASSA

Bij de entree is een receptiebalie met kassa's (minimaal 2) voor minimaal 2 personen gesitueerd, welke voldoet aan 'ITStandaard 2020'. Let hierbij onder andere op hoogtes van de balie t.b.v. het communicatieniveau tussen mindervalide en medewerker, zowel als praktische zaken zoals een schrijfplankje en mogelijkheid tot pinnen vanuit een rolstoel. Het ontwerp van de receptiebalie dient tevens te voldoen aan de temperatuureis Kantoor- en werkruimten uit Tabel 10-5 Comfort temperaturen. Tochtvorming dient voorkomen te worden. Bij de kassa kunnen bezoekers toegangskaartjes kopen, informatie opvragen en artikelen uit de winkelkasten en koffi corner af te rekenen.

5.1.1.2 BEZOEKERS TOILETGROEP

Direct nabij de centrale hal is een genderneutrale toiletgroep voor publiek gebruik. Er wordt tevens voorzien van minimaal één mindervaliden-toilet op de begane grond, welke voldoet aan ITStandaard 2020. De MIVA toiletruimte dient obstakelvrij te zijn, waarbij wanden vrij gehouden moeten worden.

Uitgangspunten hierbij zijn een efficiënte en economische verdeling en gangbare loopafstanden. Daarnaast wordt er in de openbare toiletgroep voorzien van een baby-verschoningstafel, deze mag in de MIVA toiletruimte mits de MIVA eisen gehandhaafd kunnen blijven. De ligging is centraal aan de verkeersruimte zodat zowel de museumruimtes als de educatieve en evenementenruimtes op korte afstand liggen en goed bereikbaar zijn.

5.1.1.3 GARDEROBE

Nabij de entree is de onbewaakte garderobe, met voldoende capaciteit voor jassen en tassen, inclusief kluisjes voor het gebruik door museumbezoekers. Lockers worden voorzien van 'voelbare nummering' voor blinden en slechtziende, en zijn voorzien van een mechanisch systeem. Voor gebruik van de evenementen- en educatieruimtes kan eventueel gebruik worden gemaakt van een tweede kleine verplaatsbare garderobe.

Totale aantal lockers:	50
40 Lockers klein:	90cm diep, 45cm hoog en 40cm breed
10 lockers groot:	90cm diep, 60cm hoog en 40cm breed

5.1.1.4 KOFFIECORNER

In de ontvangsthall is een koffiecorner gesitueerd waar bezoekers kunnen plaats nemen voor een klein hapje en drankje. Een eerste gedachte bij het horecaconcept is; een counter voorzien van een selfservice balie voor luxe warme dranken, frisdranken en (voorverpakte) broodjes en zoetigheden. Daarnaast is er een afruimstation, inclusief vaatwasser; een volledige horeca keuken is niet gewenst. De koffiecorner heeft geen eigen kassa, bezoekers rekenen af bij de centrale kassa en/of via een stand alone apparaat.

5.1.1.5 MUSEUMWINKEL

De museumwinkel is geen afgesloten winkel maar een of meerdere verrijdbare meubels waarin museum souvenirs worden uitgesteld. Enkele voorbeelden zijn: replica's van Romeinse voorwerpen, ansichtkaarten, boeken en naslagwerken. Afrekenen van souvenirs vindt plaats aan de centrale kassa.

5.1.2 **BUITENGEBIED**

5.1.2.1 NATUURSPEELRUIMTE

Vanuit educatief aspect is de wens voor een 'natuurspeelruimte', een buitengebied gekoppeld aan het museum speciaal voor kinderen. Het is wenselijk dat deze speelruimte een vrij toegankelijk onderdeel is van het landschap, maar onderdeel van (het dak van) het gebouw is niet ondenkbaar. Activiteiten die in deze natuurspeelruimte kunnen plaats vinden zijn bijvoorbeeld: opgravingen, spellen en lunchen. De natuurspeelruimte is (bij

voorkeur) een verlengde van de educatieve ruimte; tussen buiten en binnen dient een schoon-vuil ruimte gecreëerd te worden. Activiteiten in deze natuurspeelruimte en in de educatieve (binnen-)ruimte zijn bij voorkeur positief zichtbaar en beleefbaar in de stad.

5.1.2.2 FIETSENSTALLING

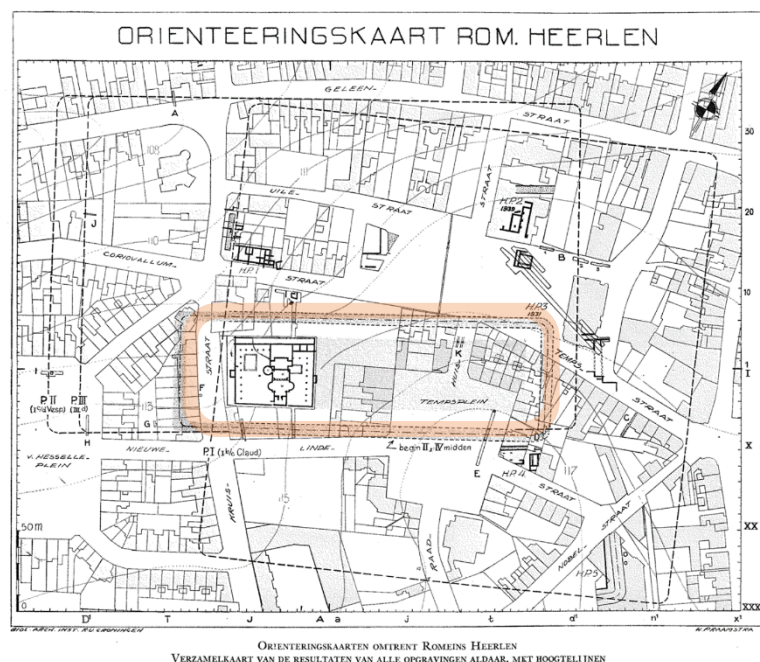
Nabij de ingang wordt, bij voorkeur geïntegreerd, een fietsenstalling opgenomen voor bezoekers/medewerkers met plaats voor 25 fietsen. Tijdens piekmomenten worden er ongeveer 50 fietsen tegelijk verwacht. Deze fietsen hoeven niet allemaal in een rek geplaatst te kunnen worden, maar wel dusdanig nabij de stalling neergezet te kunnen worden dat dit niet de toegang naar de entree belemmerd. Bij grotere aantallen kan gebruik gemaakt worden van de bewaakte fietsenstalling aan de Akerstraat (loopafstand). Van de 25 fiets-parkeerplekken zijn er vier voorzien van oplaadpunten voor elektrische fietsen.

5.1.2.3 PARKEREN

Nabij de hoofdingang dient rekening te worden gehouden met 2 mindervalide parkeerplaatsen, die voor een mindervalide persoon een drempelloze overgang naar terrein en gebouw hebben. Deze parkeerplaatsen mogen een onderdeel vormen van de gevraagde parkeerplaatsen in hoofdstuk 5.2.9.1. Nabij de ingang is tevens ruimte voor één kiss&ride busparkeerplaats voor schoolgroepen. Ook georganiseerde bezoekers van De Vondst of het Mijnmuseum kunnen van de kiss&ride busparkeerplaats gebruik maken.

5.1.2.4 SPITSGRACHT

Een deel van het archeologisch monument is zichtbaar aan de buitenzijde: de spitsgracht. Dit dient een integraal onderdeel van het museum te worden. Een goede landschappelijke en architectonische inpassing is gewenst. In de huidige situatie is deze spitsgracht onbeschermd. Hier is momenteel wel een virtuele video gerealiseerd en een tussenstop op de wandelroute 'een voettocht door het Romeins Kwartier' gesitueerd.



Figuur 5-1 (Vos, 2017, p.45) Spitsgracht [oranje gearceerd]

5.1.3 *BADHUIS*

Het badhuis is een Rijksmonument van 50x50m en het topstuk van het Romeins Museum de Thermen. De wens is om de omlopen rond het monument zoveel mogelijk te verbreden (met in achtneming elektrisch rolstoel gebruik) en (deels) op een hoger niveau te krijgen, zodat de bezoeker meer overzicht heeft. Het badhuis dient vanuit alle zijden bekeken te kunnen worden. Idealiter wordt er een uitzichtpunt gecreëerd waarvan de bezoeker het totale monument kan overzien. Ook is er de wens dat in de omloop de mogelijkheid bestaat om met digitale presentatiemiddelen toelichting te kunnen geven op het monument.

5.1.4 *INTRODUCTIE BADHUIS*

Een verklarende en verdiepende permanente expositie als informatie op het badhuis. Expositie op wanden, vloeren, plafond en andere informatiedragers moet mogelijk zijn. Hier krijgen bezoekers de informatie die nodig is om het badhuis te kunnen lezen. Dit wordt bij voorkeur geïntegreerd in de looproute van het badhuis.

5.1.5 *EXPOSITIEZAAL ROMEINS HEERLEN EN (EU)REGIO (PERMANENT)*

Een expositieruimte ten behoeve van de permanente expositie van Romeins Heerlen en de Euregio. Expositie op wanden, vloeren en vanaf plafond moet mogelijk zijn Deze ruimte is hoog (bij voorkeur 6m¹) met brede toegangsdeuren.

5.1.6 *EXPOSITIEZAAL TIJDELIJKE EXPOSITIES*

Een expositieruimte ten behoeve van de wisselende expositie. Expositie op wanden, vloeren en vanaf plafond moet mogelijk zijn Deze ruimte is hoog (bij voorkeur 6m¹) met brede toegangsdeuren.

5.1.7 *FILMZAAL*

Een filmzaal met 30 zitplaatsen, flexibel in te delen. Gelegen integraal in of direct naast de permanente expositieruimte.

5.1.8 *AUDITORIUM*

Een bijeenkomstruimte voorzien van een mobiele tribune met 60 zitplaatsen. Het wegschuiven van de tribune resulteert in minimaal 100 stapplaatsen. Het auditorium dient (al dan niet in combinatie met de ontvangsthal) ingezet te kunnen worden voor samenkomsten, studie, ontmoetingen, workshops en ontvangsten. Het doel is om de ruimte beschikbaar te stellen voor gebruik door de stad en logische partners (archeologen, architectuurclub, groene vereniging e.d.). Het Auditorium is separaat te (ver)huren buiten de openingstijden van het Romeins Museum de Thermen, hier dient in de beveiligingsschil rekening mee gehouden te worden.

5.1.9 *EDUCATIEVE RUIMTE*

De educatieve ruimte is een werkatelier welke plaats biedt plaats voor 60 leerlingen en 2 docenten. De ruimte is gericht op ontdekkende en onderzoekende competenties van

leerlingen. De ruimte wordt ingericht met activiteiten die deze onderzoekende vaardigheden ondersteunen.

De ruimte is voorzien van een wastafel en een kleine opslagruimte voor materialen. De ruimte dient door middel van een geluiddichte wand gesplitst te kunnen worden in 2 gelijkwaardige ruimtes voor 30 leerlingen en 1 docent. De ruimte ligt dichtbij de ontvangstruimte zodat er een snelle scheiding tussen groepen kan plaats vinden, zichtbaarheid door bezoekers is wenselijk om dynamiek tussen binnen & buiten te creëren. Zoals aangegeven in hoofdstuk 5.1.2.1 is er een relatie met de natuurspeelruimte buiten. Kinderen hebben de mogelijkheid om in deze ruimte hun lunch te nuttigen. Specifieke aanvullende eisen aan de educatieve ruimte zijn terug te vinden in Bijlage 2 richtlijnen educatieve ruimte.

5.2 ALGEMENE FUNCTIONELE EISEN BACKOFFICE

5.2.1 MEDEWERKERS ENTREE

De medewerkers hebben een eigen entreezone om binnen te komen. Deze is bij voorkeur minder zichtbaar vanaf de bezoekersingang. Hier dienen 5 fietsen gestald te kunnen worden. Dichtbij de medewerkers entree bevinden zich de kleedruimtes.

5.2.2 BEVEILIGINGSRUIMTE

De beveiligingsruimte bevindt zich in de backoffice. Beveiliging vraagt focus en houdt toezicht op alle ruimtes van museum inclusief verschillende ingangen. Camerabewaking en sensoren zijn noodzakelijk. Daarnaast zijn er rondlopende beveiliging/gastheren die camerabewaking ondersteunen. De beveiligingsruimte wordt voorzien van een kluis in verband met tijdelijke opslag cashgeld. Het totale beveiligingsconcept dient nog nader uitgewerkt te worden.

5.2.3 KANTOORRUIMTES

Met betrekking tot het gebouw is het kantoorgebied uitnodigend en toegankelijk. Intern is sprake van een functionele efficiency met heldere, direct herkenbare looplijnen, van een gedistingeerde kwaliteit en een maatschappelijk verantwoorde robuustheid. Architectuur is spraakmakend ingetogen: het straalt een zorgvuldig gekozen balans tussen mooi en zinvol uit, materialen verouderen duurzaam. De inrichting is ergonomisch verantwoord en goed te onderhouden en daarmee betaalbaar.

5.2.3.1 WERKPLEK

De werkplek is geschikt voor individuele werkzaamheden en stimuleert directe interactie met collega's. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen 2 persoons werkplekken en 4 persoons werkplekken. De werkplek bestaat uit een in hoogte verstelbaar werkblad (zitsta), een verstelbare bureaustoel en werkplekverlichting. Daarnaast zijn er kasten voor persoonlijk archief van de medewerkers.

5.2.3.2 VERGADERRUIMTE

Een ruimte om met meer dan 10 personen te kunnen overleggen, voorzien van vergaderstoelen, vergadertafel en communicatiehulpmiddelen.

5.2.3.3 DIRECTIEKAMER

De ruimte is voorzien van een volwaardige werkplek voor directie die optimale invulling geeft aan de ruimte en bestaat uit een in hoogte verstelbaar werkblad, een verstelbare bureaustoel, werkplekverlichting. In deze ruimte worden kasten geplaatst. Daarnaast is in deze ruimte plaats voor een overlegtafel met 3 stoelen.

5.2.4 *ARCHEOLOGISCH DEPOT*

Het depot dient voor het verantwoord opslaan van de artefacten uit de Romeinse collectie van de gemeente Heerlen. In de nabijheid van het hoofddepot komt de werkplaats voor de collectiemedewerker én het laboratorium en quarantaine ruimte. De bestaande collectie dient in de komende jaren verder te worden ontsloten, zodat meer museale stukken kunnen worden tentoongesteld in de loop van de verdere ontwikkeling. Het depot heeft een eigen klimaateis (hoofdstuk Bouwfysische eisen). Er is een goederenlift aanwezig in verband met transport van zware archeologische voorwerpen vanuit goedereningang naar het depot en vanuit het depot naar de museale ruimtes.

5.2.5 *WERKPLAATS COLLECTIEMEDEWERKER*

Een ruimte voorzien van een grote werktafel met een in hoogte verstelbare bureaustoel en voldoende licht en afzuiging. De ruimte staat in directe verbinding met het depot. In de werkplaats wordt met steenachtige materialen gewerkt.

5.2.6 *QUARANTAINERUIMTE (MUSEUM)*

Twee ruimtes (in verbinding met elkaar) voorzien van een grote werktafel met een in hoogte verstelbare bureaustoel en voldoende licht. De ruimte staat in directe verbinding met het depot.

5.2.7 *WERKPLEK CONSERVATOR*

Een ruimte voorzien van een twee grote werktafels met een in hoogte verstelbare bureaustoel en voldoende licht. Deze ruimte wordt gebruikt als bibliotheek en is op afspraak te bezoeken, ook voor onderzoek.

5.2.8 *TIMMERWERKPLAATS*

Een ruimte voorzien van een grote werkbank met voldoende licht en afzuiging. In de werkplaats is ook opslag voor klein handgereedschap en materiaal. In de werkplaats wordt o.a. met houtachtige materialen gewerkt. De timmerwerkplaats heeft een natte ruimte met warm- en koudwateraansluiting. Daarnaast is de ruimte voorzien van een nooddouche.

5.2.9 *ONDERSTEUNEND*

De ondersteunende ruimtes zijn voornamelijk bedoeld voor opslag, laden en lossen en containerstallingen. Deze ruimtes zijn verdeeld over de backoffice van het Romeins Museum de Thermen. Deze ruimtes worden niet gecombineerd met technische ruimtes.

5.2.9.1 *GOEDERENINGANG MET LAADMOGELIJKHEID*

Een aparte goedereningang met mogelijkheid tot het laden en lossen van artefacten. Naast het laden en lossen zijn er 3 parkeerplaatsen benodigd voor leveranciers, met minimaal één elektrische laadpaal.

De laad-en losruimte moet dusdanig zijn dat tijdens het laden en lossen geen hinder van de weersomstandigheden wordt ondervonden. Vanuit het laadplatform (hoogte in nader overleg) dienen de artefacten naar zowel het depot, als naar de museumzalen getransporteerd te kunnen worden. Het laadplatform ofwel op de gelijke verdieping te zijn als tentoonstellingsruimtes zodat ingehuurde stukken niet via een lift getransporteerd hoeven te worden. Ofwel vanuit de laadruimte getransporteerd te worden over meerder verdiepingen, met een specifiek daartoe bestemde lift met een draagvermogen van 1500kg.

5.2.9.2 *OPSLAGRUIMTE*

In het gebouw is voorzien in diverse opslagruimten. De opslagruimten dienen afsluitbaar te zijn en alleen bereikbaar voor strikt geautoriseerd personeel. De bergingen bieden ruimte aan kantoorbenodigdheden, reservemeubilair, informatiemateriaal, winkelvoorraad, sanitaire voorraad en dergelijke.

5.2.9.3 *CONTAINERRUIMTE*

Er dient een centrale containerruimte te komen met scheiding in onder andere papier, plastic en vuilafval. De containerruimte dient gemakkelijk naar de buitenruimte te ontsluiten.

5.2.10 *FACILITAIR*

De facilitaire ruimtes bevinden zich dichtbij de werkruimtes van de medewerkers.

5.2.10.1 *FACILITY CORNER*

De facility corner dient als ontmoetingsplek waar medewerkers in een informele ruimte samen komen. Denk hierbij aan een informele zithoek, leeshoek en pantry. Deze ruimten zijn geschikt voor informele gesprekken maar ook om eventuele informatie in een ontspannen omgeving te bespreken. De pantry is (ten minste) voorzien van een warm- en koud watervoorziening, een koelkast, vaatwasser, magnetron en een koffieautomaat. Verder is er ruimte voor een garderobe, een printer- en kopieerhoek en postkast. Daarnaast wordt er in de nabijheid ruimte geboden voor informeel ontmoeten. De ontmoetingsplek kan op verschillende manieren worden ingericht. De ruimte is vaak een grotere open ruimte met een flexibele indeling.

5.2.10.2 TOILETGROEP MEDEWERKERS

In de backoffice dienen gender neutrale sanitaire voorzieningen te komen. Het definitieve aantal toiletten moet worden bepaald op basis van het gebouwontwerp. Uitgangspunten hierbij zijn een efficiënte en economische verdeling en gangbare loopafstanden. De toiletgroep is voorzien van hangende toiletten. Tevens is voorzien in een wasbak met fontein, planchet en spiegel.

5.2.10.3 KLEEDRUIMTE HEREN EN DAMES

Er zijn 2 kleedruimten (dames / heren) voor het personeel in de backoffice. De kleedruimtes zijn voorzien van een douche. Daarnaast moet in de kleedruimte de kleding spatwatervrij kunnen worden opgehangen en dienen lockers te worden voorzien.

5.2.10.4 PERSOONLIJKE BEZINNINGSRUIMTE

Er dient een ruimte te komen die geschikt is voor persoonlijke bezinning. Een aangename ruimte die ruimte bied voor mindfulness. In deze ruimte kunnen moeders die borstvoeding geven c.q. kolven terecht. Een kleine pantry met wasbak en koelkast is daarom gewenst. Ook mensen die onwel zijn geworden of in afwachting zijn van medische hulp, kunnen hier in alle rust wachten. De ruimte dient toegankelijk te zijn voor mindervaliden.

6 RUIMTELIJKE EISEN⁹

6.1 SAMENVATING

		m ² FNO	Factor	m ² BVO
ROMEINS MUSEUM DE THERMEN				
Romeins Museum de Thermen - Museale ruimten		4.355,0	1-1,1	4.540,5
Romeins Museum de Thermen - Backoffice ruimten		749,9	1,1	825,0
Romeins Museum Techniek		600,0	1,1	660,0
				6.025,5
Verkeersruimte 40% van de ruimten excl. Badhuis				1410,2
TOTAAL GENERAAL BVO				7.435,7

⁹ Op alle ruimtetabellen is bijlage 3: toelichting bruto/nuttig factor bij ruimtetabel van toepassing.

6.2 ONTMOETING, PRESENTATIE & EDUCATIE

Romeins Museum de Thermen - Museale ruimten								
Functie	Omschrijving	Aantal	m ² FNO	Totaal FNO	Factor	m ² BVO	Totaal	Toelichting
bijeenkomst	Badhuis	1	2500	2500	1,0	2.500,0	2.500,0	Uitgangspunt: handhaving bestaande draagconstructie i.v.m. bescherming badhuis.
bijeenkomst	Expositiezaal voor Permanent presentatie Romeins Heerlen en (Eu)regio.	1	500	500	1,1	550,0	550,0	Vaste tentoonstelling over Romeins Heerlen en Euregio. Verteld vanuit Romeinse personages. Hoge ruimtes (6m1 i.v.m. lichtgrid). Hoge en brede toegangsdeuren, voorzieningen voor elektriciteit en verlichting en klimaateisen RMO, hoge vloerbelasting.
bijeenkomst	Filmzaal	1	65	65	1,1	71,5	71,5	Opstelling met 30 zitplaatsen, gelegen tegen expositiezalen.
bijeenkomst	Expositiezaal voor tijdelijke exposities	1	500	500	1,1	550,0	550,0	Wisselende tentoonstelling. Hoge ruimtes (6m1 i.v.m. lichtgrid). Hoge en brede toegangsdeuren, voorzieningen voor elektriciteit en verlichting en klimaateisen RMO, hoge vloerbelasting.
bijeenkomst	Introductie Badhuis	1	200	200	1,1	220,0	220,0	verbinding met/ onderdeel van het badhuis, in de logistiek de toegangsruimte. Relatie met het Badhuis, verdiepende en verklarende expo; verhaal van de archeoloog.
bijeenkomst	Auditorium	1	120	120	1,1	132,0	132,0	Voor 60 zitplaatsen of 100 staanplaatsen. Horizontale vloer met een mobiele tribune. Gelegen dicht bij centrale hal. Plek voor extern verhuur buiten openingstijden dus scheiding beveiligingsschil.
bijeenkomst	Kassa/ontvangstruimte/ winkel /koffiecorner	1	180	180	1,1	198,0	198,0	Hal met groot gebaar, ook voor evenementen bruikbaar in combinatie met Auditorium. Mobiele museumwinkel met opslagmogelijkheid. Mogelijkheid om groepen te ontvangen. Ruimte voor zitgelegenheid bezoekers. Open uitstraling vanaf buiten.
Overig	Technische ruimte beveiliging	1	7,0	7,0	1,1	7,7	7,7	In nabijheid centrale hal ontvangst.
bijeenkomst	Educatieve ruimte	2	85,0	170,0	1,1	93,5	187,0	Dit is een educatieve ruimte. Werktafels voor 60 leerlingen en 2 docenten. Wastafel en kleine opbergruimte voor opslag materialen. 2 ruimtes kunnen combineren tot 1. Zichtbaar vanaf straat.
overige	Garderobe	1	30	30	1,1	33,0	33,0	Gesitueerd bij / grenzend aan balie / koffiecorner. Uitgaande van een stijging publieksbezoek en uitgaande van een intensiever gebruik van het museum door onderwijsgroepen, is een garderobecapaciteit van 400 jassen noodzakelijk. Teven dient er ruimte te zijn voor lockers.

overige	Toiletvoorziening heren	1	30,0	30,0	1,1	33,0	33,0	Definitieve m2 op basis van bouwbesluit/ Besluit bouwwerken leefomgeving ¹⁰
overige	Toiletvoorziening dames incl. wikkeltafel baby's	1	30,0	30,0	1,1	33,0	33,0	Definitieve m2 op basis van bouwbesluit
overige	Mindervalidetoilet;	1	8,0	8,0	1,1	8,8	8,8	Definitieve m2 op basis van bouwbesluit
overige	beveiligingsruimte	1	15	15	1,1	16,5	16,5	
	Subtotaal			4.355,0			4.540,5	

¹⁰Ten tijden van het schrijven van het PvE is het bouwbesluit 2012 nog van toepassing, verwachting is dat in 2022 de omgevingswet in werking treedt, dan zal het bouwbesluit vervangen worden voor Besluit bouwwerken leefomgeving (BBL). Uitgangpunt is dat het plan moet voldoen aan de wetgeving zoals deze op dat moment geldt.

6.3 BEHEER, ONDERHOUD EN ONDERZOEK

Romeins Museum de Thermen - Backoffice ruimten								
Functie	Omschrijving	Aantal	m ² FNO	Totaal FNO	Factor	m ² BVO	Totaal	Toelichting
Werkruimten								
Industrie	Archeologisch depot	1	250,0	250,0	1,1	275,0	275,0	Voor collectie Thermenmuseum. Aparte ruimte (klimaat) voor metaal. Goederenlift voor zware stukken is aanwezig. Belastbare vloer. Kluis. Extra beveiliging.
Industrie	Werkplaats collectiebeheerder	1	27,7	27,7	1,1	30,5	30,5	Hoort bij het archeologisch depot. Er direct naast (met tussendeur) of erin.
Industrie	Quarantaineruimte	1	30,7	30,7	1,1	33,8	33,8	Ruimte is verbonden met het depot van collectie Thermenmuseum.
Kantoor	Werkplek conservator	2	25,0	25,0	1,1	27,5	55	
Kantoor	Werkplek (13 medewerkers, 1 stagiair, 1 vrijwilliger)	9	7,0	63,0	1,1	7,7	69,3	Uitgangspunt plaats en tijd onafhankelijke werken: thuis en op kantoor; niet fulltime fte's. Twee personen maken gebruik van 1 werkplek.
Kantoor	Vergaderruimte (10 personen)	1	20,0	20,0	1,1	22,0	22,0	
Kantoor	Directiekamer tevens voor overleg.	1	14,0	14,0	1,1	15,4	15,4	Deze ruimte is een representatieve ruimte voor ontvangst van externen.
Overig	Werkplaats timmerwerk	1	33,8	33,8	1,1	37,2	37,2	
Ondersteunend								
Overig	Goedereningang met laadmogelijkheid	1	30,0	30,0	1,1	33,0	33,0	laag, droog uitladen. (controle met eisen RMO veilige collectieoverdracht)
Overig	Goederenlift	1	12,0	12,0	1,1	13,2	13,2	hefvermogen 1500 kg
Overig	Opslag voor vitrines	1	50,0	50,0	1,1	55,0	55,0	vitruines, mobile wanden, divers tentoonstellingsmateriaal etc.
Overig	Magazijn poetsmaterialen	3	2,0	6,0	1,1	2,2	6,6	met uitstortfontein (warm en koud water)
Overig	Magazijn / berging	1	6,0	6,0	1,1	6,6	6,6	
Overig	Berging vuilcontainers	1	15,4	15,4	1,1	16,9	16,9	Gescheiden afval
Overig	Voorraad museumwinkel	1	28,3	28,3	1,1	31,2	31,2	

Facilitair								
Kantoor	Kleedruimte heren	1	12,0	12,0	1,1	13,2	13,2	Definitieve m ² op basis van bouwbesluit
Kantoor	Kleedruimte dames	1	12,0	12,0	1,1	13,2	13,2	Definitieve m ² op basis van bouwbesluit
Kantoor	Toiletvoorziening heren	1	20,0	20,0	1,1	22,0	22,0	Definitieve m ² op basis van bouwbesluit
Kantoor	Toiletvoorziening dames	1	20,0	20,0	1,1	22,0	22,0	Definitieve m ² op basis van bouwbesluit
Kantoor	Bezinningsruimte	1	6,0	6,0	1,1	6,6	6,6	
Overig	Fietsenstalling	1	10,0	10,0	1,1	11,0	11,0	
Kantoor	facility corner	2	29,0	58,0	1,1	31,9	63,8	Aanloopplek in verbindingsruimte kantoren/backoffice, te combineren met lunchplek, kopieerapparaat, garderobe en postkasten.
	Subtotaal			749,9			825	

6.4 TECHNISCHE RUIMTE(N)

Romeins Museum de Thermen – Technische ruimte(n)						
Functie	Omschrijving	Aantal	m² FNO	Totaal FNO	Factor	Totaal m² BVO
	Technische ruimte	2	260,0	520,0	1,1	572,0
	Leidingkokers	2	10,0	20,0	1,1	22,0
	Liftschachten	2	30,0	60,0	1,1	66,0
	Subtotaal			600		660

7 ALGEMENE EISEN IN MUSEAAL GEBRUIK

7.1 LOGISTIEK

Een passende route met bijbehorende technische eisen voor de toegangsvoorzieningen draagt bij aan de gewenste toegankelijkheid voor zowel de bezoekers als de medewerkers.

Het gebruik van het museum wordt gekenmerkt door piekbelastingen op bepaalde momenten, die een goede routing vereisen. De logistiek is daarom van essentieel belang. Goede logistiek schept structuur, veiligheid, overzicht en gebruiksefficiëntie en comfort. Speciale aandachtspunten zijn:

- Bezoekersstroom algemeen;
- Bezoekersstroom bij aanvang en na afloop van bijeenkomsten;
- Het aanleveren van goederen en bevoorrading;
- Opbouw van tentoonstellingen, zowel met betrekking tot materialen als collectie.
- Het gebouw dient, ten tijde van een pandemie, op een eenvoudige wijze geschikt gemaakt te worden voor eenrichtingsverkeer en de 1,5meter maatschappij.

Het gebouw voldoet voor zover haalbaar is aan de Integrale Toegankelijkheid Standaard. Als basisrichtlijn wordt uitgegaan van:

- De toegang bestemd voor rolstoelgebruikers bevindt zich zo dicht mogelijk bij eventuele liftvoorziening.
- Niveaoverschillen leveren geen belemmering op voor rolstoelgebruikers en/of slechtzienden en zijn duidelijk gemarkeerd.
- De breedtes van gangen (en eventuele trappen) zijn minimaal overeenkomstig het Bouwbesluit/BBL, rekening houdende met het aantal gebruikers, verkeersruimtes en vluchtcapaciteit. Aan het eind van een gang is de mogelijkheid om te keren in een draaicirkel van 1,50m.
- De publieksruimtes zijn via de lift(en) bereikbaar voor rolstoelgebruikers en/of met spullen zoals stoelen, expositieobjecten, geluidsapparatuur, schoonmaakwagentjes enz. De voor opslag bestemde ruimtes en technische ruimtes zijn zodanig in het gebouw gepositioneerd dat zonder overlast van bezoekers een efficiënte aan-en afvoer en werkzaamheden plaats kan vinden.
- De afmetingen van doorgangen naar voor opslag bestemde ruimtes en technische ruimtes zijn gerelateerd aan de afmetingen van de aan te voeren goederen.

7.2 VEILIGHEID

Het gebouw dient gebruiksvleilig te zijn voor zowel bezoekers als medewerkers en te voldoen aan de geldende Arbo-eisen. Belangrijk is zicht op binnenkomende bezoekers, duidelijke vluchtwegen, diefstalpreventie, bereikbaarheid EHBO-middelen, geen onveilige niveaoverschillen en geen materialen met scherpe randen en hoeken.

De voorwaarden voor sociale veiligheid kunnen door het gebouw worden ondersteund:

- Overzichtelijkheid;
- Bevorderen goede verlichting;
- Helder onderscheid tussen openbare en private ruimtes;
- (fiets)Parkeerplaatsen zijn veilig bereikbaar, vooral in de avond;
- Goede sociale controle mogelijk door zichtlijnen vanuit gebouw en omgeving, zicht op entrees en ontbreken van onoverzichtelijke schuilmogelijkheden;
- Zorg voor preventieve maatregelen tegen de gevolgen van vandalisme.

De opstelling van museale objecten mag geen afbreuk doen aan de conditie van deze objecten. Een zo constant mogelijk binnenklimaat (luchtvochtigheid, temperatuur) is noodzakelijk, passend bij de bewaar-eisen van de objecten. Beveiliging tegen beschadiging, vandalisme en diefstal moet worden gewaarborgd.

Het gebouw moet voorzien zijn van een inbraakbeveiligingssysteem dat voor gedeelten van het gebouw separaat moet kunnen worden uitgeschakeld. De inbraakbeveiliging moet worden afgestemd op de openingstijden van de gebouwdelen. De sloten moeten zijn voorzien van een moedersleutel – of passysteem en gradatie van sleutel of toegangspas zodat per functie toegang kan worden verschaft. Dit moet uitgewerkt worden in een sleutel-of toegangsplan in samenhang met het toegangsbeheersysteem. De wettelijke eisen en de verzekeringsvoorwaarden met betrekking tot inbraakwering zijn van toepassing.

Het gebouw voldoet voor wat betreft de brandveiligheid aan alle wettelijke eisen en richtlijnen. De belangrijkste eisen zijn:

- Brandcompartimentering en brandwerendheidsscheiding tussen compartimenten
- Brandveiligheidsklasse van toe te passen materialen en bekleding van de (hoofd)draagconstructie
- Noodverlichting
- Vluchtwegaanduiding
- Ter plaatse van nooduitgangen buiten het gebouw ruimte vrijhouden voor vluchten
- Brandmeld- en ontruimingsinstallatie
- Rookluiken indien nodig

Aandachtspunt in combinatie met diefstalbeveiliging is een vertraging op nooduitgangen die vanuit een museale ruimte direct naar buiten leiden.

7.3 DEPOT EN DEPOTACTIVITEITEN

Depotruimtes dienen de juiste condities en een stabiel klimaat te bevatten. Van factoren die van invloed kunnen zijn op respectievelijk schade kunnen toebrengen aan de collectie is per deelcollectie beschreven wat kan en wat mag. Dit betreft onder meer lichtkleur en -sterkte, UV straling, warmteafgifte, luchtkwaliteit, relatieve vochtigheid en temperatuur. Ook het voorkomen van schade door stof, schimmels en ongedierte valt daaronder. Bij

elke factor dient een afweging plaats te vinden tussen het belang van de collectie, het beheerbeleid en de beschikbare middelen.

Deelcollectie	Relatieve Vochtigheid (%)	Temperatuur (oC)
Algemene bewaar ruimte met min. condities voor o.a. keramiek, glas, steen, bot	30% <RV< 65% Constant ± 5%	18°C ± 3°C
Bewaarruimte met relatief droge condities voor o.a. metalen, slak	< 30% Constant ± 5%	18°C ± 3°C
Bewaarruimte met relatief vochtige condities voor o.a. leder, hout, textiel, touw, bewerkt been, gewei, barnsteen, git	50% <RV< 65% Constant ± 5%	18°C ± 3°C
Ruimte voor een adequate opslag van bijbehorende originele documentatie op papier, tekenfolie e.d.	55% <RV< 65% Constant ± 5%	18°C ± 3°C
Ruimte voor een adequate opslag van fotomateriaal	< 35% Constant ± 5%	15°C ± 3°C
Bufferopslag voor nieuwe aanleveringen met minimale condities	Constant ± 5%	15°C - 18°C

Figuur 7-1 Eisen aan klimaatomstandigheden (Protocol 4010 Depotbeheer – SIKB)

Bijzondere aandacht gaat uit naar de conditie-eisen bij bruikleen, schenking en legaten. Er worden in toenemende mate concrete voorwaarden gesteld aan de bewaar condities.

Verstoringen in het stabiele klimaat door medewerkers en verplaatsing van objecten kunnen niet worden voorkomen. Deze verstoringen kunnen wel goed worden beheerst. Een goed gebouwbeheerssysteem, dat relevante klimaatgegevens inzichtelijk maakt, maakt tijdige bijsturing mogelijk.

De aard en omvang van de collectie bepaalt welke opslagsystemen het meest geschikt zijn. Er dient i.o.m. de conservator nader afgestemd te worden of objecten het beste bewaard worden in kasten, stellingen, laden, op (schilderij)rekken en/of rollen. Overwegingen zijn onder andere de toepassing van vaste of verplaatsbare systemen, te behalen ruimte-efficiency, de kosten voor aanschaf en instandhouding en de toegestane vloerbelasting. Uit inventarisatie kan blijken of hergebruik van bestaande opslagmiddelen mogelijk is.

Vanuit oogpunt van veiligheid en (organisatorische) beheersbaarheid is de beste locatie voor een museumdepot het museum zelf, of anders in de directie nabijheid van het museum.

8 KWALITATIEVE VOORWAARDEN

8.1 WETTELIJKE EISEN, NORMEN EN RICHTLIJNEN

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van de kaders waarmee rekening dient te worden gehouden. Uitdrukkelijk wordt gesteld dat de hier aangehouden opsomming niet limitatief is. Het is de verantwoordelijkheid van de ontwerpende en realiserende partijen dat het uiteindelijke gebouw voldoet aan alle vigerende wet- en regelgeving.

Indien in het onderliggende document onverhoopt kwaliteiten van een lager niveau dan de geldende wettelijke eisen en/of richtlijnen worden beschreven, prevaleren de wettelijke eisen en/of richtlijnen. Te allen tijde gelden voor wettelijke eisen, richtlijnen en daarin vermelde normen de meest recente versies.

Het voorschrijven van deze regels ontnemt adviseurs nimmer de plicht om opdrachtgever te wijzen op andere, nieuwe en/of verbeterde wettelijke eisen, richtlijnen en handleidingen welke betrekking hebben op onderhavige opgave voor zover zij daar kennis van hebben of verondersteld mag worden dat zij daar kennis van hebben.

8.2 GELDENDE WET- EN REGELGEVING

8.2.1 BOUWBESLUIT /BBL¹¹

Het Bouwbesluit bevat de minimum bouwtechnische voorschriften over *veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid, energiezuinigheid en milieu*. Ondanks dat het bouwbesluit geldt voor gebouwde voorzieningen, hoort ook bij het ontwerp van de buitenruimte verwezen te worden naar de eisen voor onder meer trappen, hellingbanen e.d. zoals beschreven in het bouwbesluit. In het Bouwbesluit staat welke NEN-normen van toepassing zijn, en welke kwaliteitsverklaringen kunnen worden toegepast. Ter uitvoering van de EG-richtlijn bouwproducten wordt het gebruik van bouwmaterialen en bouwdelen, die zijn voorzien van een CE-markering, verplicht. Verder wordt in het Bouwbesluit verwezen naar kwaliteitsverklaringen afgegeven door erkende certificeringsinstellingen. Hierbij gaat het om een verklaring waarin is aangegeven dat een bouw materiaal of bouwdeel, mits toegepast op een nader omschreven wijze, voldoet aan de eisen die aan zulke materialen of delen worden gesteld in het Bouwbesluit.

Brandveilig gebruik en de bepalingen en voorschriften van de lokale brandweer dienen gewaarborgd te zijn.

¹¹ Redactionele opmerking: Ten tijde van het schrijven van het PvE is het bouwbesluit 2012 nog van toepassing, verwachting is dat in 2022 de omgevingswet in dienst treedt, dan zal het bouwbesluit vervangen worden voor Besluit bouwwerken leefomgeving/BBL. Uitgangspunt is dat het plan moet voldoen aan de wetgeving zoals deze op dat moment geldt. In dit PvE dient bouwbesluit daarom ook gelezen te worden als BBL.

MILIEUVOORSCHRIFTEN

Zolang de voorschriften voor milieu nog niet zijn opgenomen in het Bouwbesluit wordt als richtlijn verwezen naar:

- Wet Milieubeheer;
- Wet Geluidshinder;
- Activiteitenbesluit Milieubeheer;
- HACCP richtlijnen;

8.2.2 **BENG**

Vanaf 1 januari 2021 zijn de regels voor BENG-utiliteitbouw van kracht, het gebouw dient hieraan te voldoen.

8.2.3 **ARBOBESLUIT**

Er dient voor gezorgd te worden dat het gebouw bij ingebruikname in overeenstemming is met onder meer de dan geldende eisen die ingevolge de Arbo-wet gesteld worden aan de arbeidsomstandigheden van gebruikers (inclusief beheer en onderhoud) en bezoekers van het gebouw. De nodige aandacht dient daarom te worden besteed aan de arbeidsomstandigheden, waarbij de van overheidswege vastgestelde voorschriften, wetten, normen en Arbo-informatiebladen (AI-bladen) in acht moeten worden genomen.

- Arbeidsomstandighedenwet (ARBO)
- Arbo-themacahiers:
 - ATC-7 Baliewerk
 - ATC-8 Binnenmilieu
- Arbo-Informatiebladen:
 - AI-1 Arbo- en verzuimbeleid
 - AI-2 Werken met beeldschermen
 - AI-7 Kantoren
 - AI-8 Zittend en staand werk

8.2.4 **VEILIGHEID**

De huisvesting moet voldoen aan alle wettelijk vastgelegde veiligheidseisen. De sociale veiligheid, gezondheid en het welbevinden van bezoeker en gebruiker moeten door of vanwege (de ligging van) het gebouw gewaarborgd zijn.

8.2.5 **TOEGANKELIJKHEID (ITSTANDAARD 2020) EN HANDBOEK TOEGANKELIJKHEID**

De gemeente Heerlen is een inclusieve gemeente.

Personen met een beperking dienen zonder begeleiding door het museum te kunnen gaan en een gelijke beleving te ervaren als iedere andere bezoeker.

Het uitgangspunt is dat (standaard) voorzieningen die in het gebouw zijn opgenomen ook integraal toegankelijk zijn of dat er ook gelijke integraal toegankelijke voorzieningen zijn opgenomen.

Voorzieningen moeten voldoen aan de toegankelijkheidseisen die bij het ITS-TOTAAL label behoren. Het label hoeft niet te worden aangevraagd. Aanvullende eisen uit het Handboek Toegankelijkheid dienen ook meegenomen te worden in het ontwerp. De gemeente Heerlen heeft een Clientraad die gedurende het project door opdrachtgever geïnformeerd wordt én als klankbordgroep dient.

In het kader van integrale toegankelijkheid zijn door de Cliëntraad de volgende aspecten als belangrijk aangegeven (niet beperkende tot):

- Blinde geleidehonden zijn welkom in het gebouw.
- Bij inrichting van specifieke ruimtes, zoals MIVA toilet, is verschil in kleurgebruik wenselijk. Visueel beperkte personen hebben baat bij contrastverschillen om verschillende objecten goed te kunnen duiden.
- Het gebouw dient drempelloos te zijn, binnen en buiten. Ook vluchtroutes dienen drempelloos te zijn en ontworpen voor het gebruik van een (elektrische) rolstoel. Indien hoogteverschillen onoverkomelijk zijn, ondervinden personen in een (elektrische) rolstoel hier geen hinder van door bijvoorbeeld gebruik van hellingbanen. Trappen dienen voorzien te worden van trapmarkeringen, liften hebben voldoende formaat (zowel voor de bezettingsgraad, als in relatie tot bijvoorbeeld het gebruik van elektrische rolstoelen of een EHBO brancard).
- Pictogrammen en bewegwijzering dienen duidelijk zichtbaar, voldoende van formaat, helder kleurgebruik en (bij voorkeur) ook voelbaar te zijn. Enkele aandachtspunten hierbij zijn:
 - Kies een zwarte achtergrond met witte of gele letters
 - Gebruik schreefloze letters
 - Alle letters normaal schrift, dus geen cursiefgedrukte letters
 - Alle letters zo groot dat ze niet "dichtvloeien" en voldoende vet zodat ze ook opvallen.
 - Een zwarte achtergrond zal het minste licht weerkaatsen. Witte letters geven het hoogste contrast maar veel slechtzienden zullen geel prettiger vinden: te veel wit wordt vaak als hinderlijk ervaren.

8.2.6 *LEGIONELLAPREVENTIE*

Het gebouw voldoet aan de regelgeving voor legionellapreventie. Dit betreft:

- ISSO 55.1 Handleiding legionellapreventie in leidingwater;
- ISSO 55.2 Handleiding Zorgplicht collectieve leidingwaterinstallaties;
- ISSO-zakboekje Kleintje legionellapreventie;
- ISSO-SBR 811 Hotspotvrij ontwerpen, bouwen en installeren.

8.3 **OVERIGE VAN TOEPASSING ZIJNDE RICHTLIJNEN**

De volgende richtlijnen zijn op het project van toepassing:

- Keuringseisen KOMO, KEMA, KIWA, GASTEC QA, AVWI;
- VEWIN-bladen;
- Handboek "Bouwfysische kwaliteit kantoren";
- Europese normbladen, voor zover bekrachtigd door de Nederlandse regering;
- Rekenmethodiek VABI;
- ISSO/SBR-publicatie 354: "Binnenmilieufactoren voor kantoren"

- Aansluitvoorwaarden van energieleverend bedrijf;
- Publicatie "Brandbeveiligingsinstallaties" van NVBR;
- NPR 2576 "Functiebehoud bij brand" van NNI;
- NTA 8012 "Beperking van schade als gevolg van brand van en via de elektrische leidingen in de elektrische installatie.
- Het binnenklimaat in het programma van eisen van erfgoedinstellingen; Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
- Duurzame luchtbehandeling voor erfgoedinstellingen; Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
- Het beperken van lichtschade aan museale objecten; INCI
- Verlichting in musea en expositieruimten; NSVV

8.4 ONDERHOUD EN BEHEER

Bij het maken van het ontwerp dient het aspect technisch en schoonmaakonderhoud specifieke aandacht te krijgen; de detaillering en de materiaalkeuze dienen een onderhoudsarm gebouw op te leveren. Het gebouw dient onderhoudsarm te zijn door onder andere:

- Minimaliseren van kwetsbare materialen, toepassen van onderhoudsvriendelijke materialen;
- Anti-graffiticoating op de gevels tot 3meter boven maaiveld en toepassing van vandaalbestendige materialen;
- Vermijden van corrosieve materialen (tenzij hier een bewuste keuze voor wordt gemaakt, bijvoorbeeld bij gevelmateriaal);
- Technische detaillering die randen, richels en andere bronnen van vuilophoping minimaliseert;
- Bereikbaarheid bij vervanging van materialen met een technische levensduur die korter is dan die van het casco;
- Lage onderhoudsintensiteit en bereikbaarheid van installaties, met name waar frequent onderhoud nodig is of vervanging van componenten met een relatief korte technische levensduur (lampen en dergelijke), aandacht voor en bij hoge plafonds;
- Gunstige technische afschrijvingsduur van installaties en een maximale toepassing van standaard componenten;
- Beperking intensiteit qua schoonmaakonderhoud, met name in de keuze van sanitair en wand- en vloerafwerkingen;

Bij het ontwerp, de detaillering en de toepassing van materialen dient een verantwoorde keuze op basis van de relatie tussen onderhoud, emissie-eisen en exploitatiekosten enerzijds en de investeringskosten anderzijds te worden gemaakt, uitgaande van duurzaamheid. Er moet rekening worden gehouden met vervanging van (grote) componenten, afgestemd op de toegangen, transportwegen, vloerbelasting bij transport, hijsluiken en dergelijke. Om het onderhoud aan en de levensduur van de componenten te optimaliseren, dienen deze te worden geselecteerd in relatie tot de omgeving waarin zij worden aangebracht.

Voorkomen moet worden dat in de MER-/SER-ruimte (met telefooncentrale, camera server, bekabeling en netwerkswitches) ook apparatuur ten behoeve van verwarming (pompen, onder druk staande verwarmingsleidingen) wordt geplaatst. Technische ruimten voldoende groot ontwerpen zodat onderhoud eenvoudig en zonder extra demontage kan worden uitgevoerd. De technische ruimten moeten voorzien zijn van voldoende ventilatie onder andere in verband met de afvoer en hergebruik van warmte afkomstig van de opgestelde apparatuur.

Technische schachten dienen op een goede wijze (deur) toegankelijk te zijn voor personen, voorzien van verlichting, ventilatie en (indien nodig) een vast laddersysteem. Schachten en technische ruimten dienen voldoende ruim te zijn ontworpen, zodat uitbreiding van installaties in de toekomst geen problemen vormt en controle c.q. reparaties eenvoudig kunnen worden uitgevoerd.

8.5 BEVEILIGING EN VEILIGHEID

Ten behoeve van het waarborgen van sociale veiligheid in met name de publieksruimten en de voor het publiek toegankelijke verkeersruimten gelden de volgende eisen:

- Zodanige vormgeving dat deze goed kunnen worden onderhouden;
- Zichtlijnen ten behoeve van sociale controle, nissen en onoverzichtelijke sprongen en hoeken vermijden;
- Doodlopende gangen vermijden;
- Deuren met glas voorzien van veiligheidsbeglazing in de publieksgedeelten. Daarnaast dienen deze voorzien te worden van markering/signalering ten behoeve van (bijvoorbeeld) slecht zienden.
- Beveiligingsloge in de backoffice.

Het aantal externe en interne toegangen naar de diverse delen van het gebouw dient tot een minimum te worden beperkt, zodanig dat een overzichtelijk geheel ontstaat en de inbraakveiligheid wordt bevorderd. Het gebouw moet worden voorzien van een inbraakbeveiligingssysteem dat voor gedeelten van het gebouw separaat moet kunnen worden uitgeschakeld. Overige aspecten die hierbij een rol spelen zijn onder andere: hang- en sluitwerk, inbraakalarm, verlichting buitenterrein en veiligheidsglas.

In de buitenruimte dienen verholten plekken vermeden te worden. Druggebruik en aanwezigheid van ongewenste bezoekers dient zoveel mogelijk ontmoedigd te zijn. Uitwendige gangen, doorlopen en nissen zijn ongewenst.

9 BOUWKUNDIGE EISEN

In dit hoofdstuk zijn uitgangspunten en aandachtspunten geformuleerd die gespecificeerd per bouwdeel een prestatieniveau aangeven, waarmee in het ontwerpstadium en bij de verdere planuitwerking rekening moet worden gehouden.

9.1 GEVELS

De gevelvullingen dienen voor wat betreft luchtdoorlatendheid, waterdichtheid, stijfheid en sterkte te voldoen aan de NEN 3661 en voor wat betreft de geluidswering voldoen aan de NEN 1070 en de regelgeving met betrekking tot wering van verkeerslawaai. Ten aanzien van de gevelinvulling dient een onderhoudsarm en duurzaam ontwerp als uitgangspunt te worden gehanteerd. Het noodzakelijke onderhoud alsook het schoonmaken kan op een eenvoudige wijze worden uitgevoerd.

Ten behoeve van glasopeningen in de gevels dient rekening te worden gehouden met het volgende;

- Ten aanzien van de plaats en afmetingen van de glasopeningen dient te worden voldaan aan de Arbo wetgeving;
- In verblijfsruimten dienen in relatie tot daglichtbenutting hinderlijke reflecties als ook grote luminantie verschillen in het blikveld, te worden voorkomen.
- De daglichtopeningen in de gevel moeten voldoende zijn om de minimaal vereiste oppervlakte per ruimte te halen (daglichttoetreding).
- Uitgangspunt is een LTA-waarde van minimaal 0,70.
- In alle aan de gevel gelegen werkruimtes zijn te openen geveldelen aanwezig.
- Uitgangspunt is een gebouw met een (buiten) zonweringsinstallatie op de zonbelaste gevels. Deze installatie is per ruimte of in (deel)stramien bedienbaar.
- In het badhuis en de expositieruimtes is zonlicht niet toegestaan.

9.2 DAKEN

De opbouw van het dak dient ertoe bij te dragen dat bij hoge buitentemperaturen opwarming in de ondergelegen ruimten traag verloopt. Het dak dient voor onderhoud en inspectie aan gebouw en installaties incidenteel betreden te kunnen worden zonder kans op schade aan het dak. Daarnaast dient voldoende afschot gerealiseerd te worden voor afvoer van hemelwater. Eventuele goten dienen bereikbaar te zijn voor inspectie. Noodzakelijke overstortvoorzieningen dienen geïntegreerd te worden in het architectonisch ontwerp.

Een eventueel ontwerp voor en gebruik van het dakvlak moet zodanig zijn dat omwonenden weinig hinder ondervinden van o.a. geluid, licht, privacy, veiligheid.

De daken moeten dusdanig worden afgewerkt dat deze weinig onderhoud vragen. Dakaansluitingen beperken in aantal en zodanig detailleren dat de dakbedekking eenvoudig vervangen kan worden. De daktoegang, indien publiekelijk toegankelijk, is van een inbraakwerende kwaliteit. Hetzelfde geldt voor eventuele daklichten. Eventuele

koepels en lichtstraten dubbelwandig uitvoeren in slagvast materiaal en inbraakwerend monteren. Lichtkoepels op kwetsbare plekken, zowel ten aanzien van wateroverlast als inbraak en vandalisme, vermijden. Bij gebruik van daklichten hebben deze een volledige thermische onderbreking en de totale warmteweerstand moet tenminste overeenstemmen met de buitenbeglazingen. Er mag in géén geval condensatie optreden tegen de onderkant van de daklichten. Let bij een ongunstige zonnestand op verblinding. Bij toepassing van zonnepanelen op het dak is het noodzakelijk dat het daksysteem, het type isolatie, type dakbedekking én het bevestigingssysteem van de panelen dusdanig op elkaar zijn afgestemd dat er geen brandgevaar kan ontstaan. De zonnepanelen dienen tevens veilig bereikbaar te zijn voor reguliere inspecties en onderhoud.

Het dak van het badhuis moet voldoen aan de aanvullende eisen uit het adviesrapport Thermenmuseum Heerlen, kenmerk R046175aa.00001.

9.3 VLOEREN

De keuze van vloerafwerking wordt overgelaten aan het inzicht van de ontwerper (tenzij anders aangegeven), waarbij deze rekening moet houden met de geldende voorschriften en het toepassingsgebied. De vloerafwerking dient in het algemeen te voldoen aan de volgende eisen:

- Gemakkelijk te reinigen;
- Duurzaamheid / slijtvastheid (geschikt voor intensief gebruik);
- Stroefheid / antislip;
- Antistatisch;
- Vochtbestendigheid;

De voorkeur in de kantooromgeving (backoffice) gaat uit naar zachte vloerafwerking als projecttapijt of bijvoorbeeld PVC-vloeren.. Alle vloeren zijn dorpelvrij, behalve in de natte ruimten. In de natte ruimten als toiletten, pantry's, keuken en werkkasten dienen sanitaire vloerplinten toegepast te worden.

Waar regelmatig verkeer van zware transportmiddelen voor komt, denk o.a. aan verplaatsen van museumstukken, dient de vloerafwerking speciaal bestand te zijn tegen hieruit voortkomende mechanische beschadigingen.

Door zoveel mogelijk dezelfde vloerafwerking te gebruiken, worden de exploitatiekosten zo laag mogelijk gehouden. Als meerdere materialen worden gebruikt moeten meerdere schoonmaakmiddelen en technieken worden toegepast en ingekocht, dit is niet wenselijk.

9.4 PLAFONDS

De hoogtes van ruimten dienen gerelateerd te zijn aan de omvang en de functie van de ruimten. De kwaliteit en de vormgeving van de plafonds of plafondafwerkingen dienen aan te sluiten bij de specifieke gebruiksfunctie van de ruimte.

Bij de keuze van toe te passen plafonds dient rekening te worden gehouden met de volgende zaken:

- Geluidsabsorptie in overeenstemming met het gebruik van de ruimte. Bij later overschilderen moet de geluidsabsorptie gehandhaafd blijven;
- Voorkoming van geluidlekken (bij verlaagde plafonds) ter plaatse van binnenwanden die geluidsisolerend moeten zijn;
- Brandveiligheid;
- Voorkoming van stofophoping;
- Vochtbestendig in sanitaire ruimten;
- Eisen met betrekking tot de erboven geplaatste installatievoorzieningen;
- Het verlaagde plafond maakt een flexibele plaatsing van binnenwanden mogelijk, bij voorkeur op stramien.

Ruimten waarin verlaagde plafonds worden toegepast bij voorkeur uitvoeren in eenvoudig te de- en hermonteren systeemplafonds in verband met de bereikbaarheid van de daarboven gelegen installatievoorzieningen.

9.5 BINNENWANDEN

De gekozen niet-constructieve dragende binnenwanden moeten betrekkelijk eenvoudig, en tegen een lage investering te verwijderen zijn. Hierbij mogen geen blijvende visuele vervorming of andere vormen van schade plaatsvinden, dit houdt bijvoorbeeld in dat binnenwanden pas worden geplaatst nadat de vloerafwerking is aangebracht.

Bij de keuze van de soort wand dient rekening te worden gehouden met:

- Weerstand tegen mechanische beschadigingen;
- Geluidsisolerende eigenschappen;
- Brandveiligheid;
- Vandalisme;
- Aansluiting op plafond / wand;
- Demontage- en verplaatsingskosten;
- Stofvrij;
- Schoonmaakbaarheid en onderhoud;
- Bij voorkeur binnen geen metselwerk toepassen.

Speciale aandacht is nodig voor de wijze waarop (vaste) inrichting (bijvoorbeeld tentoonstellingselementen, maar ook wastafels e.d.) wordt geplaatst of bevestigd.

Overige uitgangspunten:

- De wanden van de sanitaire ruimten voorzien van wandtegels of een andere waterdicht en eenvoudig reinigbare wandafwerking tot aan plafond;
- Op de wanden worden geen horizontale lijsten en/of richels aangebracht in verband met stofophoping;
- Alle verblijfs- en circulatieruimten voorzien van plinten.
- Binnenwanden sluiten altijd aan op het bouwkundige plafond. Wanneer er een verlaagd plafond is, kunnen de wanden aansluiten op dit plafond maar dient de ruimte tussen verlaagd plafond en bouwkundig plafond afgesloten te worden met een geluidswerende voorziening. Wanneer een dergelijk geluidswerende voorziening wordt toegepast, dient deze voorziening (inclusief aansluitingen) tenminste dezelfde waarde te hebben als de geluidswering van de binnenwand zelf. Doorvoeringen door binnenwanden worden geluidsisolerend afgedicht. Doorvoeringen of openingen in brand- en rookscheidingen worden zoveel mogelijk voorkomen en in ieder geval voorzien van brandwerende afdichting en/of voorzien van brandkleppen.
- Bij gebruik van glas in separatiewanden moet naast het veiligheidsaspect rekening worden gehouden met voldoende gesloten wandoppervlakte voor het plaatsen van hoge interieurdelen, zoals kasten.
- Rond uitstortgootstenen wordt ruimschoots voorzien in een tegelwand.

9.6 BINNENWANDOPENINGEN

De dagmaat van deuropeningen is minimaal 900mm*2300 mm (bxh). Bij intensief te gebruiken deuren of bij bijzondere functies is de dagmaat groter, denk hierbij aan de hoofdentree, magazijnruimten, museale ruimtes, liften en bergingen. Bij de laad- en losplaats voor leveranciers wordt rekening gehouden met het gebruik van laad- en losapparatuur; grote museale artefacten dienen door de deuren naar binnen gebracht te kunnen worden. Een ander uitgangspunt is de rolstoeltoegankelijkheid; pas bij voorkeur stompe massieve deuren toe met harde kunststof coating/toplaag.

Ter plaatse van de deuren naar andere ruimten, met uitzondering van ontmoetingen met natte ruimtes, geen dorpels aanbrengen. Kozijnstijlen in natte/sanitaire ruimtes dienen door middel van voorzieningen vochtbestendig uitgevoerd te worden bijvoorbeeld met natuurstenen neuten of vrij van de vloer blijvende stijlen.

Binnenbeglazing dient te voldoen aan de gestelde eisen met betrekking tot rook- en brandwerendheid, zover toegepast op brand scheidende wanden. De binnenbeglazing bestaat uit veiligheidsglas, gehard of gelaagd glas al naar gelang de plaatsing en de geldende normen.

9.7 HANG- EN SLUITWERK

Bij de keuze van het hang- en sluitwerk moet worden nagedacht over de gebruikers en de eisen die zij aan het hang- en sluitwerk stellen.

Hang- en sluitwerk dient te voldoen aan NEN 3664 en NEN 5089/3662. Het gehele gebouw moet voldoen aan het BORG-keurmerk en het politiekeurmerk. Hang en sluitwerk dient aan te sluiten bij de (eventuele) toegangscontrole die gekozen wordt.

9.8 ZONWERING, VERDUISTERING EN HELDERHEIDSWERING

In de ruimten moet een lichtregulering aanwezig zijn om, conform NEN 1890 en de Arbowetgeving, rechtstreeks invallend daglicht en de luminantie van de heldere hemel te kunnen weren. Tevens wordt een zonweringssysteem geplaatst, indien noodzakelijk. Zonwering dient aan de buitenzijde geplaatst te worden om zo (extreme) warmte, opgewekt door rechtstreekse zonnestrallen, buiten te houden.

Zonwering is niet gelijkwaardig aan verduistering. Eventuele daglichtopeningen in de filmzaal en het auditorium en moeten verduisterd kunnen worden middels (automatische) verduisteringsschermen.

9.9 SANITAIR

Verspreid door het gebouw dienen voldoende sanitaire voorzieningen en ruimten te worden aangebracht met een nette en degelijke uitvoering (vandalbestendig) en uitstraling. Daarnaast moeten de materialen gemakkelijk te reinigen zijn. De verlichting wordt geschakeld d.m.v. een bewegingssensor.

9.10 GLASBEWASSINGSINSTALLATIE

Glasbewassing moet op een efficiënte en veilige manier plaats kunnen vinden. Een extra installatievoorziening ten behoeve van glasbewassing dient vermeden te worden. Er dient rekening gehouden te worden met de bereikbaarheid rondom het gebouw. Denk hierbij aan een strook verharding rondom de gevellijn van het gebouw, ten behoeve van een ladder of hoogwerker. Deze verharding komt op een afstand van 0,5 meter van de gevel en is minimaal 1,50 m¹ breed ten behoeve van de toegang en het gebruik van een hoogwerker.

10 BOUWFYSISCHE EISEN

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de meest belangrijke bouwfysische prestaties die het gebouw, installaties en huisvesting in samenhang moeten leveren. De bouwfysische uitgangspunten beschrijven een hoogwaardig en gezond, maar ook realistisch niveau. Geldende voorschriften en wet- en regelgeving, zoals ARBO en NEN-normen, dienen in ieder geval te worden gehanteerd. Ten minste moet worden gesteld dat het gebruik en de beleving van het gebouw door alle doelgroepen en gebruikers als comfortabel en plezierig moet worden beschouwd.

Voor bouwfysische eisen wordt een duidelijk onderscheid gemaakt te worden in museale en niet museale functies. Eisen voor museale functies zoals het badhuis, tentoonstellingsruimtes en het depot zijn eisen die gebaseerd zijn op de richtlijnen van de Rijksdienst voor cultureel erfgoed. Eisen voor ruimtes zoals kantoor, ontvangst, koffiecorner zijn gebaseerd op het bouwbesluit.

10.1 BESCHERMING VAN HET MONUMENT BADHUIS

Voor de museale ruimten gelden zeer specifieke bouwfysische eisen, met name voor het badhuis. Adviseur LBP Sight heeft hiervoor een onderzoek gevoerd naar de huidige situatie en aparte specificatie opgesteld: Thermenmuseum Heerlen, kenmerk R046175aa.00001 met datum 18 november 2016. Daarnaast is er een advies uit Deel I Protocol 4010 Depotbeheer KNA versie 3.3.1. Beide rapportages zijn opgenomen als bijlagen en dienen integraal overgenomen te worden.

Ten aanzien van de temperatuur wordt aangegeven dat deze enigszins mag meelopen met de buitencondities, ook ingegeven door het energieverlies door de bodem. Samenvattend wordt gesteld dat de temperatuur bij voorkeur tussen 18°C -21°C is. Waarbij onderstaande waarden als schommelingen zijn toegestaan.

Klasse	Toegestane klimaatschommeling	Aanpassing per seizoen
A1	+/- 5% en +/- 2°C	+/- 10% en + 5°C of - 10°C

Tabel 10-1 Toegestane temperatuurschommelingen Badhuis

Ten aanzien van daglichttoetreding wordt geëist dat dit tot een minimum wordt beperkt vanwege de mogelijke kans op algen/mos/plantengroei op het monument. Om die reden is er ook een voorkeur om de relatieve vochtigheid relatief laag te houden (RV=0,35%). Wel is de eis dat alle uitwendige glasopeningen te verduisteren dienen te zijn.

Teneinde de temperatuurschommelingen zoveel mogelijk te vermijden wordt voor de Rc van gevels en het dak Rc=10,0 m²K/W geëist.

10.2 OVERIGE MUSEALE RUIMTEN

10.2.1 WARMTEBEHEERSING EN RELATIEVE VOCHTIGHEID

Om een goede warmtebeheersing van het binnenklimaat te verkrijgen is het van belang de interne warmtelast van het te realiseren gebouw te kennen. Hierbij gaat het om warmtelast ten gevolge van personen, verlichting en apparatuur opstelling. Beperking van de warmtebelasting heeft een gunstig effect op temperatuuroverschrijdingen.

De invloed van de interne en externe warmtebronnen op de thermische behaaglijkheid moet worden beperkt door gebruik te maken van de werkzame massa in combinatie met nachtventilatie. De invloed van de zonbelasting op de thermische behaaglijkheid kan worden beperkt door een niet te groot toegepast glaspercentage in combinatie met warmte werende zonwering. Het Romeins Museum de Thermen maakt gebruik van de richtlijnen zoals opgesteld door de Rijksdienst van Cultureel erfgoed welke als bijlage is meegezonden. Voor de museale ruimten wordt uitgegaan van volgende gewenste parameters (Stappers&Ankersmit, 2020)

	Relatieve vochtigheid (%)		Temperatuur (°C)		Lichtniveau (lux)	UV-waarde ($\mu\text{W}\cdot\text{lm}^{-1}$)
	Doel	Bereik	Min.	Max.	Max.	Max.
Papier, textiel, was, ivoor, tekeningen, perkament, bewerkt leer, kostuums, behang, waterverf, etc.	52	49 – 55	2	25	50	75
Mineralen, steenachtige materialen	40	30 – 50	16	22	50 – 150	75
Onbewerkt leer, hout, bewerkte panelen / hout, bot, hoorn, fossielen, beenderen	52	49 – 55	2	25	50	75
Keramik, aardewerk, glas	constant					

Tabel 10-2 Parameters relatieve vochtigheid, temperatuur, licht- en UV-waarde per artefact.

In museale ruimtes gelden de volgende streefwaarden:

	Relatieve vochtigheid (%)		Temperatuur (°C)	
	Doel	Bereik	Min.	Max.
Winter	50	47-55	19,4	20.8
Zomer	52	47-55	19.4	20.8
Maximale fluctuatie per 24 uur		+ - 3		
Maximale fluctuatie per uur		+ - 1		

Figuur 10-3 Parameters klimatologische omstandigheden museale ruimtes

10.3 ENERGIE

10.3.1 WARMTE TRANSMISSIE COËFFICIËNT

De thermische kwaliteit van vloer-, gevel- en dakconstructies wordt uitgedrukt in zogeheten effectieve warmtedoorgangscoefficienten (U-waarde). In deze effectieve u-waarde is de invloed van in het ontwerp geaccepteerde koudebruggen verdisconteerd. Dit houdt in dat eventuele koudebruggen dienen te worden gecompenseerd door de desbetreffende constructie op een andere plaats beter te isoleren. Bij de glaskeuze zal naast de U-waarde ook de ZTA- en de LTA- waarde (warmte- en daglichttoetreding) beschouwd moeten worden. De maximale effectieve U-waarden voor nieuw te bouwen gebouwdelen zijn weergegeven in Tabel 10-.

CONSTRUCTIE	U-WAARDE (W/M ² K)
Daken	0,16 (0,1 monument)
Visueel dichte geveldelen	0,17
Beglazing	1,00
Kozijnprofielen	1,90

Tabel 10-4 Maximale effectieve U-waarde voor de gebouw omhullende constructies

10.4 THERMISCH COMFORT EN RUIMTE TEMPERATUUR VERBLIJFSRUIMTES

Het klimaat in een ruimte wordt in thermisch opzicht bepaald door de luchttemperatuur, de stralingstemperatuur, de luchtvochtigheid en de luchtbeweging. Het gebouw dient zodanig te worden ontworpen, dat in het gebouw geen koude of warmte (of tocht) ervaren wordt die zodanig is, dat het functioneren van gebruiker én bezoeker daardoor beperkt wordt. Er mogen geen hinderlijke temperatuurverschillen ontstaan. Het ontwerp moet zo zijn dat te hoge temperaturen in de zomer zoveel mogelijk beperkt blijven door het op de juiste manier toepassen van bouwmassa, zonwering en ventilatie.

Reeds in een vroeg ontwerp stadium dient te worden nagegaan of ten gevolge van zoninstraling, de aanwezigheid van personen, de interne warmteontwikkeling (waaronder verlichting, apparatuur, computers en dergelijke) en de systeemkeuze de behaaglijkheidsgrens niet ontoelaatbaar wordt overschreden en/of onderschreden. Dit dient te worden aangetoond door middel van een TO-berekening in maatgevende ruimten.

In het gebouw is het thermisch binnenklimaat zodanig dat het gebruik in en van de ruimten optimaal kan plaatsvinden. Het juiste binnenklimaat komt tot stand door een goede samenhang tussen gebouw, gebouwinstallaties, regeling en inrichting. In het stookseizoen dienen, berekend conform NEN ISO 7730, de minimale temperaturen voor ruimtes (niet zijnde museale functies) conform Tabel 10- bereikt te worden. Verder dient in het stookseizoen een temperatuur van maximaal 24°C gerealiseerd te kunnen worden. De gestelde eisen voor zowel temperatuur als energiezuinigheid worden bereikt door zoveel mogelijk gebruik te maken van bouwkundige voorzieningen, zoals goede thermische isolatie en hoog rendementsbeglazing.

RUIMTESOORT	BINNENTEMPERATUUR (°C)
Balie/receptie	21
Ontvangstruimte	20
Verkeersruimte en garderobe	20
Kantoor- en werkruimten	21
Vergaderruimtes	21
Magazijn / Opslag	15
Toiletten	18
Kleedruimte	24
Techniekrimte	15
Andere ruimten, niet bestemd voor langdurig verblijf	15

Tabel 10-5 Comfort temperaturen

Voor museale ruimtes, zoals het badhuis, depot en tentoonstellingsruimtes verwijzen wij naar hoofdstuk 10.2.1, de rapportage van LBP Sight en de richtlijnen van de Rijksdienst van Cultureel erfgoed.

10.5 VENTILATIE

Alle ruimten in het gebouw dienen in voldoende mate geventileerd te worden. De ventilatie in het gebouw dient minimaal te voldoen aan de ventilatie-eisen die zijn omschreven in het Bouwbesluit en in de Arbowetgeving. Belangrijk aandachtspunt hierbij zijn bijvoorbeeld werkplekken, waarbij de kans bestaat op tochtklachten vanwege de open verbinding. Werkplekken die deel uitmaken van of grenzen aan een verkeersruimte worden beschouwd als een verblijfsruimte.

RUIMTESOORT	VENTILATIE
Tentoonstellingsruimtes	4 dm ³ /s per persoon
Badhuis	4 dm ³ /s per persoon
Filmzaal en auditorium	4 dm ³ /s per persoon
Ontvangstruimte	0,8*10 ⁻³ m ³ /s per m ²
Verkeersruimte en garderobe	0,8*10 ⁻³ m ³ /s per m ²
Kantoor- en werkruimten	1,6*10 ⁻³ m ³ /s per m ²
Vergaderruimte	4,2*10 ⁻³ m ³ /s per m ²

Pantry / ontmoetingsruimte	$4,2 \cdot 10^{-3}$ m ³ /s per m ²
Magazijn / Opslag	$0,8 \cdot 10^{-3}$ m ³ /s per m ²
Toiletten	$2,8 \cdot 10^{-3}$ m ³ /s per toilet
Kleedruimte	$2,8 \cdot 10^{-3}$ m ³ /s per m ²
Douches	$2,1 \cdot 10^{-3}$ m ³ /s per douche
Techniekrimte	$1,4 \cdot 10^{-3}$ m ³ /s per m ²
Andere ruimten, niet bestemd voor langdurig verblijf	$1,4 \cdot 10^{-3}$ m ³ /s per m ²

Tabel 10-6 Ventilatie eisen

Betreffende de juiste wijze toepassing van ventilatie en techniek, dient het informatieblad Duurzame luchtbehandeling voor erfgoedinstellingen van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed als handleiding gebruikt te worden met dien verstande dat het Romeins Museum de Thermen geen gebruik wenst te maken van recirculatielucht, e.e.a. als voortschrijdend inzicht als gevolg van COVID-19.

10.6 VOCHT

10.6.1 LUCHTVOCHTIGHEID

Ten aanzien van de relatieve vochtigheid gelden voor verblijfsruimten (niet zijnde museale functies), voorzien van mechanische ventilatie, de volgende eisen om een behaaglijke omgeving te handhaven:

- Een minimale relatieve vochtigheid van 35%.
- Een maximale relatieve vochtigheid van 65%.

Een zeer lage (<35%) of zeer hoge (>65%) luchtvochtigheid dient gedurende het jaar zo min mogelijk voor te komen. Deze norm mag gedurende 5% van de werktijd worden onder- c.q. overschreden. In ruimten voor berging en opslag waar met lage ruimtetemperaturen mag worden volstaan, mag de relatieve vochtigheid 's winters niet hoger worden dan 70%. Er worden bij voorkeur geen actieve voorzieningen in de installaties opgenomen voor het corrigeren van de relatieve vochtigheid. In de serverruimte dient statische elektriciteit door bouwkundige of installatietechnische ingrepen te worden voorkomen. Het hygrisch gedrag dient door middel van een berekening te worden aangetoond en in het ontwerp te worden getoetst. Onderzoek is vereist om te bepalen of bovenstaande waardes te realiseren zijn met toevoeging van een bevochtigingssectie aan de bestaande luchtbehandelingskasten.

Voor museale ruimtes, zoals het badhuis, depot en tentoonstellingsruimtes verwijzen wij naar hoofdstuk 10.2.1, de rapportage van LBP Sight en de richtlijnen van de Rijksdienst van Cultureel erfgoed.

10.6.2 CONDENSATIE

De uitvoering van de nieuwe gebouwschil dient zodanig te zijn dat bij de in hoofdstuk 10.1 t/m 10.5 omschreven binnenklimaatcondities geen vochtproblemen in de

constructie en geen oppervlakte condensvorming kunnen optreden bij een buitentemperatuur van -10°C en een windsnelheid van 8m/s. De stralingsasymmetrie ten gevolge van de koude vlakken mag maximaal 10°C bedragen. Dit geldt ook voor de kozijnprofielen in de buitengevels en voor de overige niet met name genoemde onderdelen.

De temperatuurfactor van de binnenoppervlakte van de scheidingsconstructie mag niet lager zijn dan 0,5 een en ander te bepalen aan de hand van de NEN 2778. Indien de binnenlucht wordt bevochtigd, dient de temperatuurfactor van de binnenoppervlakte van de scheidingsconstructie ten minste 0,65 te bedragen. De minimale binnenoppervlakte-temperatuur moet worden bepaald conform NEN 2778 uitgaande van een buitenluchttemperatuur van -10°C .

Oppervlaktecondensatie dient voorkomen te worden (geen condensatie op ramen, raamkozijnen en dergelijke). Inwendige condensatie moet zoveel mogelijk worden voorkomen en is niet acceptabel. Er mag geen vochtophoping voorkomen in of op gebouwonderdelen, constructies of leidingen en dergelijke. Garantie van deze eis dient gedurende de nazorgfase overlegd te worden.

10.6.3 *KOUDEBRUGGEN*

Bij de detaillering van de gebouwmhulling dienen koudebruggen zo veel mogelijk te worden voorkomen of geneutraliseerd. Onvermijdbare minder goed geïsoleerde constructieonderdelen dienen te worden getoetst op hygrische aspecten (hinderlijke oppervlaktecondensatie, inwendige condensatie, schimmelvorming, etc. volgens NEN 2778), alsmede op het aspect van thermisch comfort (koudeval, koudestraling).

10.6.4 *WATERDICHTHEID*

De waterdichtheid van de gebouwmhulling, inclusief de kelder en/of kruipruimte, moet voldoen aan de eisen zoals deze zijn gesteld in de via het Bouwbesluit van toepassing verklaarde NEN 2778.

De gevel mag bij beproeving volgens NEN-EN 86, bij de toetsingsdruk bepaald volgens NEN 3661, geen waterlekkage vertonen. Beglazing, panelen, ramen en kozijnen mogen aan de binnenzijde niet nat worden. Eventueel in de sponning doordringend water moet per gevelvlak naar buiten worden afgevoerd. De waterdichtheid dient bij toepassing van (dak)terrassen, daklichten, dakopbouw(en) en doorvoeren en dergelijke te worden gewaarborgd.

10.7 *AKOESTIEK*

De ruimten in het gebouw dienen zodanig te zijn ingericht en vormgegeven dat zij, gerelateerd aan de activiteiten waarvoor de ruimten zijn bestemd, een optimale akoestiek garanderen bij een lage en een hoge bezettingsgraad. De spraakverstaanbaarheid dient daarbij de speciale aandacht te krijgen in ruimten waarin voor grotere groepen gesproken wordt. Een goede spraakverstaanbaarheid is onder meer

te bereiken door het voorkomen van hinderlijke reflecties, resonanties en echo's en door toepassing van een geluidsabsorberend materiaal of het verdraaien van een wand. Al bij het vervaardigen van de eerste schetsen, moet rekening gehouden worden met het feit dat er ruimten zijn waar geconcentreerd gewerkt moet kunnen worden en ruimten waarin activiteiten plaatsvinden waar geluid wordt geproduceerd.

10.7.1 LUCHTGELUIDSISOLATIE

De geluidsisolatie tussen ruimten in het gebouw dient zodanig te zijn, dat in een ruimte tijdens de activiteiten waarvoor de ruimte bestemd is, geen overlast wordt ervaren. Hiertoe dienen de bouwkundige voorzieningen zodanig te worden ontworpen en samengesteld, dat constructies voldoende geluidswerend en -isolerend zijn. De werktuigbouwkundige en elektrotechnische installaties mogen de luchtgeluidsisolatie van de scheidingsconstructies niet verzwakken. In de onderstaande tabel staan de meest voorkomende/cruciale combinaties van wanden genoemd. Deze worden gemeten conform NEN 5077.

RUIMTESOORT	R'W NAAR VERBLIJFSRUIMTE (DB)	R'W NAAR VERKEERSRUIMTE (DB)
Kantoor- en werkruimten	39	26
Vergaderruimte	46	39
Pantry / ontmoetingsruimte	41	26
Tentoonstellingsruimtes	46	39
Ontvangstruimte	39	26

Tabel 10-7 Luchtgeluidsisolatie tussen ruimte scheidende constructies

Bij toepassing van systeemwanden dient de ruimte boven de wanden, tussen plafond en constructievloer, te worden voorzien van geluidswerende voorziening met gelijke waarden als de scheidingswand.

10.7.2 CONTACTGELUIDISOLATIE

Met name wanneer ruimten met veel geluidsproductie (denk aan: technische ruimten, educatieve ruimtes, filmzaal en auditorium) gelegen zijn boven andere ruimten, dient veel aandacht besteed te worden aan (contact)geluidsisolatie en het beperken van overlast naar ondergelegen ruimtes. Om contactgeluid via de vloerconstructie te voorkomen, dienen trilling producerende machines (zoals ventilatoren en luchtbehandeling kasten) trillingvrij op de vloer opgesteld te worden. Doorvoeren ten behoeve van o.a. technische installaties dienen zodanig te zijn afgewerkt dat de totale geluidsisolatie van de betreffende constructie niet wordt aangetast.

RUIMTESOORT	MINIMALE LNT,A, NAAR VERBLIJFSRUIMTE	MINIMALE LNT,A, NAAR VERKEERSRUIMTE
Kantoor- en werkruimten	39	69
Vergaderruimte	59	69
Pantry / ontmoetingsruimte	41	69
Tentoonstellingsruimtes	59	69
Ontvangstruimte	39	69

Tabel 10-8 Contactgeluidsisolatie tussen ruimte scheidende constructies

10.7.3 NAGALMTIJD

De akoestiek van ruimten wordt voor een groot deel bepaald aan de hand van de nagalmtijd. Er wordt voor de grote ruimten van uitgegaan, dat er voldoende geluidsabsorberend materiaal in de vorm van zachte materialen aanwezig is. In de onderstaande globale tabel is voor een aantal ruimten de eis in bandbreedte voor de nagalmtijd aangegeven (meting conform NEN5077).

RUIMTESOORT	NAGALMTIJD (S)
Kantoor- en werkruimten	0.5 – 0.7
Vergaderruimte	0.5 – 0.7
Kantine en ontmoetingsruimte	0.5 – 0.7
Entreegebied	0.5 – 0.7
Museale ruimte en verkeersruimte	1,2 – 1.5

Tabel 10-9 Nagalmtijd per bouwelement

De spraakverstaanbaarheid in de verblijfsruimten dient te worden gegarandeerd door toepassing van afscherpende elementen c.q. materialen. Speciale aandacht wordt gevraagd voor de kleinere en grotere verblijfsruimten. Bij werkplekken in grote ruimten en tussen werkplekken onderling akoestische maatregelen treffen zodat voldoende privacy is gewaarborgd.

Het verschil in nagalmtijd met de andere frequentiebanden moet, vooral naar de lage frequenties, zo klein mogelijk zijn. De ontwerpende partijen dienen door middel van berekeningen in de DO-fase aan te tonen dat de nagalmtijden gehaald worden.

10.7.4 ACHTERGRONDGELUIDSNIVEAU

In verblijfsruimten mogen geen geluiden, veroorzaakt door gebouwinstallaties, worden waargenomen zodanig dat zij activiteiten waarvoor de ruimten bestemd zijn belemmeren. Dit wil niet zeggen dat de installaties niet te horen zijn in de andere (naastgelegen) ruimten. Bij de opzet van het installatieontwerp en de uitvoering van de installaties dient ruim aandacht te worden besteed aan contactgeluid, stromingsgeluid, de opstelling van installaties en aan akoestische maatregelen.

De ventilatie moet geruisloos zijn. Buiten gebruiksuren mag, om aan de comforteisen te voldoen, het ventilatievoud verhoogd worden (meer installatiegeluid toegestaan) ten behoeve van nachtventilatie.

RUIMTESOORT	INSTALLATIE GELUIDSNIVEAU	MINIMALE LNT,A, NAAR VERKEERSRUIMTE
Kantoor- en werkruimten	Maximaal 36 dB(A)	Maximaal 40 dB(A)
Vergaderruimte	Maximaal 32 dB(A)	Maximaal 40 dB(A)
Pantry / ontmoetingsruimte	Maximaal 35 dB(A)	Maximaal 45 dB(A)
Tentoonstellingsruimtes	Maximaal 32 dB(A)	Maximaal 40 dB(A)
Museale ruimte	Maximaal 32 dB(A)	Maximaal 40 dB(A)

Tabel 10-10 Maximaal toelaatbaar geluidsniveau

10.8 DAGLICHT

Het gebruik van daglicht in het Romeins Museum de Thermen is te verdelen is alleen wenselijk voor de niet-museale verblijfsfuncties, zoals kantoor, ontvangst en educatieve ruimtes. Bij deze ruimtes geldt het uitgangspunt het beperken van energiegebruik (voor kunstverlichting en een optimale daglichttoetreding).

In kantoorruimtes zijn ten behoeve van uitzicht de daglichtopeningen op ooghoogte aanwezig, zowel in zittende als staande positie (Onderkant van de daglichtopening op 70cm hoogte van de vloer of lager). Bij toepassing van zonwerende beglazing bedraagt de lichttoetredingsfactor (LTA) minimaal 0,7. In de niet-museale verblijfsruimten is binnenlichtwering of buitenzonwering aangebracht, zodat wordt voldaan aan de Arbo-eisen.

Het doel is dat vanuit iedere niet-museale verblijfsruimte altijd contact met buiten mogelijk is. In de museale omgeving geldt deze eis niet; in het badhuis en tentoonstellingsruimtes is geen daglicht toegestaan.

11 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Alle elektrotechnische installaties moeten onverkort voldoen aan de geldende voorschriften, richtlijnen en NEN-normen van overheid. Tevens dienen deze te voldoen aan aansluitvoorwaarden van nutsbedrijven, keuringsinstituten, enzovoorts. Installaties moeten onderhouds- en milieubewust worden ontworpen met een hoge graad van bedrijfszekerheid. De opzet en materiaalkeuze van de installaties moet eenvoudig en kwalitatief verantwoord zijn.

Voor de technische installaties worden gelijktijdig met de eerste oplevering duidelijke onderhouds- en bedieningsvoorschriften en revisietekeningen verlangd, voorzien van fabrieksdocumentatie. Tevens dient de gebruiker voorlichting te krijgen over het functioneren van de installaties. Voor zover niet anders bepaald dienen de installaties te worden uitgevoerd met inachtneming van de van toepassing zijnde normteksten en ontwerpnormen van het Nederlands Normalisatie Instituut:

- AVTI (1978) Algemene voorschriften van administratieve aard voor levering, uitvoering en onderhoud van technische installaties;
- NEN 1010 (2007) Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties;
- NEN 1041 (2005) Veiligheidsbepalingen voor hoogspanningsinstallaties;
- NEN 1838 (1999) Toegepaste verlichtingstechniek – Noodverlichting;
- NEN 2535 (2009) Systeem- en kwaliteitseisen brandmeldinstallaties;
- NEN 2575 (2004) Brandveiligheid van gebouwen – ontruimingsinstallaties;
- NEN 3087 (1997) Ergonomie – Visuele ergonomie in relatie tot verlichting;
- NEN 3140 (2011) Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Laagspanning;
- NEN 3840 (2011) Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Hoogspanning;
- NEN 6088 (2002) Brandveiligheid van gebouwen – Vluchtwegaanduiding;
- NPR 1014:2009 nl Bliksembeveiliging - Leidraad bij de NEN-EN-IEC 62305 reeks.

11.1 HOOFDAANSLUITING EN VERDEELINRICHTINGEN

De centrale elektrotechnische voorzieningen moeten zodanig worden opgeleverd dat deze geschikt zijn voor het storingsvrij, veilig en doelmatig voeden, schakelen en bedienen van alle in het gebouw aanwezige elektrische apparatuur, inclusief de bedrijfsinstallaties en de gebruikersapparatuur.

Voor het bepalen van de capaciteit van de nominale stroom van de hoofdverdeelinrichting dient rekening te worden gehouden met de hierna omschreven, maximaal gelijktijdig optredende belasting. De gelijktijdig optredende belastingen dienen gecontroleerd te worden op basis van ervaringen.

OMSCHRIJVING	GELIJKTIJDIGHEID PERCENTAGE (%)
Verlichting werkplekken	100
Verlichting vergaderruimtes	80
Wandcontactdozen algemeen	80
Aansluitpunten apparatuur	100
Regelkasten	80
Reservevermogen	25
Verlichting Badhuis	100
Verlichting Expositieruimtes	100
Verlichting Filmzaal	100
Verlichting Auditorium	100
Verlichting educatieve ruimtes	80

Tabel 11-1 Uitgangspunten voor vermogenscalculatie, gelijktijdigheden.

Het verdeelnet moet zo opgezet worden dat per kernfunctie, of onderdeel daarvan, overzichtelijke installaties per gebied ontstaan. Hierdoor kunnen eenvoudige storingen door medewerkers zelf opgelost worden.

De hoofdverdeelinrichting is geplaatst in een vocht- en stofvrije en afgesloten ruimte. De hoofdverdeelinrichting heeft een overspanningsbeveiliging met een stootspanningsbestendigheid van 2kV (uitvoering inclusief centrale aanspreek uitlezing).

De hoofdverdeelinrichting bestaat minimaal uit:

- Uitvoering: plaatstaal;
- Verlichting per bouwdeel/-laag;
- Kracht per bouwdeel/-laag;
- Kracht algemene installatie;
- Klimaatinstallatie;
- Compartiment ten behoeve van noodstroom;
- Reserve.

De vermogenschakelaars en installatieautomaten in de hoofd- en onderverdeelinrichtingen moeten selectiviteit alsmede cascade schakeling garanderen. In de technische ruimten aanvullende aansluitpunten van voldoende vermogen te voorzien voor de W-installaties.

11.1.1 ONDERVERDEELINRICHTING

De verdeelkasten voorzien van:

- Opsplitsing in functies licht en kracht, elk met eigen hoofdschakelaar;
- Reservevermogen in groepen: 25% met een minimum van 3 groepen (licht);
- Reservevermogen in groepen: 25% met een minimum van 1 groep (kracht);
- Geschikte overspanningsbeveiliging;

Aparte onderverdelers zijn voorzien voor het voeden van technische installaties/ en ruimten met veel en/of gevoelige elektronische apparatuur. Deze verdelers zijn waar nodig uit te breiden. Minimale specificatie van de techniek in deze onderverdeler:

- Hoofdschakelaar;
- Reservevermogen in groepen: 25% met een minimum van 1 groep;
- Geschikte overspanningbeveiliging.

11.1.2 VOEDINGSKABELS

Voor de voeding naar de onderverdeelinrichtingen de volgende uitgangspunten hanteren:

- het ontwerp van de leidingen is dusdanig dat voedingskabels en overig elektrisch materieel geen storingen kunnen veroorzaken aan de in het gebouw aanwezige zwakstroom- en telefoon-/ datacommunicatie installaties;
- de kabelberekeningen zijn conform de NEN-normen;
- de bekabeling is halogeenvrij (LSZH);
- de reservegroepen in de verdeelinrichtingen voor 50% van de maximale belasting in de berekeningen voorzien;
- maximaal spanningsverlies tot aan het verbruiksapparaat is 5%.
- De 3-fase spanningsrail van de museale ruimtes dient voorzien te worden van een 5-aderige kabel.
- In de groepenkast dienen de Museale stroomgroepen uitgevoerd te worden met een automaat van c-karakteristiek.

Voedingskabels per onderverdeelinrichting separaat houden. Alle nieuwe werktuigbouwkundige gebouw gebonden installaties zijn te voorzien van elektrische voeding (400V / 230V).

11.1.3 KANALISATIE

In het gebouw een horizontale en een verticale installatietechnische infrastructuur realiseren ten behoeve van sterkstroom-, zwakstroom- en datasystemen. Daartoe dienen wand- en plafondgoten een scheidingsschot te bevatten, e.e.a. ter zekerstelling van ongestoord functioneren van de data-bekabeling.

De infrastructuur aanbrengen in de specifiek hiervoor bestemde schachten en boven het (systeem)plafond in verkeerszones. Deze infrastructuur bestaat uit stalen kabelgoten of kabelladders die voorzien zijn van stalen scheidingsschotten. De in de schachten geïnstalleerde leidingen, onderverdeelinrichtingen, kabels en dergelijke zijn per verdieping eenvoudig bereikbaar, onderhoudbaar en uitneembaar. In verband met eventuele uitbreiding van de installaties hebben de schachten en kabelwegen een reserve oppervlak van circa 20%.

De leidingtracés zijn overzichtelijk, goed bereikbaar, aanpasbaar en uit te breiden. De leidingtracés en hun onderlinge verbindingen hebben bochten, verloopstukken en dergelijke die voor de toe te passen kabelsystemen zijn toegestaan.

De kabelgoten zijn, indien noodzakelijk in verband met akoestische eisen, ter plaatse van mogelijke scheidingswanden voorzien van een akoestische afdichting om te voldoen aan de geluidsisolatie-eis die tussen de betreffende ruimten wordt gesteld.

De kabelgoten zijn, indien deze door een brandwerende wand gaan, overeenkomstig de brandwerendheid van de wand, brandwerend afwerken. Alle kabelwegen volgens de norm voorzien van veiligheidsaarding.

In de tentoonstellingsruimtes, de filmzaal, het auditorium en de ontvangsthal dient ten minste één krachtstroomaansluiting per ruimte te zijn voorzien.

11.2 RINGLEIDING

Ten behoeve van doven en slechthorenden dient er een ringleiding te worden voorzien in de volgende ruimtes:

- Auditorium
- Filmzaal
- Educatieve ruimte.

In de ontwikkeling van de tentoonstellingsroute dient rekening gehouden te worden met de mogelijkheid voor auditieve maatregelen; audiotour en audio-descriptie.

11.3 LICHTINSTALLATIE

De kunstmatige verlichting in het gebouw is van een zodanig niveau dat een optimale uitvoering van het bedrijfsproces mogelijk is en er geen hinder door verblinding of reflectie ontstaat. Alle ruimten voorzien van een voor het gebruik geschikte kunstmatige verlichting. Het uitgangspunt is dat in het gehele pand Ledverlichting wordt toegepast.

Het type armatuur bepalen met inachtneming van het beoogde gebruik en de doelstellingen ten aanzien van energiebesparing. Het type armatuur wordt door de opdrachtnemer ter goedkeuring aan de opdrachtgever voorgelegd. met inachtneming van het beoogde gebruik en de doelstellingen ten aanzien van energiebesparing.

Het apart schakelen van de tentoonstellingsverlichting en 'ondersteunende verlichting' (zoals looppaden, schoonmaakverlichting ect.) dient mogelijk te zijn.

11.3.1 ALGEMENE VERBLIJFSRUIMTES EN KANTOOR

De verlichting dient tenminste te voldoen aan het gestelde in de NEN-EN 12464-1:2003 (Licht en verlichting – Werkplekverlichting, deel 1: Werkplekken binnen). Hierbij dient rekening gehouden te worden met een goede gelijkmatigheid en beperkte luminantieverschillen ter vermindering van de oogbelasting. Er moet sprake zijn van zo min mogelijk helderheidsverschillen, verblinding, spiegeling en reflectie.

De luminantie van een lichtbron of verlicht vlak is gedefinieerd als de verhouding van de lichtsterkte in een bepaalde richting en het schijnbare oppervlak ervan. De luminantieverhouding moet binnen zekere grenzen blijven om hoofdpijn, vermoeidheid en irritatie van de ogen te beperken, sterke contrasten worden derhalve voorkomen. De luminantieverhoudingen in de ruimte worden vooral bepaald door de combinatie van de verlichtingssterkten en de reflectiefactoren van wanden, plafond, vloer en

inrichtingselementen. De gewenste lichtsterkteverhouding in de groepsruimten voor: werk : werkplek : omgeving is 1 : 3 : 10.

Voor de verlichtingssterkte zijn de reguliere normen van toepassing, met dien verstande dat in de verkeersruimten een lager niveau kan worden aangehouden. De kwaliteit van de verlichting dient te voldoen aan de eisen zoals geformuleerd in NEN-EN 12464-1:2003 Licht en verlichting - werkplekverlichting - deel 1: Werkplekken binnen;

RUIMTESOORT	STANDAARD VERLICHTINGSSTERKTE (LUX)
Kantoor- en werkruimten**	500*
Vergaderruimte**	300
Pantry / ontmoetingsruimte**	300
Verblijfsruimte	300
Verkeersruimte	300
Toiletten	300
Pantry & Garderobe	300
Techniek ruimte	300

Tabel 11-2 Standaard verlichtingssterkte (*op werkplek, 0.8m boven de vloer) (**dimbaar uitvoeren i.v.m. beeldschermen)

De gewenste prestatie-eis voor kunstlicht conform NEN-EN 12464-1:2003 dient per ruimte nader uitgewerkt te worden in een bouwfysische ruimtestaat. Uitgangspunt voor de kleurtemperatuur is 4000K.

11.3.2 MUSEALE RUIMTES

Kunstverlichting in de museale ruimtes dient te voldoen aan de ontwerprichtlijnen uit het praktijkdocument Verlichting in musea en expositieruimten.

Ten behoeve van de verlichting in het badhuis en de tentoonstellingsruimten zal een verlichtingsconcept toegepast moeten worden dat flexibel inzetbaar is. Dit wil zeggen dat verlichtingsarmaturen richtbaar zijn, in meerdere groepen te schakelen zijn en eenvoudig verplaatst moet kunnen worden. De lichtbronnen van deze armaturen bevatten geen UV straling. De lichtbronnen zijn daarnaast dimbaar door middel van (op z'n minst) een potmeter op het armatuur.

Gebruik van een 3-Fase aansluiting stroom is noodzakelijk voor de lichtrail i.v.m. tentoonstellingen, dit resulteert in meerdere stroomgroepen per zaal.

WERKEN OP HOOGTE:

Houd rekening met de aanpasbaarheid van de armaturen aan tentoonstellingen in relatie tot de plafondhoogte en toegankelijkheid daarvan. Ook het onderhoud aan installaties aan plafond/constructieonderdelen in de museale ruimtes verdient aandacht. Vooral in het badhuis is de plaatsing van een hoogwerker/schaarwerker heel beperkt, het onderhoud dient eenvoudig uitgevoerd te kunnen worden.

11.3.3 *BADHUIS (HULSEBOSCH, 2020)*¹²

11.3.3.1 VERLICHTING IN RELATIE TOT WAARNEMING.

Als mens zijn we geneigd te kijken naar de plekken in een ruimte waar het meeste licht is. De plekken met het meeste licht trekken als eerste onze aandacht. In een lichtontwerp wordt dit gegeven gebruikt om de aandacht van de bezoeker te richten op de onderdelen die het belangrijkste zijn; de collectie. Voor een optimale focus is het raadzaam om ook te kijken naar andere elementen in een ruimte die de aandacht af kunnen leiden. In de hal rond het badhuis zijn een aantal elementen aan te wijzen die de aandacht afleiden van de opgraving

STAAL:

- De stalen vakwerkliggers en pilaren zijn nu geel geschilderd, door deze opvallende kleur trekken ze onnodig veel aandacht. Bij binnenkomst in de ruimte is het gele staal het eerste dat de aandacht trekt. Door het staal, zowel de vakwerkliggers als de pilaren, zwart te schilderen trekken ze weinig tot geen aandacht en verschuift de aandacht van de bezoeker automatisch naar de opgraving.
- Boven de loopbrug is een stalen plafond bevestigd, deze is nu rood. Een minder opvallende kleur zal een positief effect hebben.
- Het plafond boven de vakwerkliggers is op dit moment blauw geschilderd. Dit trekt nu geen aandacht maar als de rest van de dakconstructie een andere kleur krijgt zal het blauw meer gaan opvallen. Raadzaam om ook het plafond zwart te schilderen.

DAGLICHT:

- In de huidige situatie is de hal met het badhuis rechtstreeks verbonden met de entree van het museum. In de entree is veel daglicht en iedere keer als de deur naar de hal opengaat, wordt de deuropening het punt met het meeste licht dus van de meeste aandacht. De veelheid aan licht verstoort de focus in de halen voor een kort moment lekt de aandacht weg naar de deuropening. In de nieuwbouw is het raadzaam rekening te houden met dit soort "licht-lekkages" door ervoor te zorgen dat de hal met het badhuis niet grenst aan een ruimte met daglicht.

11.3.3.2 LICHTPLAN

In de huidige situatie is de hal (op een aantal uitzonderingen na) egaal verlicht. Alles is goed zichtbaar en er is geen differentiatie tussen de onderdelen. De looppaden, de wanden, het plafond, de opgraving, alles krijgt evenveel licht. Om de eerder besproken aandacht van het publiek te richten op het belangrijkste element in de ruimte, het badhuis, is het raadzaam te werken met meer gericht licht. Door te werken met spots met een gerichte lichtbundel kan er verschil worden gemaakt tussen het licht op het badhuis en de omgeving. Met gericht licht kunnen ook binnen het badhuis verschillen worden gemaakt en accenten worden aangebracht. Voor een optimale belichting worden de spots aan de dakconstructie bevestigd.

¹² Het verlichtingsadvies van dhr. Hulsebosch is overgenomen in dit PvE.

11.3.3.2.1 ARMATUREN

In de huidige situatie wordt de hal verlicht met LED-armaturen met een uitstralingshoek van 120° of meer. In de nieuwe situatie is het advies om te werken met armaturen die een veel kleinere uitstralingshoek hebben. Gezien de hoogte van de hal zijn uitstralingshoeken van 10° tot 30° een goed uitgangspunt. Alle armaturen zijn voorzien van een LED-lichtbron die allemaal individueel dimbaar zijn. Deze functie wordt gebruikt voor het maken van verschillen tussen de te belichten objecten. Door het ene object meer licht te geven dan het andere ontstaat er een mooier, dynamischer lichtbeeld met de focus op de juiste plekken. De dimfunctie wordt ook gebruikt om ervoor te zorgen dat de maximale luxwaardes op de collectie niet worden overschreden.

11.3.3.2.2 AANSTURING ARMATUREN.

In de huidige presentatie wordt gebruik gemaakt van videoprojectie in het badhuis (zwembad). Het is aannemelijk dat in de nieuwe situatie op grotere schaal gebruik gemaakt gaat worden van audiovisuele presentaties, wellicht aangevuld met Virtual Reality en/of Augmented Reality. In alle gevallen is het wenselijk om een koppeling te kunnen maken tussen AV en licht: daar waar een projectie start wordt het licht gedimd. De armaturen moeten zijn voorbereid op een dergelijke koppeling. In een later stadium moet bekeken worden via welk protocol de verschillende media met elkaar gaan communiceren. Gezien de afmeting van de hal lijkt een draadloos protocol een praktische keuze. Denkend aan de hoeveelheid staal in de dakconstructie is het advies om uit te gaan van communicatie via een bedraad netwerk.

11.3.3.2.3 BEVESTIGING ARMATUREN

Belichten vanuit de dakconstructie geeft het mooiste resultaat. Voor een goed lichtplan met gericht licht is een groter aantal armaturen nodig dan nu wordt gebruikt. De armaturen die nu worden gebruikt zijn niet of nauwelijks gericht, dat klopt met de aard van het armatuur. In de nieuwe situatie is het van essentieel belang om ieder armatuur zorgvuldig te kunnen richten. Dit maakt dat het niet mogelijk is om de armaturen rechtstreeks aan de dakconstructie te bevestigen. Voor een goed lichtplan is het noodzakelijk om veel verschillende posities te hebben waar een armatuur kan worden geplaatst. Op de plek waar een armatuur komt te hangen moet het armatuur in alle richtingen kunnen worden gedraaid. Om dit mogelijk te maken is een grid van ronde buis (øca, 50mm), onder de dakconstructie een mooie oplossing.

11.3.3.2.4 INFRASTRUCTUUR

Een goed lichtplan is gebaat bij flexibiliteit bij het plaatsten van de armaturen. De gewenste flexibiliteit wordt bereikt door het installeren van het hierboven beschreven grid om armaturen aan te bevestigen. Bij een dergelijk grid hoort een infrastructuur van data- en stroomaansluitingen. De knooppunten in de vakwerkliggers van de dakconstructie hebben een onderlinge afstand van 2,5 en 5 meter. Het advies is om op ieder knooppunt aansluitpunten te maken voor zowel data als stroom. Vanaf deze aansluitpunten is de afstand tot een individuele spot of AV-apparaat nooit meer dan 5 meter.

ELEKTRA:

Een 4-weg WCD per knooppunt geeft voldoende aansluitpunten. Armaturen zijn vaak uitgevoerd met een standaard randaarde stekker. Als het voor de E-installatie voordelen heeft is een infrastructuur op basis van Wieland ook mogelijk. Het afgenomen vermogen zal in de nieuwe situatie hoger zijn dan op dit moment. Een vermogen van 40KW voor de hele hal is realistisch.

DATA:

Een datanetwerk op basis van CAT-6 aansluitingen is afdoende voor zowel licht als AV. Het is raadzaam om het netwerk voor AV te scheiden van het netwerk voor lichtsturing. In het dagelijks gebruik van het nieuwe museum is het prettig als er één, goed toegankelijke, ruimte wordt gecreëerd waar AV-apparatuur, lichtsturing, show control en patchkast kunnen worden geplaatst. In een ideale situatie is deze ruimte dichtbij het badhuis.

NOOD-EN WERKVERLICHTING:

Hoe de noodverlichting in de huidige situatie is geregeld is tijdens het vooronderzoek niet geheel duidelijk geworden. Bij het verder ontwikkelen van de uitgangspunten voor het nieuwe museum is het raadzaam om in een vroeg stadium aandacht te besteden aan de noodverlichting in de hal van het badhuis. Het lijkt raadzaam om voor de noodverlichting een separaat netwerk aan te leggen. Onderzocht moet worden of de noodverlichting ook dienst kan doen als werkverlichting. Al sdezedubbelfunctieniethaalbaar is, is het advies om aparte armaturen te installeren die alleen dienst doen als werklicht. Denk daarbij aan het licht in de huidige situatie. Op dagen dat het museum gesloten is geeft de werkverlichting voldoende licht voor alle werkzaamheden zonder het stroomverbruik van de tentoonstellingsverlichting.

11.3.3.2.5 OMLOOP

De omloop op vloerniveau rond het badhuis verdient extra aandacht.

VERLICHTING:

De omloop rond het badhuis is een verkeersgebied. De verlichting is bovenal bedoeld om er prettig en veilig te kunnen lopen. Op dit moment is de omloop verlicht met armaturen die ook dienen als noodverlichting (valt de stroom uit dan blijven de armaturen branden met behulp van de ingebouwde batterij). Voor het lichtplan is dit geen ideale situatie. De armaturen zijn bevestigd aan de buitenmuur, vanaf de loopbrug zijn ze goed zichtbaar en ze trekken daardoor onnodig de aandacht en verstoren het lichtbeeld van het badhuis. Voor de nieuwe situatie stel ik 2 alternatieven voor:

PLAFOND:

- De omloop kan prima belicht worden met spots vanuit het plafond. In deze optie is de verlichting van de omloop een integraal onderdeel van het totale lichtplan. De hoeveelheid licht kan worden afgestemd op de rest van het lichtplan met behoud van de minimale eisen voor verkeersgebieden.

- De noodverlichting zal opnieuw moeten worden bekeken. Een integraal systeem voor noodverlichting dat de gehele hal bestrijkt, vanuit het plafond, lijkt een logische keuze.

BALUSTRADE:

- Het primaire doel van de verlichting in de omloop is het aanlichten van de vloer op dat het publiek prettig en veilig kan lopen. In plaats van licht uit het plafond kan er ook voor worden gekozen om licht in de balustrade te verwerken. Vanuit de balustrade kan eenvoudig de vloer worden aangestraald. Deze laatst genoemde optie is alleen interessant als er een nieuwe balustrade komt. Licht dat vanuit de balustrade de vloer aanlicht is geen storende factor in het totale lichtbeeld.

INFRASTRUCTUUR:

Het is de wens om door de gehele hal met verplaatsbare informatie zuilen te werken. De informatie-zuilen zijn nog niet gespecificeerd. Het ligt voordehand dat de zuilen worden voorzien van interne verlichting en/of beeldschermen. Een infrastructuur van data-en stroomaansluiting moet het mogelijk maken om de zuilen op veel verschillende plekken te gebruiken. Het advies is om de gehele omloop te voorzien van data-en stroomaansluitingen. Dit kan in kabelgoot op vloerniveau bij de balustrade of in vloerpotten.

11.3.3.2.6 LOOPPAD DOOR HET BADHUIS

De uitgangspunten voor het houten looppad door het badhuis zijn vergelijkbaar als die van de omloop.

VERLICHTING:

De verlichting van het looppad is een integraal onderdeel van het lichtplan van het badhuis en wordt logischerwijs gedaan met spots vanuit het dak.

INFRASTRUCTUUR:

Ook hier is behoefte aan flexibele inzet van de informatiezuilen. Een infrastructuur van data-en stroomaansluiting is gewenst. In een later stadium moet nog worden onderzocht hoe het looppad te voorzien van deze aansluiting.

11.3.3.2.7 LOOPBRUGVERLICHTING:

Als de loopbrug zijn huidige vorm behoudt ligt het voor de hand om deze vanuit het dak aan te lichten. Mocht de brug een andere vorm krijgen is het interessant om te onderzoeken of verlichting geïntegreerd kan worden. In een definitief lichtplan zal het nu aanwezige licht onder loopbrug worden vervangen door nieuwe verlichting die aansluit bij de overige verlichting en kan worden aangesloten op de lichtsturing.

INFRASTRUCTUUR:

Ook hier is behoefte aan flexibele inzet van de informatiezuilen. Aan beide zijden van de loopbrug is een infrastructuur van data-en stroomaansluiting gewenst. In een later stadium moet worden onderzocht hoe deze aansluiting voorzien.

11.3.4 **VERLICHTING ALGEMEEN**

De gehele licht-/krachtinstallatie is een opbouwinstallatie. De lichtinstallatie is overeenkomstig de stramienmaat.

Het type lichtschakeling dient door de architect en adviseur te worden voorgesteld met inachtneming van het beoogde gebruik en de doelstellingen ten aanzien van energiebesparing. Ter overweging en nadere advisering:

- Werkplekken en verkeersruimten voorzien van afwezigheidsensoren. Let op; in deze situatie is de verlichting altijd handmatig in te schakelen, maar zal automatisch uitgaan als er langere tijd geen beweging wordt gedetecteerd;
- Werkruimten voorzien van lokale bediening.
- Het heeft de voorkeur om LED-verlichting toe te passen, waarbij tevens kritisch gekeken dient te worden naar de relevante terugverdientijd. Bij het niet toepassen van LED-verlichting hoogfrequent-fluorescentielampen toepassen.

11.3.5 **NOODVERLICHTINGSINSTALLATIE**

Er dient een eenvoudige nood- en vluchtwegverlichting aanwezig te zijn, overeenkomstig de eisen gesteld in het Bouwbesluit, NEN 1010, NEN 1838 en NEN 6088 alsmede de voorschriften van de brandweer. De noodverlichting, waar mogelijk, integreren in de verlichtingsarmaturen van de systeemplafonds. In circulatie- en publiekstoegankelijke ruimten en daar waar door overheden geëist, moet noodverlichting (LED) worden aangebracht. Deze branden alleen bij stroomuitval en worden jaarlijks gecontroleerd. Op iedere verdieping komt bij de nooduitgangen een vluchtwegplattegrond te handen. De noodverlichting doet tevens dienst als waakverlichting. De nacht-/noodverlichting dient zodanig uitgevoerd te zijn dat rekening gehouden is met overwerksituaties.

11.3.6 **GEVELVERLICHTING**

Aansluitpunten en armaturen opnemen voor de buitenverlichting nabij de buitendeuren, die worden geschakeld via een centrale schemerschakelaar. De gevelverlichting mag geen hangjongeren aantrekken. De kunstmatige verlichting aan en rondom het gebouw heeft een zodanig niveau dat een optimale uitvoering van het bedrijfsproces mogelijk is, en er geen hinder door verblinding of reflectie ontstaat. Het aanlichten van het gebouw voorzien van, voor het gebruik geschikte, kunstmatige verlichting, een en ander te ontwerpen in samenhang met de aanwezige openbare verlichting. De gevelverlichting sluit aan bij het verlichtingsplan Heerlen Centrum. (sferen 24/7 beeld is op dit moment nog in ontwikkeling).

Het type armatuur wordt door de opdrachtnemer ter goedkeuring aan de opdrachtgever voorgelegd. Met inachtneming van het beoogde gebruik en de doelstellingen ten aanzien van energiebesparing.

De buitenverlichting voldoet aan de volgende eisen:

- Bij alle buitendeuren een effectieve vandaalbestendige buitenverlichting plaatsen;
- Als terreinverlichting en verlichting van de buitenzijde van het gebouw LED toepassen;

11.3.7 AANSLUITINGVOORZIENINGEN EN SCHAKELMATERIAAL

Het gebouw moet worden voorzien van voldoende, veilig, uniform, gebruiksvriendelijk schakelmateriaal en aansluitpunten. De exacte bepaling van locatie, aantal, capaciteit en type wandcontactdozen en aansluitpunten dat per ruimte benodigd is, moet worden vastgesteld aan de hand van de geldende richtlijnen, voorschriften en in samenspraak met de gebruikers, opdrachtgever en ontwerpende adviseurs (dit geldt ook voor maatwerkmeubilair). Dit laatste zal gebeuren op basis van de plattegronden en tekeningen. In het kantoorgebied dient rekening gehouden te worden met één dubbele contactdoos per 10 à 15 m² voor stroomvoorziening 230 Volt. Tevens rekening houden met een aansluiting ten behoeve van een elektrische close-in boiler ter plaatse van de pantry en aansluitpunten ten behoeve van automatische deuren, keukeninrichting en werkkasten.

In de museale ruimtes, filmzaal, auditorium en ontvangsthall zijn voldoende vloerpotten in de vloer (inclusief 2 data-aansluitingen).

Bovenstaande informatie dient te worden vastgelegd in een technische ruimtestaat. Er zijn in het gehele gebouw voldoende service wandcontactdozen ten behoeve van schoonmaak en onderhoud (1 per 30meter).

Leiding- en contactdoosinstallatie zoveel mogelijk uitvoeren als inbouwinstallatie met standaard schakelmateriaal in RAL-kleur. De plaats van contactdozen mag geen belemmering vormen bij de inrichting van ruimten. De montagehoogte van contactdozen in algemene ruimten, moet ca. 300 mm boven het vloerniveau zijn daar waar niet in een wandgoot of energiezuil geplaatst. In technische ruimten moeten contactdozen worden uitgevoerd in slagvast (spatwaterdicht) materiaal. De wandcontactdozen in de openbare en gemeenschappelijke ruimten en specifieke ruimten waar kinderen verblijven, moeten worden uitgevoerd met kinderbeveiliging. Wanneer kabelgoten in het zicht worden geplaatst, uit te voeren in een RAL-kleur. Maak zoveel mogelijk gebruik van kabelgoten (aan gevelzijde) en leidingwegen boven verlaagde plafonds. Bij kabelberekeningen (conform NEN 1010) dienen de volgende uitgangspunten te worden gehanteerd:

- Omgevingstemperatuur bedraagt 30°C;
- Aders van koper.

11.3.8 SCHAKELINGEN, STORINGEN EN STURINGEN

Standaard zijn de centrale schakelingen, storingen en sturingen op een centrale bedienplaats aanwezig en bedienbaar vanaf een bedieningspaneel. Het schakelen van de verlichting als volgt:

- De mogelijkheid tot het centraal schakelen van de verlichting van het gehele gebouw, het schakelen per gebouwzone, per verkeersruimte en per verblijfsruimte

- door middel van software- en handmatige schakelaars op logische plekken. Een en ander in samenhang beschouwen met de gekozen verlichtingsregelingen;
- De mogelijkheid tot het centraal schakelen van nader te bepalen gebouwzones;
 - Een veegpuls per nader te bepalen gebouwzone;
 - Verlichting gangen schakelbaar.

Op deze manier is continue zichtbaar welke onderdelen van de centraal geschakelde verlichting zijn ingeschakeld.

11.3.9 **WAND- EN VLOERGOTEN, VLOERPOTTEN**

Ten behoeve van het installeren van de aansluitingen in de betreffende ruimten deze altijd in wand of vloer aanbrengen, tenzij dit niet kan, dan wandgoten aanbrengen. Een en ander afhankelijk van de betreffende ruimte en ter nadere advisering. De betreffende wandgoot door middel van metalen scheidingsschotten verdelen in 3 gescheiden compartimenten. De aansluitingen vanaf het hoofdkabeldraagsysteem in principe vanaf dezelfde verdieping verzorgen. De wand- en/of vloergoten voorzien van een overcapaciteit van 20%. Tevens rekening houden met toekomstige nieuwe bekabeling bij bepaling van bochtstralen en dergelijke.

In de museale ruimtes, filmzaal, auditorium en ontvangsthal zijn voldoende vloerpotten in de vloer opgenomen, één per 15m². Deze vloerpotten worden voorzien van (minimaal) 2 data punten, één geschakelde stroomaansluiting en één stroomaansluiting met permanente spanning.

11.4 **BEVEILIGINGSINSTALLATIES**

In de ontwerpfase dient een specifiek Programma van Eisen met betrekking tot o.a. de brandmeld- en ontruimingsinstallatie alsmede de beveiligingsinstallatie in overleg met de bevoegde instanties te worden opgesteld.

11.4.1 **VEILIGHEIDSAARDING**

Het gebouw en de installaties dienen overeenkomstig de wettelijke voorschriften van een afdoende aarding te worden voorzien. Alle netvoedingsaansluitingen voorzien van randaarde. De aarding dient te voldoen aan de NEN 1010. Specifieke aandacht dient er te zijn voor museum apparatuur. De aardverspreidingsweerstand bepalen aan de hand van de grootste zekeringswaarde. Eén en ander in overleg met het plaatselijk energieleverend bedrijf. Tot de aarding behoort eveneens de aarding van metalen delen die niet tot de laagspanningsinstallaties behoren en waarvoor krachtens de installatievoorschriften wel aardingsvoorzieningen moeten worden getroffen. Ten behoeve van een computerinstallatie dient een 'schone' aardingsinstallatie met een geïsoleerde aardelektrode te worden opgenomen.

11.4.2 GEBOUWBEHEERSYSTEEM

Het gebouw dient te worden voorzien van een uitgebreid Gebouwbeheersysteem (GBS) dat eenvoudig is in bediening, bij voorkeur via een touchscreen of computer: gebruikersvriendelijk, eenduidig en logisch. Alle regelapparatuur dient geschikt te zijn voor aansluiting op een GBS. Bediening GBS tevens middels computer via inter-/intranettoepassing. Signalering én bediening vanaf een nader te bepalen plaats middels een bedieningstableau. Overleg met opdrachtgever bepaalt de feitelijke schakelinrichting, de definitieve omvang van de regelinstallaties en de functionaliteit van het GBS. De GBS dient de meeste systemen en installaties aan te sturen en bepaalt de kwaliteit van het binnenklimaat op hoofdlijnen. De gebruiker kan op ruimteniveau beperkt naregelen / invloed uitoefenen.

Het Gebouwbeheersysteem heeft de volgende supervisiefuncties:

- **Bedienen:** via het GBS moeten de installaties bediend kunnen worden. Bovendien moeten de setpoints en parameters van de regelingen veranderd kunnen worden. De regeling en besturing dienen volautomatisch te verlopen met een mogelijkheid tot handbediening. De bediening dient zich te beperken tot ingrepen op de normale bedrijfstoestanden en dient te geschieden vanuit een nader te bepalen centrale plaats.
- **Monitoren:** via het Gebouwbeheersysteem moeten de actuele waarden van installatiegegevens (temperaturen en dergelijke) in tekst en dynamische beelden op het scherm gepresenteerd kunnen worden.
- **Bewaken:** het Gebouwbeheersysteem moet een systeembewakingsfunctie bezitten, waarmee snel storingen en bedrijfsalarmeren kunnen worden gesignaleerd (optisch en akoestisch) en kunnen worden gerapporteerd.

Inzake elektrotechnische installaties wordt middels het GBS tenminste het volgende geregeld:

- Vrijgeven van verlichting;
- Schakelen van verlichting in algemene ruimte (waaronder verkeersruimte, garderobe, toiletten, museale ruimtes);
- In- en uitschakelen van schemerschakeling ten behoeve van terrein- en gevelverlichting;
- Schakelen van waak- en veiligheidsverlichting;
- Schakelen van de krachtstroom;
- Schakelen van de liftinstallatie en pieklastbewaking lift;
- Opnemen van energie registrerende apparatuur;
- Aansturen brandbeveiliging (met automatische doormelding);
- Toegangscontrole/beveiliging i.c.m. reserveringen;
- Energieopwekking (noodstroomvoorziening, indien van toepassing);
- Signaleren van de nooddeuren bij de buitengevel;
- Melding mindervalidentoilet;
- Inbraaksignalering/brandsignalering;
- Ophalen en neerlaten van de (buiten)zonwering;
- Voorbereiding voor het gescheiden telefonisch kunnen doormelden van storingen, inbraak- en brandmeldingen.

Inzake werktuigbouwkundige installaties wordt middels het GBS tenminste het volgende geregeld:

- Regelen van warmte technische installatie: warmteopwekking, distributie, afgifte;
- Regelen van koude technische installatie;
- Dag- en nachtregering, weekendregeling, gebouwtijdenregeling, vakantieregeling en weersafhankelijke regeling door middel van binnen- en buitethermostaten;
- Sturen van boilervoeding, tapwaterpompen;
- Sturen/regelen van mechanische ventilatie/luchtbehandelingsinstallatie;
- Storingssignalering van de diverse werktuigbouwkundige installaties.

Definitieve functionaliteit afstemmen in overleg met opdrachtgever en (een vertegenwoordiging van) de gebruiker.

11.4.3 **BRANDMELD- EN ONTRUIMINGSINSTALLATIE**

Het gebouw heeft een brandbeveiliging ter preventie, detectie en beperking van brand, conform de eisen van de plaatselijke brandweer, verzekeraar en de landelijke wettelijke eisen en richtlijnen (o.a. NEN 1010, NEN 2535, NEN 2555, NEN 2575, NEN 2654) en regeling brandmeldinstallaties. De installatie dient gecertificeerd te worden. Apparatuur voor brandmeld- en ontruimingsinstallaties moeten worden vervaardigd door NEN-ISO 9001 / 9002 gecertificeerde bedrijven. Het leveren, in bedrijf stellen en onderhouden van de brandmeldinstallatie dient te worden uitgevoerd door een erkend branddetectiebedrijf. De ontruimingsinstallatie dient tevens als intercom gebruik te kunnen worden; hierbij moeten museum en de backoffice afzonderlijk toegesproken kunnen worden.

De brandmeldinstallatie omvat onder andere:

- Automatische (optische) rookgasmelders in alle ruimten groter dan 2 m², maar niet in natte cellen;
- Handmelders bij de brandslanghaspels, branddeuren en de receptie balie;
- Ontruimingsalarmering door middel van slow-whoop sirenes of gecombineerd met de omroepinstallatie. De ontruimingsinstallatie is ook voorzien van een visueel signaal voor doven. De ontruimingsinstallatie dient zowel automatisch als handmatig bedienbaar te zijn. Automatische bediening (brand) dient prioriteit te hebben boven handmatige bediening. De ontruimingsinstallatie dient in alle ruimten te horen te zijn. De zonering van de brandmeldinstallatie en de ontruiming aan de hand van het ontwerp bepalen. De bekabeling ten behoeve van de brandmeldinstallatie dient in functiebehoud te worden uitgevoerd;
- Voor zover deze installatie niet automatisch wordt aangestuurd vanuit de brandmeldinstallatie, dient nabij de entree een bedieningstableau te worden aangebracht van waaruit de gewenste schakelingen en/of overbruggingen kunnen plaatsvinden.

Brandmeldingen zullen op een nader te bepalen centrale plaats binnenkomen. Er dient een automatische directe doorschakeling te zijn tussen inschakelen van ontruimingsinstallatie en het afgeven van het ontruimingssignaal, eventueel voorzien van een beperkte tijdsvertraging voor het doormelden van het alarm van de automatische

melders tijdens kantooruren om de rechtsgeldigheid van het alarm te kunnen controleren. De brandmeldcentrale is adresseerbaar en van een modulaire uitvoering en uitbreidbaar met groepen voor zowel automatische als handbrandmelders.

De omvang van de bewaking dient bepaald te worden door de bevoegde autoriteit en is afhankelijk van aspecten als:

- het doel van de bewaking (beveiliging van personen en/of goederen);
- de bestemming en hoogte van het gebouw;
- de aanwezigheid en de validiteit van personen;
- het brandrisico.

11.4.4 **BLIKSEMBEVEILIGING**

De opdrachtgever eist een bliksembeveiliging eisen en/of korting geven op de premie. Ontwerpen en uitvoeren conform NEN 1014. Voorkeur voor aluminium uitvoering van de bliksembeveiliging.

11.4.5 **TOEGANGSCONTROLESYSTEEM**

De toegang(controle) wordt bij voorkeur geregeld door middel van kaartlezers / elektronische cilinders en sleutels in combinatie van een hiervoor opgesteld controlesysteem. Nadere uitwerking van het sleutelplan / toegangscontrolesysteem dient plaats te vinden in overleg met opdrachtgever.

Indien de toegangscontrolesystemen in de vluchtwegen zijn gelegen, mogen deze het vluchten niet hinderen. Hiertoe zal een systeem overeengekomen moeten worden in overleg met lokale brandweer.

11.4.6 **INBRAAKBEVEILIGING**

Het gebouw is op de begane grond en daar waar het pand op de verdiepingen voor inbrekers van buitenaf bereikbaar is, voorzien van een automatisch inbraakbeveiligingssysteem met alarmopvolging door middel van doormelding. Hierbij rekening houden met kabelgoten, loze leidingen en enige uitbreidingsmogelijkheid. Specificaties van de installatie op advies van ontwerpende partijen in overleg met de opdrachtgever vast te stellen en uit te werken. Het ontwerp van de inbraakbeveiliging dient te worden afgestemd op de resultaten van een beveiligingsonderzoek en eisen van de verzekeringsmaatschappij. Het gebouw is zodanig gecompartmenteerd dat een insluiper nooit in meer dan een gebouwzone kan komen zonder gesignaleerd te worden. De alarminstallatie biedt de mogelijkheid slechts voor (nader te bepalen) delen van het gebouw te worden geactiveerd. Enkele aandachtspunten zijn als volgt:

- Pas een buitendeur-standssignalering en raam- standsignalering toe, uitleesbaar in het GBS. Ten behoeve van raamstand- en buitendeurstandssignalering op alle vlucht- en nooddeuren en te openen ramen (op de begane grond) in de buitengevel loze voorzieningen opnemen zodat later eenvoudig een signalering kan worden aangebracht;
- Bij detectie van inbraak dient de gangverlichting ingeschakeld te worden, en een signaal in het gebouw hoorbaar te zijn;

- Bij gedetecteerde braak moet melding mogelijk zijn bij een beveiligingsinstantie.

11.4.7 CCTV INSTALLATIE

In de nabijheid van de entrees op de begane grond een camera plaatsen. Alle toegangen dienen zichtbaar te zijn op een monitor bij de centrale balie. Het gebruik van bewegingsdetectie camera's is gewenst. Ontwerp van de gebruiksvriendelijke CCTV installatie afstemmen met de gebruikers en opdrachtgever.

11.5 COMMUNICATIE INSTALLATIE

Onderzocht dient te worden op welke wijze de verschillende communicatie-installaties zo efficiënt mogelijk kunnen worden gecombineerd.

De specifieke eisen ten aanzien van de telefoon- en datanetwerkinstallatie dienen per ruimte nader uitgewerkt te worden door het ontwerpteam in een (elektro)technische ruimtestaat. Uitgangspunt is het leveren van een gebruiksklare data-installatie naar de stand van de laatste reguliere technieken. In geval integratie met overige communicatie installatieonderdelen mogelijk en wenselijk is, stelt opdrachtnemer dit voor.

Eisen ten aanzien van de infrastructuur dienen in nader overleg met team Automatisering & Dataservice vast te worden gelegd. Enkele aandachtspunten zijn als volgt:

- Type bekabeling uitvoeren als CAT-6 of beter;
- Bekabeling patchpaneel geschikt voor minimaal 1Gb/s aan dataverkeer;
- Bekabeling over de gehele lengte vanaf de server ruimte (patchpaneel) tot en met de outlet in de kabelgoot certificeren met een minimale garantieperiode van 20 jaar.
- Het volledige gebouw van WiFi voorzien (gasten en medewerkers netwerk). Middels WiFi Site Survey exacte locatie bepalen van hotspots. Tevens dient in overleg met de gebruiker te worden bepaald waar vaste data punten voorzien dienen te worden. Onder andere in verband met privacygevoelige informatie zijn vaste data punten noodzakelijk;
- Rekening houden met het feit dat de data-installatie geschikt is om een geheel draadloos netwerk te ondersteunen;
- Rekening houden met een vaste telefoonaansluiting voor eventuele alarmdoormeldingen;
- Vaste lijnen aan te vragen voor de inbraak-, lift- en alarminstallatie;
- Het aanvragen van alle aansluitingen zijn de verantwoordelijkheid van opdrachtnemer.
- Vloerpotten voorzien van minimaal 2 datapunten.

Voor presentaties zijn de voorzieningen voor audio-, video- en multimedievoorzieningen opgenomen in het ontwerp. Hiertoe data-aansluitingen aanbrengen voor een computer en beamer en overige randapparatuur, evenals 230V aansluitingen.

11.6 TRANSPORTINSTALLATIE

Er dient rekening gehouden te worden met het plaatsen van voldoende liftinstallaties, personen en goederenvervoer zijn van elkaar gescheiden. Definitieve liftafmetingen, prestatie-eisen en plaats van de lift moet worden bepaald op basis van een op te stellen verkeersplan en aan de hand van gebruikerseisen. Alle bouwkundige en installatietechnische voorzieningen om een lift te plaatsen dienen geheel in het gebouw aanwezig te zijn. De liftinstallatie moet voldoen aan alle voorschriften, zoals deze door de daartoe bevoegde instanties bepaald zijn. De voorzieningen moeten voldoen aan de bepalingen uit ITStandaard 2020, het nieuwe Besluit Liften, het Bouwbesluit, Model Bouwverordening, de NEN bladen (NEN 1081, NEN-EN 81-1), Europese Richtlijn Liften nr. 95/16/EG en de ITS-eisen. Bij de oplevering wordt het keuringscertificaat aan de opdrachtgever overhandigd. De lift maakt **geen** gebruik van een touchscreen, bediening door middel van knoppen inclusief braille (zowel binnenzijde als buitenzijde). Daarnaast is er gesproken begeleiding in de lift in het Nederlands ter aanduiding van verdieping en wat zich op deze verdieping bevindt (beknopt).

Alarmering vanuit de lift gebeurt met een telefoontoestel, direct aangesloten op de (afhankelijk van het af te sluiten abonnement) telefoonmeldcentrale van de liftleverancier of de receptie.

In het gebouw dient een goederenlift met een hefvermogen van minimaal 1.500 kg te worden voorzien, groot genoeg om presentatiewanden of (bijvoorbeeld) een verpakte sarcofaag te kunnen verplaatsen: 1,8 x 3,0m. Uiteraard dienen gangen en overige doorgangen deze afmeting te accommoderen.

12 WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES

De werktuigbouwkundige installaties dienen zodanig te zijn ontworpen, uitgevoerd en opgeleverd dat de genoemde gebouwprestaties in voorgaande hoofdstukken worden geleverd. Voor zover niet anders bepaald dienen de installaties te worden uitgevoerd met inachtneming van de van toepassing zijnde normteksten en ontwerpnormen van het Nederlands Normalisatie Instituut en ISSO-publicaties:

- AVTI (1978) Algemene voorschriften van administratieve aard voor levering, uitvoering en onderhoud van technische installaties;
- NEN 1006 (2002) Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallatie;
- ISSO 55(2001) Tapwater installaties voor woon- en utiliteitsgebouwen;
- ISSO 55.1 (2005) Legionella preventie in leidingwater;
- ISSO 55.2 (2005) Handleiding Zorgplicht Legionellapreventie;
- ISSO 53 (2010) Warmteverliesberekening voor utiliteitsgebouwen;
- ISSO 57 (2003) Warmteverliesberekening voor ruimten hoger dan 5 m – warmteverliesberekening voor industriegebouwen en vides en atria;
- NEN-EN 12831 Verwarmingssystemen in gebouwen;
- ISSO 41.2 (2002) Ontwerptechnische kwaliteitseisen voor de warmwaterverwarmingsinstallaties;
- NEN 1078 (2004) Voorschriften voor gasinstallaties;
- NEN 1087 Ventilatie voor gebouwen;
- NEN 3028 (2004) Voorschriften voor verbrandingsinstallaties;
- NEN 3215 (2011) Binnenriolering – eisen en bepalingsmethode;
- NTR 3216 (2012) Binnenriolering – richtlijnen voor ontwerp en uitvoering;
- NEN-EN-ISO 7730 Klimaatomstandigheden - Analytische bepaling en interpretatie van thermische behaaglijkheid door berekeningen van de PMV en PPD-waarden en lokale thermische behaaglijkheid.

Als uitgangspunt voor de opzet van de installaties geldt soberheid en doelmatigheid, waarbij de volgende ontwerpcriteria dienen te worden gehanteerd:

- Acceptabel, goed binnenklimaat voor vergaderen, bijeenkomen en werken.
- *Het binnenklimaat in het programma van eisen van erfgoedinstellingen.* Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
- Informatieblad *Duurzame luchtbehandeling voor erfgoedinstellingen* van de Rijksdienst voor Culturele instelling
- Eenvoud, helder en structuurmatig.
- Flexibiliteit ten aanzien van het gebruik van het gebouw.
- Goede bereikbaarheid.
- Investeringsniveau afwegen tegen exploitatielasten
- Uitvoering conform voorwaarden nutsbedrijven, keuringsinstituten, overheid, et cetera.

Installaties die vanuit de buitenzijde van het gebouw zichtbaar zijn, moeten afgestemd worden met de architect/opdrachtgever. Dit om de beeldkwaliteit van het gebouw niet te verstoren. Daarnaast wordt het gebouw voorzien van de benodigde nutsaansluitingen. In een vroeg stadium moeten er bindende afspraken worden gemaakt met de nutsbedrijven over de aanvraag, capaciteit en plaats van de aansluitingen, alsmede extra voorwaarden en eisen met betrekking tot hemelwaterafvoer, de riolering, aansluiting op bijvoorbeeld Mijwater en de waterhuishouding. Met de energiedistributiebedrijven dienen afspraken gemaakt te worden over de plaats en grootte van de ruimten voor het inrichten van voedings- en meetinstallaties. Adviseur installaties is verantwoordelijk voor de afstemming met de nutsbedrijven.

12.1 WARMTEOPWEKKING

De verwarmingsinstallaties hebben voldoende capaciteit om de comforteisen in de ruimten van het gebouw te realiseren. Uitgangspunt is een energiezuinige wijze van warmteopwekking met een zo hoog mogelijk rendement en zo laag mogelijke uitstoot van schadelijke gassen. Dit geldt voor zowel gebouwverwarming als warm tapwater. Thermische isolatie van leidingen en appendages is vereist. Er dient onderzocht te worden of aansluiting op het in de binnenstad reeds aangelegde Mijwater mogelijk is.

12.2 WARMTEDISTRIBUTIE- EN REGELING

De warmteopwekking, -distributie en -afgifte dient bestuurd te worden door een regeling die zorg draagt voor een efficiënte benutting van energie en een comfortabel binnenklimaat. Er dient een groepsindeling van het warmtedistributiestelsel (in regelblokken) te worden toegepast die aansluit bij de indeling van het gebouw in gebouwdelen en de gebruikstijden. Deze regelblokken en besturing verlopen volautomatisch en dienen centraal, eenduidig en logisch bedienbaar te zijn (en buiten het bereik van het publiek).

In kantoorruimtes en vergaderruimtes heeft de gebruiker een mogelijkheid tot beperkte handbediening en naregeling en moet de gebruiker een overwerktimer/-periode in kunnen schakelen. De bediening dient zich te beperken tot ingrepen op de normale bedrijfstoestanden en is geregeld vanuit een nader te bepalen (centrale) plaats. De regeling moet verder voorzien in een dag- en nachtregering en weekendregeling. Daarnaast is deze gesplitst in museum-gebied en backoffice.

12.2.1 VERWARMINGSLICHAMEN

Uitgangspunt voor warmtedistributie is lage temperatuurverwarming. In overleg kan op een andere wijze in verwarming worden voorzien.

Indien sprake is van radiatoren dan dienen deze goed te worden bevestigd aan wanden en individueel af te koppelen te zijn. De radiatoren dienen op een logische positie geplaatst te worden, ruimte-indeling naar geveloriëntatie en gebruik. De radiatoren en/of convectoren voorzien van thermostatische radiatorcranken en voetventielen. De radiatoren en convectoren worden gevoed vanuit onderverdelers. Radiatoren zijn niet toegestaan in de expositieruimtes.

Aandachtspunten:

- Voorkom "warme hoeken" ter plaatse van knooppunten van warmwater/CV-leidingen;
- CV-leidingen zodanig aan constructie bevestigen, dat rechtstreeks afgeven van trillingen aan de constructie wordt voorkomen;
- Er dient aandacht te zijn voor esthetische vormgeving van verwarmingselementen bij zichtlocaties, met name achter transparante geveldelen.

12.3 KOELINSTALLATIE

De koelinstallaties dienen uitgelegd te worden op een interne warmtelast van 18 W/m² (museumfuncties) en 38 W/m² (kantoorfuncties)¹³. Met het dynamisch computerrekenmodel van de bijvoorbeeld VABI -114 dient de conformiteit aangetoond te worden aan de in Tabel 12-1 genoemde comforteisen. Daarbij gelden als basis de volgende uitgangspunten:

- **Gebruikstijden kantoren** 08:00 tot 18:00, ma t/m vrij
- **Gebruikstijden museum¹⁴** 10.00-17.00 di- t/m vrij
12.00- 17.00 za & zon
Pinkstermaandag en Paasmaandag geopend
- **Standaard referentiejaar** 5 dagen per week conform de 4 NEN
klimaatbestanden van VABI, rekening houdend met een vooruitblik van 30 jaar.
- **Interne warmtelasten**

Personenbezetting kantoorruimten	1 persoon per 10,0 m ² FNO
Vergaderruimten	1 persoon per 2,0 m ² FNO
Museale ruimten	1 persoon per 10,0 m ² FNO
Clo-waarde zomer	0,7
Clo-waarde winter	0,9
Verlichting warmteafgifte	10 W/m ²
- **Flexibiliteit;** eventuele functieaanpassingen en uitbreidbaarheid van het gebouw mogelijk maken middels eenvoudige aansluiting op toe te passen installatie.
- Mogelijkheid tot zomer-/ nachtventilatie.

¹³ Er dient rekening gehouden te worden met meerdere klimaatzones; o.a. kantoor, badhuis, expositie .

¹⁴ De genoemde openingstijden zijn de huidige openingstijden. Het is niet uitgesloten dat dit in de toekomst zal wijzigen.

ALGEMEEN COMFORT	KLASSE A (HOOG) mede door individuele beïnvloeding
Percentage ontevreden m.b.t. het thermisch binnenklimaat (Predicted Percentage Dissatisfied)	< 6%
Voorspelde gemiddelde uitspraak (Predicted Mean Vote index)	-0,2 <PMV< +0,2
De gemiddelde binnenluchttemperatuur in de zomerperiode bedraagt maximaal 25,0 °C uitgaande van een buitenluchttemperatuur van 30°C.	

Tabel 12-1 Eisen koelinstallatie (*Gewogen Temperatuur Overschrijding)

12.4 VENTILATIE

Ventilatielucht wordt zodanig aan de ruimten toegevoerd en afgevoerd, dat voldoende doorspoeling van de ruimte mogelijk is. Minimale hoeveelheid ventilatievoud wordt afgestemd op de betreffende doorspoeling van de ruimte. Deze goede doorspoeling waarborgen door de juiste toepassing van luchtbehandelingssysteem. Het luchtbehandelingssysteem in samenhang met de koeling en verwarming van de ruimten ontwerpen. Er wordt geen gebruik gemaakt van recirculatielucht.

Verontreinigende apparatuur staat in aparte ruimten en deze hebben waar nodig een eigen afzuigstelsel. Ruimten met lucht- en / of geurverontreiniging (toilet ruimten, werkruimten, et cetera) dienen in onderdruk gehouden te worden, waardoor verspreiding van de verontreiniging beperkt blijft.

De installaties dienen een grote mate van samenhang te hebben met de overige gebouwkenmerken, zoals zonwering, verlichting, te openen ramen en dergelijke. De vereiste ventilatiecapaciteit dient afgestemd te worden met de benodigde capaciteit van het verwarmingssysteem.

De ventilatielucht wordt, via een kanaalsysteem dat op de luchtbehandelingskast(en) is aangesloten, aan de betreffende ruimten toe- en afgevoerd. Dit kanaalsysteem is ondergebracht in de schachten en de verlaagde plafonds. Alle inblaas- en afzuigvoorzieningen dienen separaat regelbaar te zijn door middel van deugdelijke volumeregelaars

KANAAL	MAXIMALE LUCHTSNELHEID RECHTHOEKIGE KANALEN	MAXIMALE LUCHTSNELHEID <i>RONDE</i> KANALEN
Technische ruimten	8,0 m/sec	10,0 m/sec
Schachten	6,0 m/sec	8,0 m/sec
Verlaagd plafond (gang)	5,0 m/sec	8,0 m/sec
Verlaagd plafond (ruimte)	3,5 m/sec	6,0 m/sec
Aftakking naar roosters	2,5 m/sec	2,5 m/sec

Tabel 12-2 Maximale lichtsnelheden in kanalen

Indien rechthoekige kanalen worden toegepast dient rekening gehouden te worden met het volgende:

- Hoe platter het kanaal, hoe groter de doorsnede dient te zijn om eenzelfde weerstand per meter te krijgen dan bij een meer vierkant of rond kanaal.
- Bij verhoudingen van de rechthoekzijden $a/b > 4$ wordt niet meer de volle doorsnede gevuld met stromende lucht. Houdt de verhoudingen dus kleiner.

Verdere aandachtspunten betreft ventilatie:

- (Buitenlucht) aanzuigroosters dienen zo hoog mogelijk in het gebouw, bij voorkeur hoog in de gevel net onder het (verlaagd) plafond situeren.
- De aanzuigopeningen regen- en stuifsnuewvrij aanbrengen, rekening houdende met de uitblaasopeningen voor verontreinigde lucht zoals schoorstenen, condensors, koeltorens, afblaasopeningen van de mechanische afzuiginstallatie, et cetera. Hierbij tevens rekening houden met windinvloed en meest voorkomende windrichting.
- Voorkom dat in ruimten met verduistering of buitenzonwering het ventilatierooster achter het verduisteringsgordijn of zonwering (screens) verdwijnt en er dus geen sprake meer is van een gewaarborgde luchttoevoer.

12.5 WATERINSTALLATIES

De drinkwaterinstallatie dient te voldoen aan;

- Model aansluitvoorwaarden voor drinkwater van de Vereniging van Exploitanten van Waterleidingbedrijven in Nederland;
- NEN 1006, Algemene Voorschriften voor Drinkwater Installaties (AVWI);
- VEWIN werkbladen, drinkwaterinstallaties;
- KIWA, Richtlijnen voor de aanleg van drinkwaterinstallaties in woningen;
- NPR 5075, Geluidwering in woningen en woongebouwen;
- Voorschriften en keuringseisen van het plaatselijke drinkwaterbedrijf en lokale brandweer.

Voor de berekening van de waterinstallatie moet worden uitgegaan van de door het waterleidingbedrijf toegeleverde voordruk. Te stellen eisen zijn:

- Maatgevende voordruk van 150 kPa ten behoeve van de hoogst geplaatste brandslanghaspel op de bovenste verdieping;
- De maximale stromingssnelheden in de leidingen conform Tabel 12-3.

SOORT LEIDING	SNELHEID IN M/S
Aansluitleiding	1,5
Terreinleiding	3,0
Verdeel- en stijgleidingen	2,0
Circulatieleiding	0,7
Brandblusleidingen	2,5

Tabel 12-3 Maximale stromingssnelheden in leidingen

In de directe nabijheid van alle sanitaire toestellen en kranen dienen stopkranen te worden voorzien. Daarnaast dient de leidingwaterinstallatie voorzien te zijn van de benodigde beveiligingen c.q. maatregelen (keerkleppen) ten aanzien van het openbare drinkwaterleidingnet, een en ander conform vigerende wet- en regelgeving.

Het waterleidingsysteem dient zodanig te worden ontworpen dat delen hiervan, af te stemmen op inrichting en gebruik, onafhankelijk kunnen worden afgesloten zonder dat dit consequenties heeft voor de goede werking van de brandslanghaspels.

12.5.1 TAPWATERINSTALLATIES

Warm- en koudwaterleidingen moeten voldoen aan de regeling Voorkoming Legionellabesmetting. Het maken van secties met stilstaand water t.b.v. bijvoorbeeld brandslanghaspels in de leidingen is niet toegestaan.

Alle verbruikstoestellen zijn afsluitbaar aan te sluiten op het leidingstelsel. Het gehele leidingnet dusdanig voorzien dat per bouwlaag en sectie afgesloten kan worden zonder dat dit consequenties heeft voor de voeding van de brandslanghaspels. Indien aan leidingen vorstschade kan ontstaan zijn deze te voorzien van zelfregelende leidingverwarming en isolatie.

Alle waterleidingen dienen dampdicht te zijn geïsoleerd. Leidingen, weggewerkt in bouwkundige constructies zijn te beschermen met een beschermmantel. Verbindingen binnenin bouwkundige constructies worden bij voorkeur voorkomen. Er dienen zodanig voorzieningen te worden getroffen dat het leidingsysteem geen aanleiding geeft tot condensatie.

Specifiek dient er aandacht aan toepassing van waterbesparende toestellen, spoelsystemen en kranen te worden gegeven.

12.5.1.1 KOUDTAPWATERVOORZIENING

Er dient voorzien te worden in een leidingstelsel dat zorgt voor voldoende koudtapwater op plaatsen waar dit uit oogpunt van gebruik, hygiëne of veiligheid gewenst is zoals in ieder geval:

- Sanitaire toestellen;
- Gevelkommen ten behoeve van gevelreiniging;
- Aansluitpunt voor keukeninstallaties en pantry's;
- Vulkraan in technische ruimten;
- Brandslanghaspels.
- Op alle plaatsen waar ook warmtapwatervoorzieningen worden gerealiseerd.

Vanaf de watermeter en (indien toegepast) de drukverhogingsinstallatie worden de tappunten en de warmwaterbereiders met tussenplaatsing van een stopkraan aangesloten. Per sanitaire groep wordt een afsluiter aangebracht.

Ter voorkoming van legionella is ongewenste opwarming van leidingen als gevolg van situering ten opzichte van verwarmingsbronnen en andere (warme) leidingen niet toegestaan.

12.5.1.2 WARMTAPWATERVOORZIENING

In het gebouw dient op plaatsen waar dit uit oogpunt van gebruik of comfort gewenst is warm drinkwatertoevoer te zijn. Warmwater tenminste gewenst in:

- Sanitaire gebieden indien deze zijn voorzien van douches;
- Mindervalide toilet;
- Pantry's en ontmoetingsblok met pantry;
- Werkkasten, opslag schrobmachine en werkruimten technische dienst;

Warmwaterpunten moeten een constante waterstroom en watertemperatuur geven, afgestemd op het gebruik en sanitaire apparaat. Ter voorkoming van verbranding aan heet water dient de temperatuur van het uitstromende water in alle ruimten geblokkeerd te zijn op maximaal 38°C. De warmwaterleidingen dienen thermisch te worden geïsoleerd. Voor de opwekking van warm-tapwater dient te worden nagegaan of een centrale of decentrale gestookte warmwateropwekkingsinstallatie de voorkeur verdient.

12.5.2 BLUSVOORZIENING

Het gebouw dient te beschikken over de brandblusvoorzieningen die noodzakelijk zijn uit oogpunt van brandveiligheid conform het wettelijke (Bouwbesluit) en brandweereisen.

Dit betekent onder andere:

- Het aanbrengen van voldoende brandslanghaspels en daar waar nodig CO₂-handblussers zo mogelijk gecombineerd in inbouwkasten. Ten behoeve van de aanvoer van water naar waterblusapparaten dient een waterleiding te worden voorzien van voldoende capaciteit;
- Het op diverse plaatsen in het gebouw droge blusleidingen aanbrengen, bijvoorbeeld in nood- en trappenhuisen;
- Ten aanzien van brandbestrijding dienen de werktuigbouwkundige installaties te worden voorzien van de benodigde schakelingen. Hierbij denken aan het vergrendelen van een gastoevoer, het in- en/of uitschakelen van de luchtbehandelingsinstallatie, et cetera;
- In de archieven en computerruimten geen brandslanghaspels of sprinklerinstallatie toepassen, maar geëigende droge blusmiddelen die niet milieuschadelijk zijn;
- Het gebouw wordt, wanneer dit nodig blijkt, van een sprinklerinstallatie voorzien welke voldoet aan de geldende wet- en regelgeving.

IN HET ARCHIEF, DEPOTRUIMTES EN MUSEALE RUIMTES IS EEN SPRINKLERINSTALLATIE NIET TOEGESTAAN.

12.5.3 LEGIONELLABESTRIJDING

De meest recente richtlijnen van het Ministerie van VROM (ISSO 55.1) en het ontwerpbesluit tot wijziging van het Waterleidingsbesluit moeten worden toegepast voor

preventie tegen legionellabesmetting. Daarnaast dient rekening te worden gehouden met het volgende:

- Conform de wettelijke eisen (drinkwaterwet) zal een risicoanalyse en legionellabeheersplan door een gecertificeerd bedrijf worden opgesteld;
- Koudwaterleidingen worden zodanig ontworpen en geïnstalleerd dat de temperatuur van het water ruimschoots onder de 25°C blijft;
- De temperatuur in het warmwatersysteem (leidingen en voorraadtoestellen) mag nooit onder de 60°C komen;
- Waterleidingen, brandslanghaspels en dergelijke dienen uitgevoerd te worden zodanig dat legionella-risico's niet aanwezig zijn en het algemene waterleidingnet geen besmetting vanuit het gebouw kan oplopen (toepassen keerkleppen en dergelijke);
- Leidinglengten zoveel mogelijk beperken;
- Dode punten in het drinkwaternet zijn niet toegestaan.

12.6 AFVOERINSTALLATIES

Afvoerinstallatie uitvoeren als gescheiden systeem voor vuilwater en hemelwater met indien mogelijk een regenwater infiltratie / retentie. Bij voorkeur gebruik maken van een grijswatersysteem. De afvoerinstallaties dienen uitgevoerd te worden conform de richtlijnen vastgelegd in de NEN 3215 + aanvullingen evenals de NEN 3216 + aanvullingen en de plaatselijke voorschriften.

De hemelwaterafvoer- en rioleringsleidingen moeten zoveel mogelijk buiten het gebouw, in schachten en boven akoestisch minder kritische ruimten worden gesitueerd. De inpandige leidingen in de verlaagde plafonds en schachten thermisch, dampdicht en akoestisch uitwendig isoleren.

12.6.1 HEMELWATER

Het hemelwater dat binnen het plangebied valt dient binnen de grenzen van het gebied verwerkt te worden.

De gemeente Heerlen houdt bij de verwerking van hemelwater onderstaande voorkeursvolgorde aan:

- hergebruiken;
- bergen en infiltreren in de bodem of aanleg van groene daken;
- noodoverstort op oppervlaktewater of op gemeentelijk rioolstelsel vanuit berging / infiltratievoorziening;
- lozen naar oppervlaktewater;
- geknepen lozen op de riolering.

Pas wanneer blijkt dat verwerking van hemelwater binnen het plangebied redelijkerwijs niet mogelijk is mag het hemelwater worden aangesloten op de riolering. Hierbij dient het overtollig hemelwater altijd gescheiden aangeboden te worden. Bij de watertoets wordt minimaal toegezien op een hydrologisch neutrale inpassing van de ontwikkelingen. Voor nieuwbouw en nieuwe verharding houdt de toetsende instantie minimaal een stand-

still situatie aan. Het aangekoppeld verhard oppervlak op de riolering mag niet groter worden.

EISEN:

Bij de watertoets dient gerekend te worden met de navolgende eisen:

- Ontwerpbui bij (directe) lozing op oppervlakte water (eis Waterschap Limburg): Berging / infiltratie eis T=100 (gemiddeld klimaatscenario 2050), zijnde 80 mm in 2 uur.
- Ontwerpbui bij overige ontwikkelingen: Berging/infiltratie eis T=25 (35 mm in 45 minuten) en doorkijk naar T=100 (45 mm in 30 minuten). Minimale eis volgens rioolaansluitverordening gemeente Heerlen.
- Het regenwater van de ontwerpbui dient binnen 24 uur door het systeem verwerkt te zijn. Wanneer de leeglooptijd van 24 uur wordt overschreden dient een tweede ontwerpbui geborgen te kunnen worden in het systeem inclusief het restant van de eerste bui.
- Er mag geen (grondwater) overlast ontstaan richting omliggende percelen.
- Aan de berekeningen ligt een doorlatendheidsonderzoek (k-waarde bepaling) van de bodem ten grondslag.
- Voor de nazuivering van hemelwater dient een bodempassage toegepast te worden dan wel mogen er geen uitlogende materialen toegepast worden.
- Vrijkomend vuilwater (wc's, keuken e.d.) dient aangesloten te worden op het vuil/gemengd rioolstelsel van de gemeente.

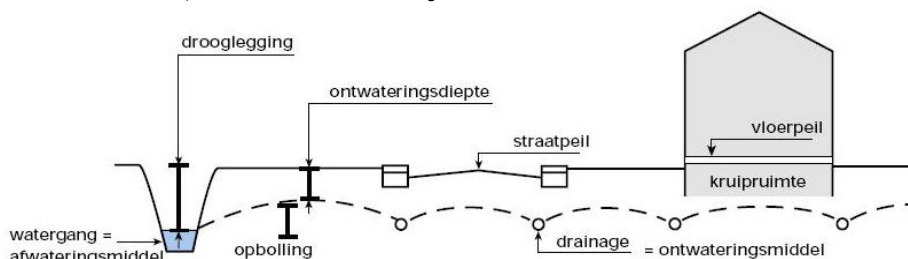
12.6.2 **GRONDWATER**

Ondergrondse verblijfsruimten van panden, in een kelder of een souterrain, moeten volgens de bouwregelgeving waterdicht zijn. Het ontwerpteam dient (waterhuishoudkundige en/of bouwkundige) maatregelen te nemen om grondwaterproblemen te voorkomen of te bestrijden, voor zover deze problemen niet aantoonbaar worden veroorzaakt door onrechtmatig handelen of nalaten van een ander; particulier of overheid. Pas wanneer het ontwerpteam zich redelijkerwijs niet kan ontdoen van het overvloedig grondwater, is er een taak voor de gemeente of waterschap. Ook hier geldt dat het water dan gescheiden van het vuilwater aangeboden dient te worden. De ontwikkeling mag geen negatieve invloed hebben op de grondwaterstand en op de grondwaterkwaliteit zowel binnen als buiten het plangebied. Voor de gewenste ontwateringsdiepten wordt verwezen naar onderstaande tabel en figuur.

Functie	Gewenste ontwateringsdiepte (m, t.o.v. gemiddeld hoogste grondwaterstand)	
	BESTAAND GEBIED	NIEUWBOUW
Woningen met kruipruimte*	0,5	0,5
Woningen zonder kruipruimte*	0,3	0,3
Tuinen/groenvoorzieningen* <i>Voor natuurlijke groenvoorzieningen zijn geen normen</i>	0,5	0,5

Hoofdwegen **	0,7	1,0
Secundaire wegen en woonstraten **	0,7	0,7
Bedrijventerreinen**	0,7	0,7

* t.o.v. onderkant vloer; ** t.o.v. de kruin van de weg



Figuur 12-1 gewenste ontwateringsdiepten

12.6.3 VUILWATERAFVOER

Alle sanitaire toestellen, spuivoorzieningen, condensafvoeren, vloerputten en dergelijke moeten water-, lucht- en stankdicht aansluiten op een afvoerleidingsysteem. Dit is vervolgens aangesloten op het gemeentelijk rioleringsysteem.

Afvoersystemen waar condensatie kan optreden zijn daartegen geïsoleerd. Indien een leiding door een verblijfsruimte loopt waarbij geluidsoverlast voor gebruikers kan optreden, is deze akoestisch geïsoleerd. Ten behoeve van de pantry's rekening houden met een separate afvoerleiding.

12.7 REGELINSTALLATIE

Alle regel-, beveiligings- en bedieningsapparatuur samen te bouwen in een plaatstalen schakelkast in de technische ruimte.

In een bedieningspaneel op een nader te bepalen positie in het gebouw dient signalering te worden opgenomen ten behoeve van storing- en onderhoudsmeldingen alsmede bedieningsschakelaars voor overwerk en dergelijke.

Alle bedieningen en signalering ten behoeve van de gebruiker zijn duidelijk en gebruikersvriendelijk. Gebruiker moet lokaal toegang hebben tot regelinstallatie zonder afhankelijk te zijn van derden.

De installatie heeft een centraal in te stellen ruimte temperatuurregeling en een individuele ruimte temperatuurregeling per vertrek of zone. In overleg en op basis van het ontwerp, het aantal naregelingen met inachtneming van de gewenste en mogelijke flexibiliteit te bepalen.

Daarnaast hebben de regelingen van de verwarming, de koeling en de ventilatie een overwerkschakeling.

13 BIBLIOGRAFIE

- (sd).Thermen museum, Heerlen.
(Concept), V. (sd). *Visiekader Openbare Ruimte 2020-2040*. Heerlen.
BoschSlabbers Landschapsarchitecten. (26.11.2018). *initiatiefnota Sjoën Heële*.
Gemeente Heerlen. (7 juli 2015). *Structuurvisie Heerlen 2035*. Heerlen.
Heerlen, G. (sd). *Concept - Verkeerscirculatie Centrum Heerlen*.
Hulsebosch, F. (2020). *Lichtadvies museale verlichting*. Almere: 50LUX.
InformatieInstituut Collectie Nederland. (2005). Het beperken van lichtschade aan museale objecten.
Initiatiefvoorstel SP. (26-06-2019). *Het verhaal van Heerlen en de Heerlense School*.
Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde. (2008). Verlichting in Musea en Expositieruimten.
Pallasmaa, J. (2005). *The eyes of the Skin - architecture and the senses*. Cornwall: TJ International Ltd.
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. (2010). Duurzame lucht-behandeling voor erfgoedinstellingen.
Stappers&Ankersmit. (2020). *Het binnenklimaat in het programma van eisen van erfgoedinstellingen*. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
VIAVIA, C. (sd). *Visiekader Openbare Ruimte 2020-2040*. Heerlen.
Vos, K. J. (2020). *Roman bathing in Coriovallum. The thermae of Heerlen revisited*. .
Nederlandse Archeologische Rapporten .
Vos, W. K. (2017). *'Sporen en structuren ROB-opgravingen' Heerlen Thermenterrein*.
Oosterbeek: Vos Archo.

BIJLAGEN

BIJLAGE 1 TEKENINGEN & DOCUMENTEN OVERZICHT

BIJLAGE 2 RICHTLIJNEN EDUCATIEVE RUIMTE

BIJLAGE 3: TOELICHTING BRUTO/NUTTIG FACTOR BIJ RUIMTETABEL

BIJLAGE 1 TEKENINGEN & DOCUMENTEN OVERZICHT

	DOCUMENTNAAM	OPSTELLER	DATUM
A	Thermenmuseum Heerlen, kenmerk R046175aa.00001	LBP Sight	18 november 2016.
B	Duurzame luchtbehandeling voor erfgoedinstellingen	Rijksdienst voor cultureel erfgoed	
C	Verlichting in musea en expositieruimten	Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde	2008
D	Het binnenklimaat in het programma van eisen van erfgoedinstellingen. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.	Bart Ankersmit en Marc Stappers	2020
E	Het beperken van lichtschade aan museale objecten.	InformatieInstituut Collectie Nederland.	2005
F	Tekeningen uit archief Peutz	Peutz	

BIJLAGE 2 RICHTLIJNEN EDUCATIEVE RUIMTE

Decor & inrichting	
1.	De educatieve ruimte is een aantrekkelijke ruimte qua design en inrichting.
2.	(Deels) glazen wanden om bezoekers een kijkje te geven in de ruimte.
3.	Iedere doelgroep moet zich thuis voelen in de ruimte. Zowel kinderen als volwassenen.
4.	De inrichting van de ruimte past bij de look & feel van het museum óf is zelfs een verlengde van het museum.
5.	Hands- on activiteiten maken de ruimte ook geschikt voor reguliere bezoekers (indien we kiezen voor optie 3)
6.	De inrichting is multifunctioneel zodat de ruimte voor meerdere doeleinden gebruikt kan worden.
7.	Richt een educatieve ruimte niet in als een klaslokaal: deze hebben de leerlingen immers al op school. Zorg ervoor dat de ruimte inspirerend is voor alle leeftijden: voor jonge kinderen én voor individuele bezoekers. (Goede educatieve ruimtes zien er niet uit als een klaslokaal of als een laboratorium. Gebruik absoluut geen vloerbedekking.)
8.	Gebruik zoveel mogelijk duurzame materialen en zorg voor energiebesparende middelen (energie, water etc). Zonne-energie?

Plaats in het museum en afmetingen van de ruimte	
1.	Educatieve ruimtes bevinden zich het beste dicht bij de ingang van het museum. (het hart van het museum) Dit in verband met de zichtbaarheid van de ruimte. Dit laat de bezoeker zien dat educatie een belangrijke plek inneemt in het museum.
2.	De ruimte bevindt zich idealiter dicht bij de toiletten: dit voorkomt veel bewegingen door het museum.
3.	De ruimte bevindt zich dicht bij de kantoren: dit vergemakkelijkt het onderhoud.
4.	Het is ook mogelijk om in de buitenruimte van het museum nog een extra educatief "terras" te maken. Zeker voor het thema archeologie biedt dit mogelijkheden. Zie het niet als een speelplaats maar als een interactieve educatieve buitenruimte met natuurlijke elementen.
5.	Eén ruimte heeft een <u>minimale</u> oppervlakte van 85 m ² (voldoende voor 30 leerlingen + 3 begeleiders of 15 volwassenen). Zorg dat er ruimte is om creatieve activiteiten te doen. Dit vergt namelijk extra bewegingsruimte. (dit is exclusief opslagruimte).
6.	Meerdere ruimtes bieden extra mogelijkheden in spreiding van leerlingen. Hierdoor kun je meer leerlingen ontvangen in het museum.

Garderobe, lunch en toiletten

1.	Gebruik verplaatsbare karren/ bakken voor het opbergen van jassen en tassen. Meerdere bakken/karren kunnen overzichtelijk per klas gebruikt worden. (naar voorbeeld Valkhof en RMO). Misschien in Romeinse vormgeving?
2.	Zorg ervoor dat er een lunchfaciliteit is in het museum waar leerlingen kunnen eten. Of zorg ervoor dat dit mogelijk is in de educatieve ruimte.
3.	Willen we toiletten die exclusief door gebruikers van de educatieve ruimte gebruikt kunnen worden? Of bevindt de ruimte zich in de buurt van toiletten?
4.	Plaats afvalbakken in de ruimte. Bij voorkeur met een afvalscheiding systeem.

Opslagruimte

1.	Het is een valkuil om te weinig opslagruimte in te calculeren. Bedenk op basis van je programma's hoeveel opslagruimte er nodig is: en verdubbel deze ruimte! Houd ook rekening met de toekomst: ga je uitbreiden met educatieve activiteiten? Zorg dat er extra opslagruimte is. In het huidige museum is opslagruimte altijd een probleem.
2.	Een extra ruimte als opslagruimte is een optie.
3.	Meerdere stopcontacten (niet in de vloer! i.v.m. veiligheid)
4.	Verrijdbare opslagpods zijn een tijdsbesparende optie om de ruimte zo flexibel mogelijk in te delen. Hoge kasten zijn namelijk niet altijd praktisch.

Technologie

1.	Eén of meerdere smartboards
2.	Tablets die gebruikt kunnen worden voor schoolprogramma's en opslagruimte daarvoor.
3.	Goede WIFI toegang
4.	Beveiligingssysteem voor multimediale middelen

Verlichting

1.	Leerlingen leren het beste bij daglicht: bij voorkeur beschikt de ruimte dus over zoveel mogelijk natuurlijk licht.
2.	Daarnaast is het essentieel om over zoveel mogelijk verschillende soorten verlichting te beschikken om de ruimte aan te kunnen passen aan verschillende activiteiten. Lichtdimmers zijn hiervoor een oplossing. (in de huidige educatieve ruimte hebben we dit ook)
3.	Zorg voor zachte sfeerverlichting tijdens lezingen of activiteiten waarvoor de ruimte donker moet zijn.
4.	Spotlights voor sprekers
5.	Verschillende kleuren verlichting: zoals Philips Hue
6.	Verplaatsbare lampjes voor op tafels om creatieve activiteiten extra te belichten.

Meubilair

1.	Lichtgewicht, makkelijk verplaatsbaar, stapelbaar meubilair. Meubilair op wieltjes vergroot de mogelijkheden.
----	---

2.	Verschillende stoelen voor een divers publiek: zowel als een kind als een volwassene moet comfortabel kunnen zitten.
3.	Meubilair moet makkelijk schoon te houden zijn: zeker bij creatieve activiteiten.
4.	Kussentjes voor activiteiten met jonge kinderen zodat ze niet op de vloer hoeven te zitten.
5.	Een wasbak met watertoegang. Zorg hierbij voor een diepe wasbak zodat leerlingen niet knoeien en een dubbele afvoer: dit voorkomt verstoppingen wanneer leerlingen met verschillende materialen werken.
6.	Houd ook rekening met bezoekers of leerlingen met speciale behoeften zoals rolstoelen et cetera.

Vloeren

1.	Duurzame, antislip vloeren die makkelijk schoon te houden zijn. In de ruimte worden namelijk ook creatieve activiteiten georganiseerd met water, verf of olie.
2.	Geen lichte kleuren: hierop zijn snel vlekken te zien.
3.	Linoleum is de beste optie: deze vloer is geluidsisolierend, makkelijk schoon te houden én te onderhouden. Deze vloer kan namelijk gepolijst worden. Hout, steen en tegels zijn ongeschikt vanwege onderhoud, geluid en het feit dat spullen die vallen eerder breken op deze type vloeren.

Akoestiek

1.	Kinderen moeten goed in staat kunnen zijn om te horen wat een museumdocent of workshopgever vertelt. Kinderen onder de 15 horen niet zoals een volwassene dat doet: hiervoor kennen ze nog niet genoeg woorden. Volwassenen kunnen gemiste woorden makkelijk uit de context halen: kinderen nog niet.
2.	Omgevingsgeluid mag maximaal tussen de 35 en 45 decibel bedragen.
3.	Het Gallo Romeins museum gebruikt akoestische panelen in de ruimte om de akoestiek te bevorderen.
4.	Ook vloeren hebben een aandeel in goede akoestiek (zie vorige kopje)

Verwarming en ventilatie

1.	Zorg voor een goede temperatuur en een goede ventilatie in de ruimte. Dit zorgt voor de beste leeromgeving. Zeker in tijden van Corona is een goede luchtcirculatie essentieel.
2.	Ramen die open kunnen of anders een luchtcirculatiesysteem
3.	Aircosysteem: handig bij grote groepen of in tijden van warm weer.
4.	De ideale temperatuur in de ruimte ligt tussen de 18 en 24 graden Celsius.
5.	In de ruimte is de temperatuur apart te controleren ten opzichte van de rest van het museum.
6.	Wanneer de ramen van de ruimte gericht zijn op het zuiden houd er rekening mee dat de zon de gehele dag op de ruimte schijnt en dit een impact heeft op de temperatuur. In dit geval is er ook zonwering nodig.

Muren	
1.	De ruimte beschikt over tenminste één creatieve muur waarop leerlingen kunnen tekenen, brainstormen of ontwerpen. Dit kan een krijtmuur zijn, whiteboard of zelfs glas.
2.	Aan de muren is plek voor planken waar creatief werk geplaatst kan worden. Om te laten zien of om te drogen.
3.	Ruimte voor het plaatsen van objecten/ replica's vanuit de collectie om de erfgoedconfrontatie ook in de ruimte te verhogen.

BIJLAGE 3: TOELICHTING BRUTO/NUTTIG FACTOR BIJ RUIMTETABEL

In dit Ruimtelijk Functioneel Programma van Eisen worden de termen bruto vloeroppervlak en functioneel nuttig oppervlak gehanteerd. Voor de definitie van het bruto vloeroppervlak verwijzen we naar de NEN 2580¹⁵.

BRUTO VLOEROPPERVLAK (M² BVO)

"De bruto-vloeroppervlakte [...] is de oppervlakte, gemeten op vloerniveau langs de buitenomtrek van de opgaande scheidingsconstructies, die [alle tot het gebouw behorende] [...] ruimten omhullen."

Het bruto vloeroppervlak omvat dus alle daadwerkelijk gerealiseerde ruimte, inclusief de ruimte die wordt ingenomen door constructies, verkeersruimte, technische ruimten e.d.

Het functioneel nuttig oppervlak is niet gedefinieerd in de NEN 2580. In dit Programma van eisen wordt de volgende definitie gehanteerd:

FUNCTIONEEL NUTTIG OPPERVLAK (M² FNO)

Het functioneel nuttig oppervlak is de oppervlakte die effectief wordt gebruikt voor de activiteiten van de gebruiker, niet zijnde de activiteiten die voortkomen uit het gebruik van het gebouw zelf. Het betreft de benodigde oppervlakte voor:

- Verblijfsruimten;
- Garderobe;
- Bergruimten (o.a. voorraad, werkkast, serverruimte);
- Sanitaire ruimten.

De technische ruimten ten behoeve van de gebouwinstallaties, de verkeersruimten en ruimte die wordt ingenomen door constructies maken geen onderdeel uit van de functioneel nuttige oppervlakte.

BRUTO/NUTTIG VERHOUDING

De bruto/nuttig verhouding definieert de verhouding tussen de functioneel nuttige oppervlakte (m² FNO) en de bruto vloeroppervlakte (m² BVO). Een te lage bruto/nuttig verhouding kan problemen opleveren in termen van de ervaren ruimte in het gebouw (gebouw is 'te vol'), beperkte flexibiliteit of bijvoorbeeld onrust door onvoldoende scheiding tussen verkeersruimte en verblijfsruimte. Een te hoge bruto/nuttig verhouding levert een beperking op in de functionaliteit van het gebouw.

Binnen de bruto/nuttig verhouding heeft de architect tot taakstelling om zorg te dragen voor:

¹⁵ NEN 2580: de Nederlandse Norm waarin de definities, bepalingmethoden en de meetinstructie voor de vloeroppervlakten van gebouwen zijn opgenomen.

- Ontwerpverliezen: alle geprogrammeerde functies (m² FNO) zijn minimale maten. Door gebouwworm (ontwerp) en bouwstructuur (stramienmaat) kunnen ruimten groter worden;
- Verkeersruimten: alle ruimten ten behoeve van verkeersroutes, bijvoorbeeld entrees, gang of trappenhuis;
- Technische- en installatieruimten: alle ruimten ten behoeve van gebouwinstallaties zoals meterkast en klimaatbeheersing;
- Constructies: zoals (binnen)wanden.

