

# CCNL

## Case Study



---

<b>Opgesteld door</b>	Adviesgroep Communicatie CC NL
<b>Datum van opstellen</b>	2 mei 2017
<b>Datum revisie</b>	18 maart 2020
<b>Status</b>	Concept
<b>Versie</b>	3.0
<b>Referentie</b>	20170502_CCNL_Case_Study

---

## Projectinformatie

Titel	CollectieCentrum Nederland
Opdrachtgever	Rijksmuseum, namens de Stuurgroep CollectieCentrum Nederland
Afbeeldingen	Zijn te vinden op de website
Website	<a href="http://www.collectiecentrumnederland.nl">www.collectiecentrumnederland.nl</a>
Locatie	Amersfoort Vathorst Verbindingsweg 1
Oppervlakte gebouw	31.626 m <sup>2</sup> bruto vloeroppervlak
Oppervlakte kavel	22.000 m <sup>2</sup>
Functie(s)	Kunst –depot, onderzoek en restauratie, kantoor, overleg
Bouwkosten	€43.500.000
BREEAM-NL score	Ambitie: outstanding
Versie van BRL	2014 v2.0

## Projectteam ontwerp en bouw

Expert BREEAM	Peutz
Assessor	MAT 25
Architect	cepezed
Aannemer	G&S Bouw i.s.m. Visser & Smit Bouw
Installatie ontwerp	Valstar Simonis
Constructeur	ABT
Bouwfysica, duurzaamheid e.a.	Peutz
Adviseur Ecologie	Bureau Waardenburg BV Ecologie & Landschap
Landschapsontwerp	Ruijzenaars Landscapes

## 1. Doel

Dit document beschrijft de case study van het CollectieCentrum Nederland, en heeft tot doel om projectgerelateerde informatie te publiceren over het ontwerp en de bouw van het CollectieCentrum Nederland, een gebouw t.b.v. het Rijksmuseum, het Nederlands Openluchtmuseum, Paleis Het Loo en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. De case study is opgesteld volgens de Beoordelingsrichtlijn MAN 9 BREEAM-NL. De nieuwbouw zal gekwalificeerd worden als Outstanding met een creditscore van ten minste 85%.

## 2. Inleiding

Vier toonaangevende spelers in het museale veld bundelen hun krachten om de kwaliteit van erfgoedbeheer van de Rijkscollectie op een hoger plan te brengen. Het CollectieCentrum Nederland (CC NL) is dé plek bij uitstek waar op een duurzame wijze een deel van de materiële, roerende Collectie Nederland wordt beheerd. Het fysieke geheugen van Nederland komt onder één dak.

## 3. Projectbeschrijving

Sinds 2011 werken de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, het Rijksmuseum, het Nederlands Openluchtmuseum en (later) Paleis Het Loo samen aan de ontwikkeling van een gemeenschappelijk, duurzaam depot waar de door deze partners beheerde collecties zullen worden ondergebracht en waar zal worden samengewerkt op het gebied van beheer, behoud en onderzoek.

De collecties van de partners die op dit moment niet worden tentoongesteld, bevinden zich verspreid over diverse interne en externe depotruimtes op verschillende locaties in Nederland. De huidige depots voldoen niet meer aan de moderne normen t.a.v. collectiebeheer, en zijn bovendien niet duurzaam. Omdat het up-to-date brengen van deze ruimtes duurder is en kwalitatief een slechter resultaat oplevert dan een nieuw te bouwen CollectieCentrum, is voor het laatste gekozen. Het CC NL vervangt de huidige depots van de partners en wordt in 2020 in gebruik genomen.

Het CC NL staat voor duurzaam beheer en behoud van de collecties volgens de laatste wetenschappelijke inzichten. Gebouw en organisatie maken het mogelijk om dynamisch, praktisch

en efficiënt met de collecties om te gaan, bijvoorbeeld ten behoeve van tentoonstellingen, collectiemobiliteit en onderzoek. Openheid, samenwerking en duurzaamheid zijn de belangrijkste doelen die tot hoge mate van effectiviteit en efficiënte moeten leiden.

Het project behelst meer dan een gebouw alleen, en er is een projectorganisatie opgetuigd met vertegenwoordigers van de partners die zich niet alleen richten op het ontwerp- en bouwdeel, maar ook op de samenwerking en organisatie in het CC NL.

Er is een Stuurgroep geformeerd bestaande uit de directeuren van de vier partners. Zij zijn opdrachtgever van het gehele project, waarbij het Rijksmuseum als toekomstig gebouwigenaar tevens fungeert als gedelegeerd opdrachtgever voor het ontwerp- en bouwtraject.

#### **4. Ambities en proces t.a.v. duurzaamheid**

De Stuurgroep is direct betrokken bij het vormgeven van de hoge duurzaamheidsambitie en de controle op de uitvoering. Duurzaamheid wordt gezien als winst, en niet als kostenpost of als een handig communicatie- of marketingmiddel. Buiten dat het in deze tijd een logische, maatschappelijk betrokken ambitie is, is er de overtuiging dat een duurzaam gebouw er voor zorgt dat de collecties nu, maar ook in de toekomst, op een financieel haalbare wijze beheerd kunnen worden door de meerjarige zeer lage exploitatiekosten van het gebouw.

De Stuurgroep heeft tijdens de fase waarin het PvE werd gemaakt, voor de BREEAM-systematiek gekozen om de duurzaamheidsprestaties meetbaar en controleerbaar te maken. Daarbij is de eis gesteld om het gebouw minimaal te laten voldoen aan de ambitie BREEAM-excellent. Bij aanvang van het ontwerpproces is deze ambitie aangescherpt naar BREEAM-outstanding. Er wordt volledige certificering beoogd.

Al vanaf de initiatieffase van het project is nagedacht over de duurzaamheid van het te ontwikkelen gebouw. Om de ambitie voor een zeer duurzaam gebouw goed te verankeren bij de vier partners, zijn gedurende het project diverse workshops en brainstormsessies voor de medewerkers georganiseerd met nationale en internationale experts. Onderdeel hiervan was het samen met een duurzaamheidsadviseur opstellen van een duurzaamheidsparagraaf die verwerkt is in het PvE. Daarnaast is een aantal duurzame kunst- en erfgoeddepots in binnen- en buitenland bezocht. Hierdoor zijn vele medewerkers betrokken geraakt bij het onderwerp en hebben zich het duurzame denken eigen gemaakt. Dat heeft als positief effect gehad, dat bij het toetsen van de diverse ontwerpfasen door deze medewerkers met een kritische en deskundige blik is gekeken naar de wijze waarop duurzaamheid is opgenomen in het ontwerp. Dat heeft op diverse punten geleid tot aanscherping van maatregelen. Daarbij is vanuit de partners de wens ontstaan om ook voor de exploitatiefase een certificeringstraject te starten volgens BREEAM-in use.

Om de kwaliteit van de BREEAM certificering te borgen is tijdens het ontwerpproces Peutz ingezet als BREEAM-expert ter aanvulling op de rol als adviseur op het gebied van onder andere duurzaamheid, en MAT 25 als assessor.

Bij de keuze voor de locatie van het CC NL is goede bereikbaarheid met het OV – bij voorkeur een treinverbinding – vanuit de hoofdlocaties van de partners leidend geweest. Door de omvang van het benodigde kavel gecombineerd met een vanwege bereikbaarheid beperkt zoekgebied, was het aanbod beperkt. Toch is het gelukt om vlakbij een treinstation een geschikte plek te vinden. De locatiekeuze heeft wel geleid tot het mislopen van een aantal BREEAM-credits, o.a. vanwege (nu nog te) lage frequentie van treinen, en de (nu nog) te grote afstand tot een pinautomaat en supermarkt.

#### **5. Innovatieve en milieuvriendelijke ontwerpmaatregelen in het gebouw**

- Het opslaan van kunst- en erfgoedobjecten vereist specifieke klimatologische condities. In de afgelopen decennia werden die condities bereikt door het toepassen van omvangrijke installaties met een hoog energieverbruik. Voor het CC NL is gekozen om het gebouw, door de keuze van materialen en isolatie, zo veel mogelijk zelf het vereiste klimaat te laten creëren. Zo is de vloer

van de begane grond niet geïsoleerd, waardoor op passieve wijze gebruik gemaakt kan worden van de warmte en koude van de onderliggende aardlagen.

- Een uitstekende isolatie (RC 10 voor het depot, de rest is RC 6) van het gebouw en een hoge mate van luchtdichtheid van de buitenschil.
- De benodigde warmte en koude worden opgewekt door installaties en er wordt een WKO aangelegd.
- De benodigde elektriciteit wordt zelf geproduceerd door PV-cellen op het dak.
- Regenwater wordt afgevoerd op een wadi en niet aangesloten op de riolering.
- Er wordt gebruik gemaakt van hemelwater voor doorspoelen van toiletten.
- Warmteterugwinning uit afgevoerde ventilatielucht
- Hergebruik van de warmte die vrijkomt bij het koel-proces.
- Het principe 'geen installaties, tenzij strikt noodzakelijk' is gehanteerd in het ontwerp. Voorbeeld: i.p.v. een luchtgordijn is gekozen voor een bouwkundige oplossing; i.p.v. blusinstallaties of lage-zuurstofinstallaties is gekozen voor compartimentering in de romp als brandvertragende maatregel. Dit leidt tot minder installaties, minder onderhoud en een kleiner risico op beschadiging aan objecten als gevolg van falende techniek.
- Functionele scheiding in het gebouw in kop (kantoren) – hals (onderzoek en logistiek) – romp (opslag collectie), zodat per gebouwonderdeel alleen de voor dat deel noodzakelijke beveiligings- en klimaatmaatregelen toegepast zijn.
- Het stimuleren van fietsgebruik door de realisatie van een overdekte stalling voor ten minste 50 fietsen met 9 oplaadpunten voor elektrische fietsen.
- Het stimuleren van gebruik van elektrische auto's i.p.v. benzine/dieselauto's door nu 4 oplaadpunten te realiseren die later eenvoudig uitgebreid kunnen worden naar 12 oplaadpunten.
- Toepassen van LED-verlichting.
- Er worden geen materialen gebruikt die vluchtige organische stoffen bevatten.

## **6. Duurzame maatregelen op sociaal en economisch gebied**

Door samenwerking van de vier collectiebeherende instellingen in één gebouw, worden er tal van synergievoordelen behaald. Een groot voordeel is de kostenreductie voor de vier partners door het gemeenschappelijk gebruiken van allerlei voorzieningen ten behoeve van het beheer en behoud van de collecties, en het in de toekomst kunnen combineren van objecttransporten. Het aantal transportkilometers zal gaan afnemen.

Een groot deel van het verminderen van energieverbruik is te wijten aan het toepassen van de nieuwste inzichten rondom temperatuur- en RV-bandbreedtes. Door de stringente normen uit het verleden los te laten en nieuw verworven wetenschappelijk onderbouwde inzichten toe te passen zijn de klimaatbandbreedtes groter geworden, waardoor grote, dure en energieverblindende installaties niet of nauwelijks hoeven te worden toegepast. De invloed die dat zal hebben op normen voor de bewaarcondities van kunst en erfgoedobjecten in depots zal zowel binnen als buiten Nederland groot zijn, met een positief effect op het energieverbruik van depots in het algemeen.

## 7. Kenmerken van het gebouw

Bruto-vloeroppervlak:	31.626 m <sup>2</sup>
Totaal terreinoppervlak:	2,2 Ha
Vloeroppervlakten naar functie en indeling	
Depots:	23.600 m <sup>2</sup> bvo
Logistieke-, onderzoek- en restauratie faciliteiten:	4.600 m <sup>2</sup> bvo
Kantoorwerkplekken en vergaderen:	820 m <sup>2</sup> bvo

## 8. Verwacht energie- en waterverbruik

Verwacht energiegebruik in kWh/m <sup>2</sup> BVO kantoor- en ateliërgedeelte	135 kWh/m <sup>2</sup> BVO
Verwacht energiegebruik in kWh/m <sup>2</sup> BVO depotruimtes (Romp)	11,7 kWh/m <sup>2</sup> BVO
Verwacht gebruik van fossiele brandstoffen in kWh/m <sup>2</sup> BVO	0 kWh/m <sup>2</sup> ; het gebouw wordt verwarmd door middel van warmtepompen (opgesteld vermogen 335 kW), aangevuld met elektrische verwarmingsketels (70 kW); koeling van het gebouw is eveneens elektrisch, evenals de overige technische installaties voor klimatisering. Uitgangspunt is dat het gebouw met het opgestelde aantal m <sup>2</sup> PV-panelen geheel energie-neutraal is, waarbij de elektrische energie die nodig is voor de klimatisering van het gebouw dus geheel wordt opgewekt/gecompenseerd door de PV-panelen.
Verwacht gebruik van hernieuwbare energiebronnen in kWh/m <sup>2</sup> BVO	Uitgaande van 3.700 m <sup>2</sup> PV-panelen op het dak, bedraagt het verwachte totaal gebruik van hernieuwbare energiebronnen 21.8 kWh/m <sup>2</sup> BVO. Dit wordt volledig door de PV-panelen opgewekt/gecompenseerd.
Verwacht watergebruik in m <sup>3</sup> /persoon/jaar	6,25 m <sup>3</sup> per persoon per jaar op basis van 50 gebruikers. Reductie is daarmee 2,68 m <sup>3</sup> per persoon per jaar.
Verwacht percentage van het waterverbruik dat wordt betrokken via hemelwater of grijs water	43%

## 9. Milieumaatregelen tijdens het bouwproces

Behalve dat de aannemer verantwoordelijk is gemaakt voor diverse bouwgerelateerde credits (afvalscheiding en dergelijke), is in het ontwerp waar mogelijk rekening gehouden met toepassing van duurzame materialen, gerecycled materiaal en dergelijke. Er wordt verder maximaal uit gegaan van toepassing van prefab-elementen. Hierdoor is afval en restmateriaal in het bouwproces geminimaliseerd. Door te werken met BIM (Revit) is de foutgevoeligheid van het ontwerp beperkt: er is een integraal ontwerp tot stand gebracht. Hierdoor zijn er gedurende het bouwproces slechts minimale aanpassingen geweest, of werken die bijvoorbeeld later weer afgebroken moesten worden omdat ze niet conform ontwerp zijn gemaakt. Het permanent aanwezige toezicht op de uitvoeringskwaliteit, dat snel en kordaat kan optreden, heeft daaraan bijgedragen.

## 10. BREEAM-NL credits

De credits zijn opgenomen in onderstaande overzicht.

5-02-20 Oplevercertificaat Ambitie: Outstanding (5 sterren) = 85%		Verplicht	Max. punten		Te behalen punten	
		☆☆☆☆	29140	975	☆☆☆☆	
			IND	KAN	IND	KAN
<b>12% Management</b>					<b>11,25%</b>	<b>11,25%</b>
Man 1	Prestatieborging	3	3	3	3	3
Man 2	Bouwplaats en omgeving	2	2	2	2	2
Man 3	Milieu-impact bouwplaats		4	4	4	4
Man 4	Gebruikershandleiding	1	1	1	1	1
Man 6	Consultatie		1	1	1	1
Man 8	Veiligheid		1	1	1	1
Man 9	Kennisoverdracht	1	1	1	1	1
Man 11	Onderhoudsgemak		1	1	1	1
Man 12	Levenscycluskostenanalyse		2	2	1	1
<b>15% Gezondheid</b>					<b>15,00%</b>	<b>11,79%</b>
Hea 2	Uitzicht		1	1	1	1
Hea 3	Tegengaan lichthinder		N.V.T.	1	n.v.t.	1
Hea 4	Hoogfrequente verlichting	1	1	1	1	1
Hea 5	Kunstverlichting binnen- en buiten		1	1	1	1
Hea 6	Lichtregeling		N.V.T.	1	n.v.t.	1
Hea 8	Interne luchtkwaliteit		2	2	2	2
Hea 9	Vluchtige organische verbindingen		1	1	1	1
Hea 10	Thermisch comfort		2	2	2	2
Hea 11	Temperatuurregeling		N.V.T.	1	n.v.t.	1
<b>19% Energie</b>					<b>16,19%</b>	<b>16,19%</b>
Ene 1	Energie efficiënte	10	15	15	14	14
Ene 2a	Subbimeting energieverbruiken (overige functies)	1	2	2	2	2
Ene 4	Energiezuinige buitenverlichting		1	1	1	1
Ene 5	Toepassing hernieuwbare energie	1	3	3	3	3
Ene 7a	Energiezuinige koel- en vriesopslag (overige functies)		1	1	1	1
Ene 26	Waarborging thermische kwaliteit gebouwschil		2	2	2	2
<b>8% Transport</b>					<b>7,33%</b>	<b>7,33%</b>
Tra 1a	Aanbod van openbaar vervoer (kantoor, onderwijs en industrie)		2	2	2	2
Tra 3a	Alternatief vervoer (overige functies)		2	2	2	2
Tra 4	Voetgangers- en fietsersveiligheid		2	2	2	2
Tra 5	Vervoersplan en parkeerbeleid		3	3	3	3
Tra 7	Vervoersinformatiepunt		1	1	1	1
Tra 8	Toelevering en manoeuvreren		1	1	1	1
<b>6% Water</b>					<b>5,25%</b>	<b>5,25%</b>
Wat 1a	Waterverbruik (overige functies)	2	3	3	2	2
Wat 2	Watermeter	1	1	1	1	1
Wat 3	Lekdetectie hoofdwateraansluiting		1	1	1	1
Wat 4	Zelfsluitende watertoevoer sanitair		1	1	1	1
Wat 5	Recycling van water		1	1	1	1
Wat 6	Irrigatiesystemen		1	1	1	1
<b>12,5% Materialen</b>					<b>4,81%</b>	<b>5,15%</b>
Mat 1	Bouwmaterialen	1	8	8	1	1
Mat 5	Onderbouwde herkomst van materialen		4	4	3	3
Mat 7	Robuust ontwerpen		1	1	1	1
Mat 8	Gebouwflexibiliteit		N.V.T.	4	n.v.t.	2
<b>7,5% Afval</b>					<b>7,50%</b>	<b>7,50%</b>
Wst 1	Afvalmanagement op de bouwplaats		3	3	3	3
Wst 2	Gebruik van gerecycled materiaal		1	1	1	1
Wst 3a	Opslagruimte voor herbruikbaar afval (overige functies)	1	1	1	1	1
Wst 6	Inrichting		1	1	1	1
<b>10% Landgebruik en ecologie</b>					<b>7,27%</b>	<b>7,27%</b>
LE1	Hergebruik van land		5	5	4	4
LE3	Aanwezige planten en dieren op de bouwlocatie		1	1	1	1
LE4	Planten en dieren als medegebruiker van het plangebied	1	2	2	2	2
LE6	Duurzaam medegebruik van planten en dieren op de lange termijn		1	1	1	1
<b>10% Vervuiling</b>					<b>10,00%</b>	<b>10,00%</b>
Pol 1	GWP van koudemiddelen voor klimatisering		1	1	1	1
Pol 2	Voorkomen van lekkages van koudemiddelen		2	2	2	2
Pol 3	GWP van koudemiddelen voor koel- en vriesopslag		1	1	1	1
Pol 4	Ruimteverwarming gerelateerde NOx emissie		3	3	3	3
Pol 6	Afstromend regenwater		3	3	3	3
Pol 7	Minimalisering lichtvervuiling		1	1	1	1
Pol 8	Geluidsoverlast		1	1	1	1
<b>Totaal excl. Exemplary Performance</b>					<b>84,60%</b>	<b>81,72%</b>
<b>10% Exemplary Performance</b>					<b>5,00%</b>	<b>5,00%</b>
Man 3	Milieu-impact bouwplaats		1	1	1	1
Ene 5	Toepassing hernieuwbare energie		1	1	1	1
Tra 3a	Alternatief vervoer (overige functies)		1	1	1	1
Wst 1	Afvalmanagement op de bouwplaats		1	1	1	1
Pol 4	Ruimteverwarming gerelateerde NOx emissie		1	1	1	1
<b>100% Totaal incl. Exemplary Performance</b>					<b>89,60%</b>	<b>86,72%</b>
<b>Gecombineerde score</b>					<b>89,51%</b>	

## 11. Kosten en baten

Tijdens de definitiefase van het project is een business case gemaakt waarin de huidige situatie is afgewogen tegen de situatie in het CC NL in kwaliteit en kosten. Destijds bleek dat de te verwachten eenmalige meerkosten van ontwerp en bouw als gevolg van duurzaamheidsmaatregelen op termijn ruimschoots terugverdiend zullen worden door veel lagere exploitatie- en onderhoudskosten. De daadwerkelijke kosten en baten zijn niet eenduidig te kwantificeren: niet alleen de bouwkosten wegen mee, maar ook de extra advieskosten en de kosten voor inzet van eigen medewerkers als gevolg van extra werk in het kader van duurzaamheid. Dit laatste is niet gekwantificeerd. Vanwege de te verwachten baten op de lange termijn, de maatschappelijke betrokkenheid van de opdrachtgevers, en de voorbeeldfunctie van het project op nationaal en internationaal niveau, is er bewust voor gekozen om de eenmalige investering te doen en een zo duurzaam mogelijk gebouw te realiseren. De te verwachte baten zijn o.a. lage beheer- en onderhoudskosten, aanzienlijke energie- en waterbesparing, en lage kosten voor het onderhoud van de gekozen materialen. Daarbij is het belang van de collecties altijd voorop gesteld: de materialen in de depotruimtes hebben geen negatief effect op de collecties door bijvoorbeeld ongunstige vochtbuffering.

## 12. Tips voor een volgend project

- Betrek vroegtijdig de toekomstige gebouwgebruikers bij het onderwerp duurzaamheid, zodat zij zich hier tijdens het project en ook daarna voor blijven inzetten.
- Zorg dat er reeds tijdens de PvE-fase wordt geïnventariseerd welke acties en producten er nodig zijn voor het behalen van de credits. Na start ontwerpfase is het lastig om bepaalde credits te halen (bijvoorbeeld MAN6), en een aantal is niet met terugwerkende kracht te behalen. Beter is wellicht nog om BREEAM credits de leidraad te maken nog voordat met het PvE wordt begonnen, de locatiekeuze wordt gemaakt en dergelijke. Het is alleen oppassen voor 'papiereneisen' die benodigde functionaliteit in de weg staan. Als outstanding gevraagd wordt, moet dat eigenlijk ook gelijk in het PvE worden opgenomen, en niet naderhand opschalen zoals nu gedaan is. Ook dat levert knelpunten op. Verder tijdens alle fasen bij aanvang helder hebben welke bewijslast in die fase ondervangen moet zijn.