

Fort Altena

Verduurzaming als natuurlijk onderdeel van
onderhoud en restauratie

ERM | Restauratie- en onderhoudsplannen die tellen Effectief investeren in duurzaam erfgoed

Inhoud

.0 Wie zijn wij?

.1 Visie verduurzamen
monumenten algemeen

.2 Visie verduurzamen
monumenten Brabants
Landschap

.3 Voorbeelden Brabants
Landschap

.4 Voorbeelden BBM

WIE ZIJN WIJ?





natuur dichtbij huis

Brabants Landschap

Brabants Landschap

Natuurbeschermingsorganisatie opgericht in 1932

Ca. 18.000 ha grond in bezit

39 landgoederen en 490 opstallen in bezit

Gebouwd erfgoed Brabants Landschap bestaat hoofdzakelijk uit landhuizen, boerderijen, kastelen, forten

66 Rijksmonumentale objecten

19 Gemeentelijke monumenten

Aanvraag POM status eind 2019

restauratiearchitectuur BBM

Restauratie, Renovatie en Herbestemming
Sinds 1978 ervaring



bouwkundige adviezen
natuursteen adviezen
bouwkundige ondersteuning projecten
haalbaarheidsonderzoeken
onderhoudsplannen
bouwmanagement
directievoering
toezicht



restauratiearchitectuur BBM bv
Al onze werkzaamheden worden aanvaard en
uitgevoerd onder de toepasselijkheid van DNR 2011

Zo weinig mogelijk destructief te werk te gaan

Zoveel mogelijk dienen de te vervangen onderdelen teruggebracht te worden zoals het gebouw of object oorspronkelijk en/of zich in haar bestaan ontwikkeld heeft

Verschillende stijlelementen respecteren

Architectuur ontwikkeling en logica van het gebouw weergeven

Technische, functionele en esthetische uitwerking van het ontwerp probeert BBM zoveel mogelijk recht te doen aan de bouwhistorische gelaagdheid en de geschiedenis die het gebouw vertelt

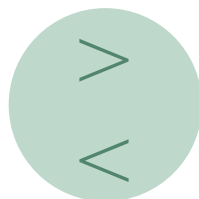
Creëren van identiteit

Balans tussen datgene waar het gebouw om vraagt en de eisen en wensen van de opdrachtgever en andere belanghebbende partijen



natuur dichtbij huis

Brabants Landschap



VISIE VERDUURZAMEN MONUMENTEN



Deel I

ONDERWERPEN

VISIE VERDUURZAMEN MONUMENTEN

- I. Wat zijn de mogelijkheden voor het verduurzamen van monumenten?
- II. Toepassing van verduurzaming bij monumenten
- III. Certificeringen

I. Wat zijn de mogelijkheden voor het verduurzamen van monumenten?

Door gebruik te maken van duurzame bouwmaterialen.

1. Duurzaam gebruik traditionele bouwmaterialen.
 - * Lokale materialen gebruiken (voor zover voorhanden):
 - hout uit lokale bossen; in hoofdzaak: grenenhout, vurenhout en eikenhout.
Verduurzaamt bijv. door wateren;
 - baksteen (plaatselijke Nederlandse steenfabrieken)
 - zand (uit de regio heeft voorkeur).

Voordeel:

- beperking van transport (milieuwinst).
- traditionele materialen die in de meeste gevallen in het monument zijn toegepast.

* Materialen uit de Europese regio:

- noord- midden Europees naaldhout en loofhout (bijv. Zweden, Duitsland, Frankrijk);
- natuursteen (bijv. België, Duitsland, Frankrijk, Engeland);
- kalk en kalkmortels (bijv. België, Duitsland, Italië);
- leien (bijv. Engeland (Wales) Duitsland, Spanje).



2. Duurzaam gebruik nieuwe bouwmaterialen.
 - Ibach (Voltränkung) (verduurzaming van bestaande natuursteen beeldhouwwerk e.d.);
 - Acoya (verduurzaming door acetyleringsproces) (FSC);
 - Platowood (hydrothermische modificatie proces);
 - Hardhout (FSC) (alleen als andere toepassingen niet mogelijk zijn).

3. De toepassing van het gebruik van de bouwmaterialen.
 - behoud gaat voor herstel (restauratieladder);
 - herstel gaat voor vernieuwing (restauratieladder);
 - als tot vervanging moet worden overgegaan heeft de toepassing van de traditionele bouwmaterialen voorkeur.



Huis Haanwijk – herstel keldervloer

Door milieu- en installatietechnische verduurzaming door te voeren.

1. Milieutechnische duurzame voorzieningen.
 - bestratingen / drainage (voorkomt verval constructies);
 - hemelwaterafvoeren (hergebruik hemelwater, tuinen, toiletten e.d.);
 - isoleren van gevels daken en/of vloeren (glaswol, steenwol, glasfaom);
 - isoleren van gevels daken en/of vloeren (bijv. vlas, schapenwol e.d.).
2. Installatietechnische verduurzaming.
 - zonnepanelen;
 - windenergie;
 - warmte terugwinning (ventilatiesystemen);
 - warmtepompen;
 - LED-verlichting.

Grasso te 's-Hertogenbosch



II. Toepassing van verduurzaming bij monumenten

- Bouwtechnische verduurzaming door de toepassing van traditionele bouwmaterialen zal vrijwel nooit tot problemen leiden.
- Het toepassen van materialen welke niet duurzaam geproduceerd zijn dienen als het kan vermeden te worden (bijv. hardhout).
- Het toepassen milieu- en installatietechnische verduurzaming vraagt om maatwerk.
 - bij ieder monument dienen de risico's van de ingrepen te worden afgewogen;
 - de esthetische waarden van exterieur en interieur zijn leidend;
 - toepassingen van de mogelijkheden van verduurzaming hangt af van het type monument.

III. Certificeringen



GEAR

EMA

1. Waarom certificeren.
 - uitgangspunten zijn ontleent aan het Charter van Venetië (restauratieladder);
 - planvorming (t/m indienings- en aanbestedingsgereed maken) volgens dezelfde richtlijnen;
 - opdrachtgevers en overheden wordt een kwalitatief hoogwaardig product aangeboden;
 - ondersteunen en adviseren van architectenbureaus en overheden die onvoldoende expertise in huis hebben;
 - periodieke toetsing (audits) van kennis en kwaliteit;
 - subsidieaanvragen maximaal uitnutten;
 - om een constante restauratiekwaliteit te bereiken;
 - uitvoering onder uniforme richtlijnen (URL 2001).
2. Certificering verankeren.
 - kan blijvende herstelschade door ondeskundige aanpak aan een monument voorkomen;
 - aanbestedingen en prijsaanbiedingen op basis van gelijkwaardige kwaliteitseisen;
 - besteding van subsidiegelden efficiënt;
 - hoogwaardige consistente restauratiekwaliteit.

VRAGEN DEEL I

VERDUURZAMEN MONUMENTEN BRABANTS LANDSCHAP



Deel II

ONDERWERPEN

VERDUURZAMEN MONUMENTEN BRABANTS LANDSCHAP

- I. Streven verduurzamen monumenten
- II. Hoe ver gaan in het verduurzamen?

I. Streven verduurzamen monumenten

1. Per object een passend energieconcept bedenken en toepassen (maatwerkoplossingen)
2. Duurzame bestemming object voor lange termijn waardoor behoud van monument gewaarborgd blijft voor toekomstige generaties
3. Toepassing van duurzame en ecologisch verantwoorde materialen (bijvoorbeeld toepassing van hout uit eigen terreinen en biobased materialen)
4. Duurzaamheidsmaatregelen koppelen aan restauraties / herbestemmingen / onderhoud en mutaties

II. Hoe ver gaan in het verduurzamen?

1. Prioriteit heeft het om het object allereerst energiezuiniger te maken en pas daarna te kijken naar mogelijke toepassingen van innovatieve installaties
2. Grootste energiebesparing zit in een verminderde energiebehoefte (Trias Energetica)
3. Zo min mogelijke aantasting van de monumentale waarden van een object bij uitvoering van verduurzamingsmaatregelen
4. Impact van een verduurzamingsmaatregel op uitstraling pand en de omgeving (bijvoorbeeld toepassing zonnepanelen op daken van monumentale panden)

VRAGEN DEEL II

VOORBEELDEN BRABANTS LANDSCHAP



Deel III

ONDERWERPEN

VOORBEELDEN BRABANTS LANDSCHAP

- I. Fort Altena te Werkendam | Loods K
- II. Fort Bakkerskil te Nieuwendijk
- III. Landgoed Pannenhoef te Rijsbergen | Werkschuur

I. Fort Altena te Werkendam | Loods K

Loods K is in de periode 1956-1957 gebouwd als voertuigloods door Defensie

Loods K wordt verhuurd voor bijeenkomsten / feesten etc.

Renovatie uitgevoerd in 2014. Voor de ontwerpopgave is destijds een prijsvraag uitgeschreven welke gewonnen werd door Koen van Heeswijk Architecten

Renovatie uitgevoerd door Oome Raamsdonk B.V.

I. Fort Altena te Werkendam | Loods K

Bestaande situatie voor renovatie:



I. Fort Altena te Werkendam | Loods K

Bestaande situatie voor renovatie:



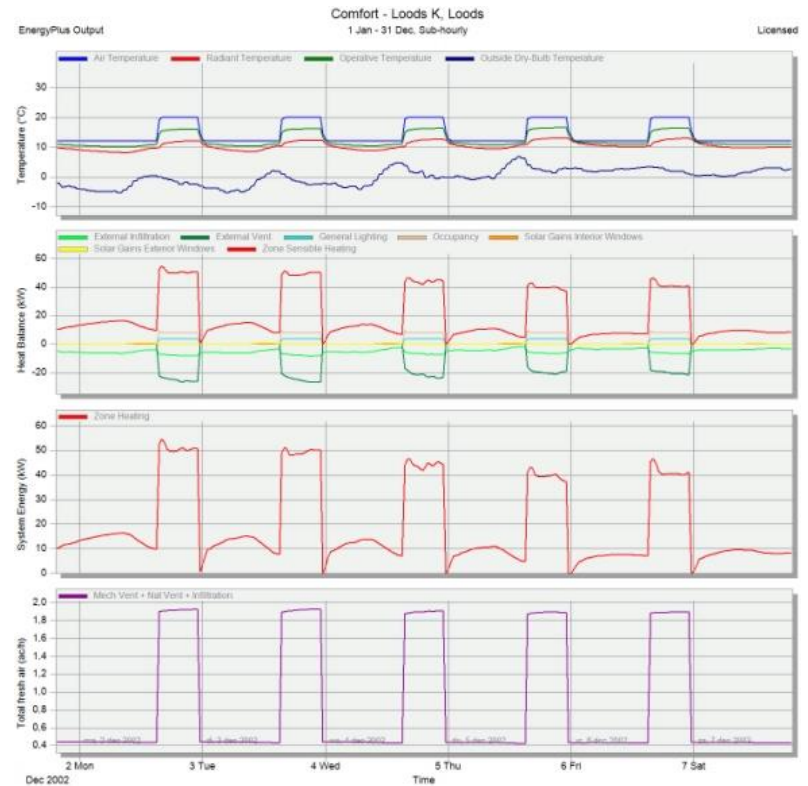
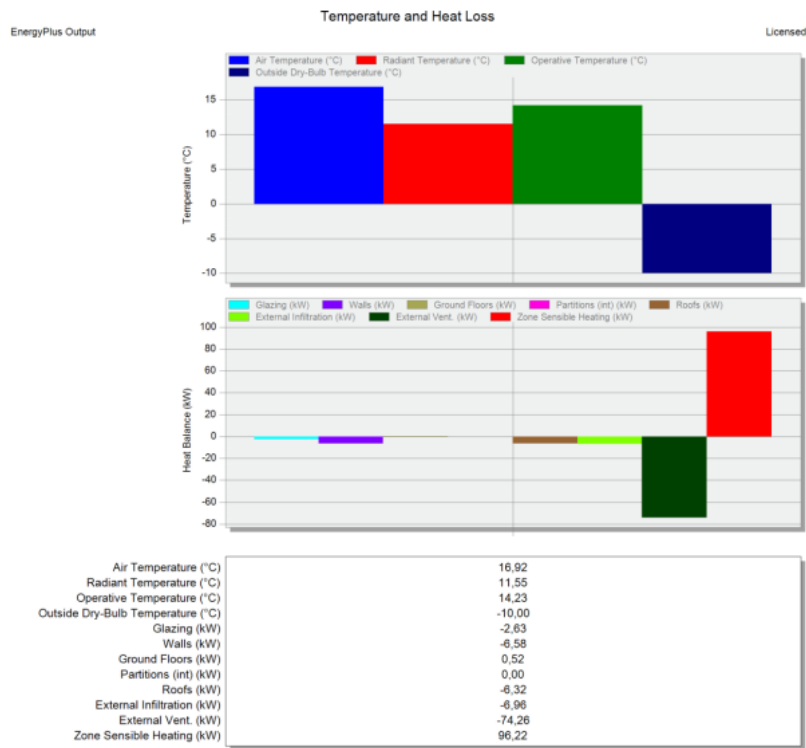
I. Fort Altena te Werkendam | Loods K

Speerpunten renovatie:

- Reorganisatie ruimtelijke indeling
- Energie optimalisatie
- Flexibel gebruik

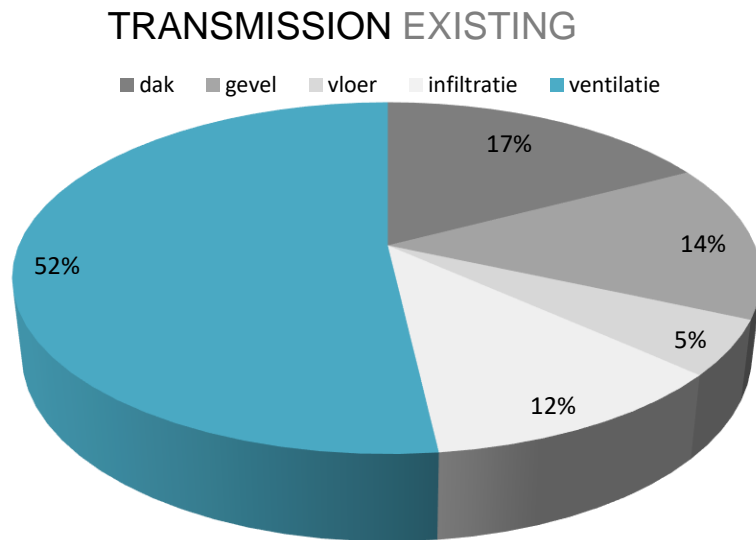
I. Fort Altena te Werkendam | Loods K

Simulatie bestaande situatie:



I. Fort Altena te Werkendam | Loods K

Transmissie bestaande situatie:



Bevindingen:

- Luchtverwarming meest ideale vorm van verwarming voor het gebruik
- Bestaand aanwezige luchtverwarmingsinstallatie is gedateerd
- Grootste transmissieverlies via dak en gevel

I. Fort Altena te Werkendam | Loods K

De maatregelen t.b.v. energie optimalisatie:

1. Beperken energiebehoefte:

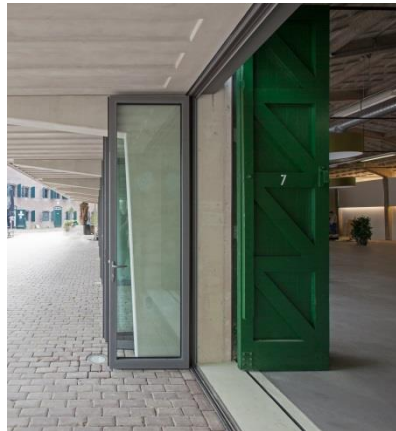
- Isolatie van de gevels (vullen luchtsponw met EPS vlokken)
- Isolatie van het dak
- Isoleren van de vloer
- Aanbrengen vloerverwarming (laagtemperatuur)
- Reduceren luchtinfiltratie

2. Efficiënt gebruik van energie:

- CO2 sturing luchtverwarmingsinstallatie en mechanische ventilatie

I. Fort Altena te Werkendam | Loods K

Aanbrengen nieuwe thermische schil:



II. Fort Bakkerskil te Nieuwendijk

Fort Bakkerskil is in de periode 1877-1880 gebouwd en maakt onderdeel uit van de Nieuwe Hollandse Waterlinie

Huidige invulling Fort Bakkerskil is Bed & Breakfast

Restauratie uitgevoerd in 2011

Restauratie uitgevoerd door Schakel en Schrale

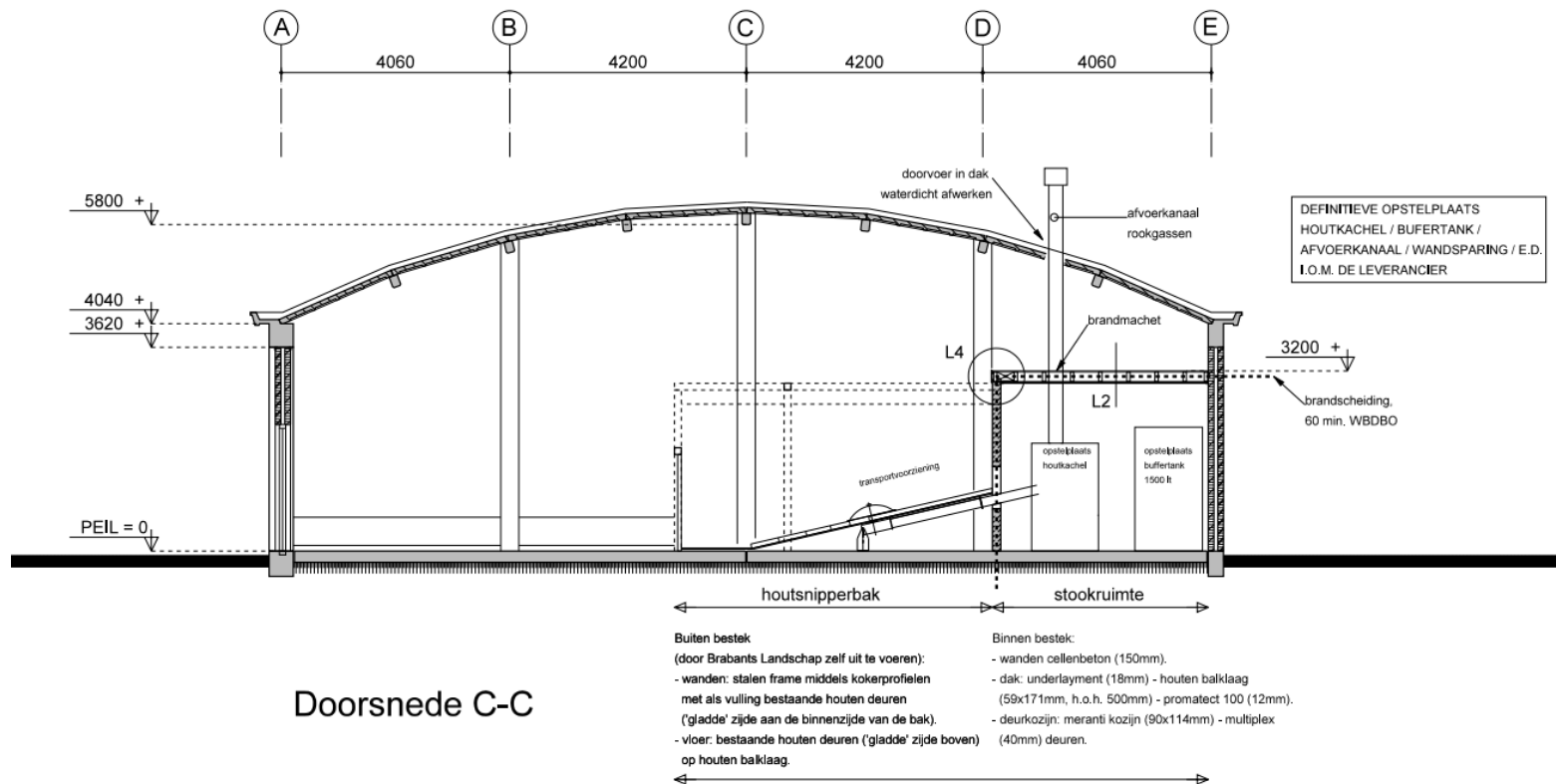
Planopstelling en begeleiding uitvoering door restauratiearchitectuur BBM

II. Fort Bakkerskil te Nieuwendijk



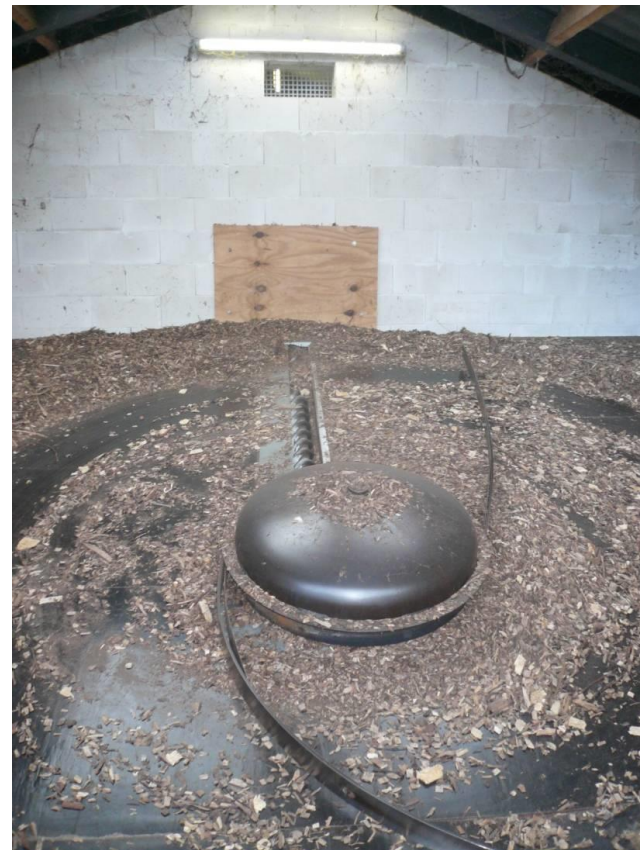
II. Fort Bakkerskil te Nieuwendijk

Toepassing Biomassa installatie (houtsnipperkachel):



II. Fort Bakkerskil te Nieuwendijk

Toepassing Biomassa installatie (houtsnipperkachel):



II. Fort Bakkerskil te Nieuwendijk

Toepassing Biomassa installatie (houtsnipperkachel):



III. Landgoed Pannenhoef te Rijsbergen | Werkschuur

Interne verbouwing voor realisatie vernieuwde werkplaats en nieuwe kantine / kantoor in bestaand aanwezige schuur

Voornamelijk incidenteel en kortdurend gebruik van ruimtes

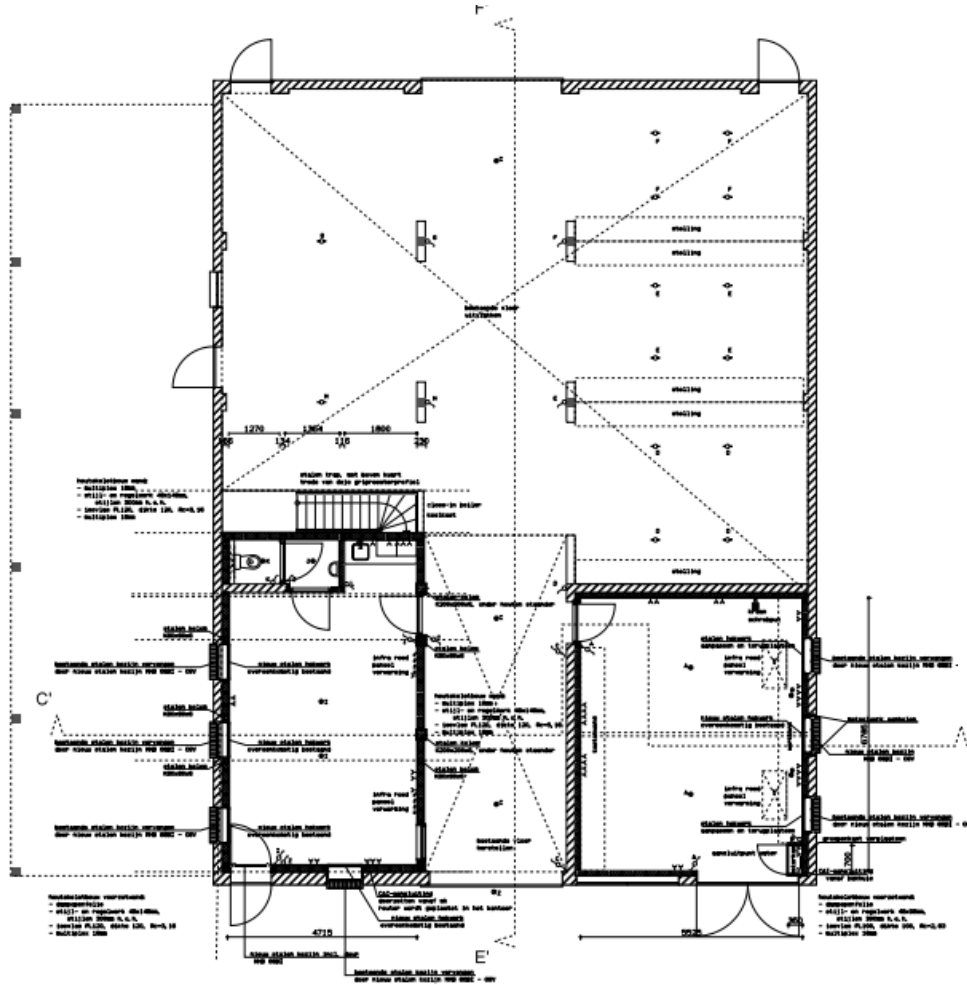
Verbouwing gerealiseerd in 2018

III. Landgoed Pannenhoef te Rijsbergen | Werkschuur

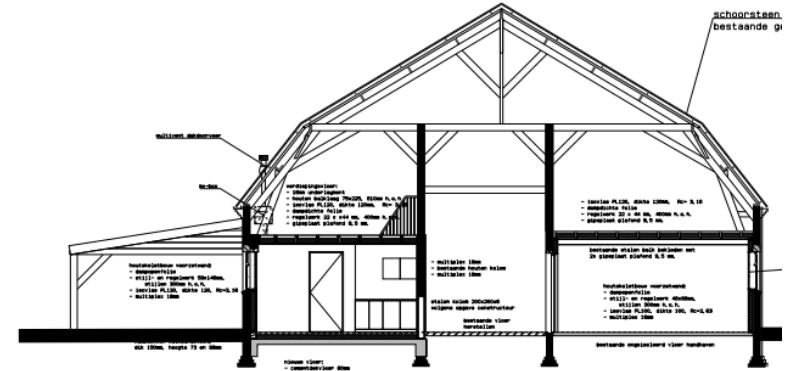
Overzichtsfoto bestaande situatie voor verbouwing:



III. Landgoed Pannenhoeft te Rijsbergen | Werkschuur



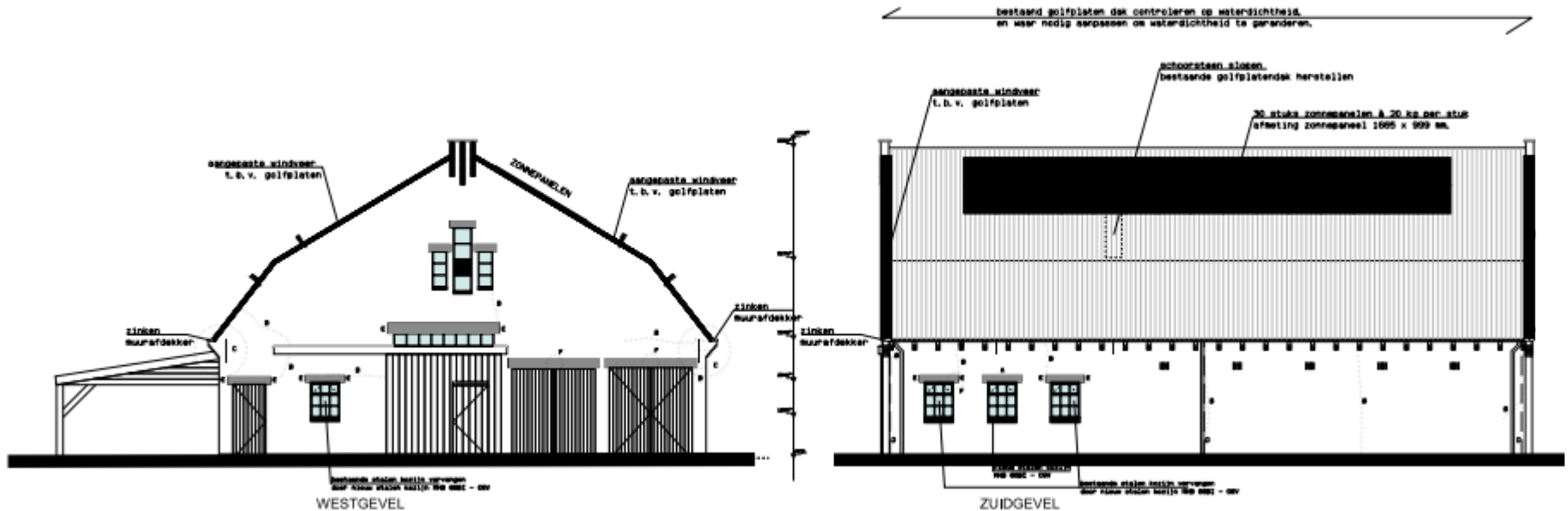
PLATTEGROND NIEUW



DOORSNEDE C'-D', NIEUW

III. Landgoed Pannenhoef te Rijsbergen | Werkschuur

Toepassing zonnepanelen en verwarming d.m.v. infraroodpanelen:



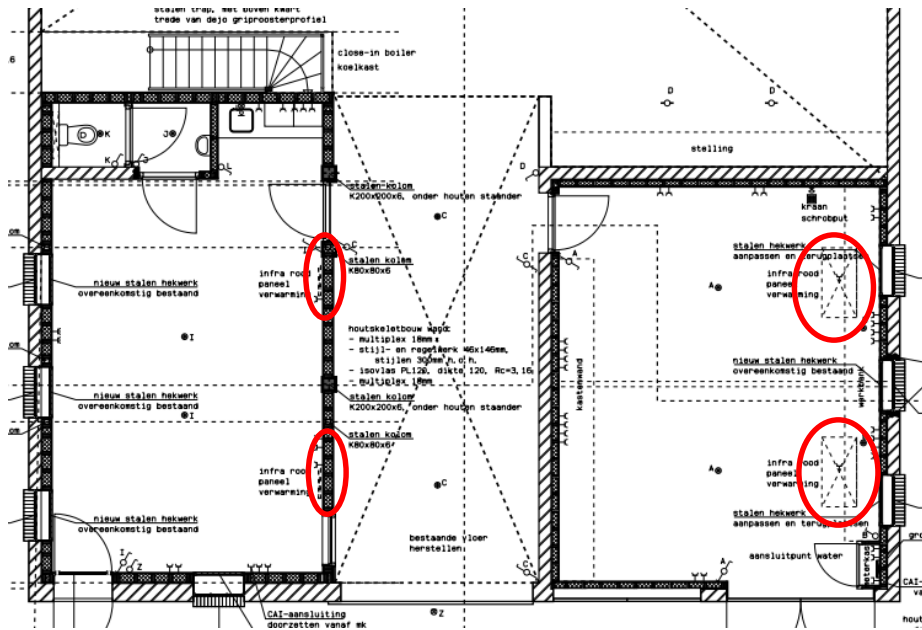
III. Landgoed Pannenhoef te Rijsbergen | Werkschuur

Toepassing zonnepanelen en verwarming d.m.v. infraroodpanelen:



III. Landgoed Pannenhoeft te Rijsbergen | Werkschuur

Toepassing zonnepanelen en verwarming d.m.v. infraroodpanelen:



VRAGEN DEEL III

VOORBEELDEN RA BBM



Deel IV

ONDERWERPEN

VOORBEELDEN RESTAURATIEARCHITECTUUR BBM

- I. Huis Haanwijk te Sint-Michielsgestel
- II. Fort Altena te Werkendam | Kazerne B

I. Huis Haanwijk te Sint-Michielsgestel

1. Mogelijkheden en onmogelijkheden exterieur.



Zonnepanelen esthetisch geen optie

I. Huis Haanwijk te Sint-Michielsgestel



Uitlopen mechanische ventilatie

I. Huis Haanwijk te Sint-Michielsgestel

2. Mogelijkheden en onmogelijkheden interieur.

2a. Stijlkamers.



Blauwe kamer



Schouw voor



Schouw na

I. Huis Haanwijk te Sint-Michielsgestel

a. mogelijkheden:

- mechanische ventilatie;
- achterzetbeglazing;
- tochtwering;
- hoge temperatuur verwarming;
- LED- verlichting.

b. onmogelijkheden:

- isolatie;
- lage temperatuur verwarming (warmtepomp).

I. Huis Haanwijk te Sint-Michielsgestel



Achterzetbeglazing

I. Huis Haanwijk te Sint-Michielsgestel

2. Mogelijkheden en onmogelijkheden interieur.
2b. zolder.



I. Huis Haanwijk te Sint-Michielsgestel

a. mogelijkheden:

- mechanische ventilatie (unit).
- isolatie (koud dak systeem).
- LED- verlichting.
- voordeel: risico schade aan houtconstructies door isolatie vrijwel nihil.

b. onmogelijkheden:

- beperkte gebruiksmogelijkheden.



Zolder: mechanische ventilatie

I. Huis Haanwijk te Sint-Michielsgestel



I. Huis Haanwijk te Sint-Michielsgestel



Zoldervloer zonder isolatie



Met isolatie (koud dak systeem)

II. Fort Altena te Werkendam | Kazerne B

1. Extérieur.



Tijdens restauratie week 20

II. Fort Altena te Werkendam | Kazerne B

1. Exterieur.
 - 1a. Daken



II. Fort Altena te Werkendam | Kazerne B

a. mogelijkheden:

- isolatie (gecombineerd met dakbedekking);
- zonnepanelen (op veldje).

b. onmogelijkheden.

- zonnepanelen (esthetisch niet gewenst);
- windmolen (esthetisch niet gewenst).



II. Fort Altena te Werkendam | Kazerne B



Voor aanbrengen isolatie



Isolatie (gecombineerd met dakbedekking)

II. Fort Altena te Werkendam | Kazerne B

1. Exterieur.
 - 2b. Gevels.



Voor restauratie



Tijdens restauratie

Geen mogelijkheden voor verduurzaming.

II. Fort Altena te Werkendam | Kazerne B

2. Interieur

2a. gewelfruimten



Tijdens restauratie

II. Fort Altena te Werkendam | Kazerne B

a. mogelijkheden:

- mechanische ventilatie;
- achterzetbeglazing;
- LED- verlichting.

b. onmogelijkheden.

- isolatie (technisch mogelijk, esthetisch niet gewenst);
- lage temperatuur verwarming (warmtepomp).



II. Fort Altena te Werkendam | Kazerne B

2b. Ruimten met balklagen:



Tijdens restauratie

Fort Altena

Bedankt voor uw aandacht

ERM | Restauratie- en onderhoudsplannen die tellen Effectief investeren in duurzaam erfgoed