

HET RAADGEVENDE INGENIEURSBUREAU

**Rapport**

**Dakonderzoek VvE De Reuver  
aan de Zonnebloemstraat 1 t/m 51  
te Oss**

**Opdrachtnummer BDA: 14-B-0744  
Referentie: JMDO/MD**



**BDA ADVIES**

expertise in gevels en daken

## **Dakonderzoek VvE De Reuver aan de Zonnebloemstraat 1 t/m 51 en Wethouder van Eschstraat 81 t/m 151 te Oss**

Opdrachtnummer BDA : 14-B-0744

Versie : 01

Status : Definitief

Datum : 24 april 2015

Opdrachtgever : VvE De Reuver  
Zonnebloemstraat 41  
5342 BW Oss

Contactpersoon: H. van Uden

T: +31 (0)6 5232 5529

E: [h.van.uden@ziggo.nl](mailto:h.van.uden@ziggo.nl)

Objectadressen : Zonnebloem 1 t/m 51 en  
Wethouder van Eschstraat 81 t/m 151 te Oss

Project : VvE De Reuver te Oss  
Opdrachtnummer : 14-B-0744  
Datum : 24 april 2015  
Pagina : 2 van 13



## Colofon

Opdrachtnemer : BDA Dak- en Geveladvies B.V.  
Avelingen West 33  
NL-4202 MS GORINCHEM  
Postbus 389  
NL-4200 AJ GORINCHEM  
T: +31 (0)183 669690  
F: +31 (0)183 630630  
E: groep@bda.nl  
I: www.bda.nl

Auteur : J.M. den Ouden  
Adviseur  
T: +31 (0)6 5102 4561  
E: m.denouden@bda.nl

Vrijgegeven door : ing. R. Versluis  
algemeen directeur

## Inhoud

Hoofdstuk	Pagina
1 Opdracht.....	4
1.1 Inleiding .....	4
1.2 Doel van de opdracht .....	4
1.3 Werkwijze .....	4
1.4 Opmerkingen.....	4
2 Conclusies.....	5
2.1 Conditie van de dakpannen .....	5
2.2 Details.....	5
2.3 Advies .....	5
3 Gegevens en mededelingen.....	6
3.1 Plattegrond en afmetingen .....	6
3.2 Projectinformatie .....	6
3.3 Mededelingen .....	6
4 Waarnemingen .....	7
4.1 Hellende dakvlakken .....	7
4.1.1 Dakbedekkingsconstructie in het vlak .....	7
4.1.2 Details.....	8
5 Bouwfysische aspecten .....	9
5.1 Thermische aspecten van het dak .....	9
6 Resumé en aanbevelingen.....	10
6.1 Resumé .....	10
6.2 Herstelwerkzaamheden korte termijn .....	10
6.3 Windweerstand.....	10
6.4 Milieu-energetische maatregelen en duurzaamheid.....	11
6.5 Reinigend onderhoud.....	11
6.6 Uitvoering.....	11
7 Veiligheidsaspecten .....	12
7.1 Veiligheidsvoorzieningen.....	12
7.2 Brandwerendheid .....	12
Overzicht bijlagen.....	13

Bijlage 1: fotoreportage  
Bijlage 2: BDA infoblad

## Figuren en tabellen

Figuur 1 – Plattegrond van het dak.....	6
---	---

## **1 Opdracht**

### **1.1 Inleiding**

Door de heer H.J.M. van Uden van Vve De Reuver is op 23 februari 2015 de opdracht verstrekt een onderzoek uit te voeren op de hellende dakvlakken van de woningen gelegen aan de Zonnebloemstraat 1 t/m 51 en de Wethouder van Eschstraat 81 t/m 151 te Oss. De opdracht is verstrekt naar aanleiding van de door BDA Dak- en Geveladvies B.V. uitgebrachte offerte d.d. 16 oktober 2014.

### **1.2 Doel van de opdracht**

Het doel van de opdracht is:

- aangeven wat de resterende levensduurverwachting van de dakpannen is;
- het beoordelen van de conditie van de dakpannen en de aansluitende dakdetails;
- het beoordelen van de conditie van de onderconstructies van de hellende daken;
- het aangeven van eventueel benodigd onderhoud aan de daken.

### **1.3 Werkwijze**

Het onderzoek is uitgevoerd d.d. 19 maart 2015 door de heren J.M. den ouden en J.T. Kervel van BDA Dakadvies.

Bij aanvang van het onderzoek was aanwezig de heer:

- ▲ H.J.M. van Uden van Vve De Reuver

Op 10 posities zijn de hellende daken en de dakdetails beoordeeld. In dit rapport worden de waarnemingen en gegevens geanalyseerd, conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

### **1.4 Opmerkingen**

Tijdens het onderzoek zijn geen permanente voorzieningen waargenomen die toepasbaar zijn voor het veilig uitvoeren van kortdurende onderhoudswerkzaamheden zoals bedoeld in het A-blad Platte Daken (AI-15) en het document Valgevaar op platte daken.

De brandveiligheid van de dakconstructie in de gebruiksfase is niet beoordeeld.

## **2 Conclusies**

### **2.1 Conditie van de dakpannen**

Er is een betonnen dakpan toegepast, type RBB sneldek dakpannen. Hoewel op enkele plaatsen gebreken (breuk) in de dakpannen aanwezig zijn, is het einde van de levensduur van de dakpannen nog niet bereikt.

De resterende levensduurverwachting van de dakbedekkingsconstructie bedraagt minimaal 8 tot 10 jaar mits op korte termijn de geconstateerde gebreken worden hersteld en jaarlijks reinigend en reparatief onderhoud wordt uitgevoerd.

### **2.2 Details**

Bij meerdere details zijn tekortkomingen geconstateerd die van invloed zijn op de waterdichtheid. Deze moeten op korte termijn worden hersteld.

### **2.3 Advies**

Indien geen esthetische eisen worden gesteld aan de dakafwerking kunnen de dakpannen worden gehandhaafd en zullen plaatselijk herstelwerkzaamheden in het vlak en bij details moeten worden uitgevoerd. Voor de uitwerking van het advies wordt verwezen naar hoofdstuk 6 ; 'Resume en aanbevelingen'.

### **3 Gegevens en mededelingen**

#### **3.1 Plattegrond en afmetingen**

In figuur 1 is de plattegrond van het dak weergegeven.



Figuur 1 – Plattegrond van het dak

#### **3.2 Projectinformatie**

Het dak van VvE De Reuver is medio 1980 opgeleverd.

De daken zijn hellend uitgevoerd op basis van een gordingenkap met hier overheen een enkelschalig dakelement voorzien van PU-schuim, panlatten en dakpannen. De hellingshoek bedraagt circa 26°.

#### **3.3 Mededelingen**

Door de heer H.J.M. van Uden van Vve De Reuver is het volgende medegedeeld:

- In onze meerjarenplanning is opgenomen dat de daken medio 2018 gerenoveerd moeten worden;
- Is het renoveren van de daken nog enige tijd uit te stellen?;

## 4 Waarnemingen

De waarnemingen van de opbouw van de dakbedekkingsconstructie en de beoordeling hiervan zijn gebaseerd op het uitvoeren van destructief onderzoek op meerdere posities. Uitgangspunt in deze rapportage is dat de bevindingen bij de insnijding(en) representatief zijn voor het betreffende dakvlak.

### 4.1 Hellende dakvlakken

Het dak is als volgt samengesteld (van binnen naar buiten):

Onderconstructie : een enkelschalig dakelement;  
Panlatten : 22 mm x 38 mm, h.o.h. gemiddeld 320 mm;  
Dakpannen : rode betonpannen type RBB sneldek.

#### 4.1.1 Dakbedekkingsconstructie in het vlak

##### ***Onderconstructie***

Daar waar het dakelement is gecontroleerd vertoont de onderconstructie geen noemenswaardige tekortkomingen. De isolatielaag (steenwol) bij de woningscheidingen en dakranden sluit niet overal volledig aan. Op het PU-schuim zijn enkele kleine vochtvlekken aanwezig.

Rondom deze posities zijn tekortkomingen aan doorvoeren aangetroffen en enkele gebroken dakpannen.

##### ***Panlatten***

Bij de geïnspecteerde posities is de conditie van de panlatten redelijk. Bij de dakvoet is de onderste panlat rechtstandig aangebracht. De panlatten vertonen geen aantasting als gevolg van overmatige vochtbelasting.

##### ***Dakpannen***

De granulaatlaag (afwerklaag) is op een groot deel van de dakpannen nog maar schaars aanwezig. De dakpannen vertonen vervuiling door mossen en korstmossen. De mate van vervuiling is afhankelijk van de ligging van het dakschild en de schaduwwerking. Meerdere dakpannen vertonen op de hoeken breuk. De dakpannen liggen over het algemeen redelijk in lijn. Aan de onderzijde vertonen de dakpannen op meerdere plaatsen witte uitslag, vooral bij de kop- en zijsluiting.



#### **4.1.2 Details**

##### ***Nokken***

De nokken zijn afgewerkt met halfronde vorsten, aangebracht met nagels. Meerdere nokvorsten zijn afgewerkt met kit. De kit laat op meerdere posities los en staat open. De vorsten vertonen korstmossen. De algehele conditie is redelijk.

##### ***Goten***

De goten zijn uitgevoerd in zink, aangebracht in verzinkt stalen gootbeugels. De goten zijn over het algemeen vervuild. Perforaties in de goten zijn niet waargenomen. De gootbeugels vertonen plaatselijk, lichte corrosievorming. De goten zijn bij de gootbeugels ingeklemd met klemprofielen. De gootbeugels vertonen enige corrosievorming. Op een h.o.h.-afstand van circa 12 m zijn dilataties opgenomen. De conditie van de soldeernaden is redelijk tot goed.

##### ***Doorvoeringen***

Op de daken zijn meerdere doorvoeringen aangebracht. Het merendeel van de doorvoeringen is aangebracht op basis van een geprofileerd kunststof voetplaat. Enkele voetplaten sluiten minder goed aan op de dakpannen. Enkele doorvoeringen sluiten niet goed schubvormig aan op de voetplaat.

##### ***Opgaand werk onder lood***

Op meerdere plaatsen zijn de aansluitingen bij het metselwerk beoordeeld. In het metselwerk zijn loden loketten en loodslabben aangebracht. De overlapping van de loketten op de loodslabben op de dakpannen is voldoende. Plaatselijk zijn perforaties in het lood aanwezig.

##### ***Kopgevels***

Bij de kopgevels zijn betonnen gevelpannen aangebracht. Op deze posities zijn geen gebreken geconstateerd.

##### ***Kilgoten***

De kilgoten zijn uitgevoerd in zink. Bij de aansluiting met de dakpannen is een waterkering aangebracht aan het zink. Een kilgoot is reeds vervangen. De algehele conditie van het zink is matig. Op deze posities zijn geen gebreken geconstateerd.

##### ***Aansluiting dakkapel***

Op één plaats is de aansluiting met de dakvoet van de dakkapel beoordeeld. Onder het kozijn zijn loodslabbe aangebracht. De conditie van het lood is redelijk. Een deel van de kozijnen is vernieuwd waardoor een sparing is aangetroffen bij de overgang.

Een weergave van de waarnemingen is als bijlage aan dit rapport toegevoegd in de vorm van een fotoreportage.

## **5 Bouwfysische aspecten**

### **5.1 Thermische aspecten van het dak**

De daken zijn voor het merendeel aangebracht boven verblijfsruimten. De daken zijn in de huidige situatie minimaal geïsoleerd. De huidige Rc-waarde wordt geschat op  $1,3 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$ .

Hiermee zal ten tijde van realisatie van het gebouw zijn voldaan aan de eis van het toenmalig Bouwbesluit.

Bij een toekomstige dakrenovatie van de daken wordt geadviseerd de daken thermisch na te isoleren en minimaal te voldoen aan  $R_c \geq 3,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$ .

## **6 Resumé en aanbevelingen**

### **6.1 Resumé**

Betonnen dakpannen zijn vanaf de jaren '60 in Nederland frequent toegepast. Aan de hand van praktijkervaring kan worden gesteld dat de levensduurverwachting van betonnen dakpannen met een redelijke beluchting onder de dakpannen, circa 40 jaar bedraagt. De conditie van de RBB sneldekpannen is over het algemeen redelijk. Wel zijn er meerdere gebroken pannen aangetroffen. Dit is direct van invloed op de waterdichtheid en deze dakpannen moeten vervangen worden. De resterende technische levensduur wordt op dit moment geschat op 8 tot 10 jaar.

### **6.2 Herstelwerkzaamheden korte termijn**

Geadviseerd wordt de bestaande dakpannen te handhaven en gebroken of gescheurde dakpannen te vervangen. Tevens wordt geadviseerd dakpannen die niet goed liggen opnieuw in te leggen.

Bij onderstaande details is de waterdichtheid in het geding en moeten plaatselijk verbeteringen worden uitgevoerd. Geadviseerd wordt minimaal onderstaande verbeteringen uit te voeren.

- Daar waar de kitvoegen zijn onthecht de kit verwijderen en een flexibele dakpanmortel aanbrengen;
- Doorvoeringen die niet schubvormig aansluiten op de voetplaat vervangen.
- Scheuren in loodslabben herstellen met een polyesteremat gewapend polyesterhars- of PMMA-systeem;
- De ontbrekende of uitgespoelde lintvoegen herstellen met een krimparme mortel;
- De zinken goten grondig reinigen en eventueel aangetroffen gescheurde soldeerverbindingen herstellen of een van zelfklevende SBS-bitumen gecacheerde EPDM-strook aanbrengen.

### **6.3 Windweerstand**

Bij de onderzochte daken zijn nergens bevestigingen van dakbedekking in de vorm van panhaken of schroeven geconstateerd. Hierdoor kan getwijfeld worden of wordt voldaan aan de hedendaagse eisen in relatie tot de windweerstand.

Volgens opgave zijn er geen klachten over windschade van de dakpannen. Het is aannemelijk dat de dakpannen in relatie tot de windweerstand tot op heden voldoende hebben gefunctioneerd. Wanneer de dakpannen moeten voldoen aan de hedendaagse eisen inzake de windweerstand, zal het noodzakelijk zijn om de dakpannen te verankeren.

#### **6.4 Milieu-energetische maatregelen en duurzaamheid**

De onderzochte daken bieden mogelijkheden voor het plaatsen van zonne-energiesystemen. Dit is in het kader van de verstrekte opdracht niet verder uitgewerkt. Indien gewenst kan hiervoor een aanvullend advies worden opgesteld.

#### **6.5 Reinigend onderhoud**

Geadviseerd wordt de zinken goten twee maal per jaar schoon te (laten) maken.

#### **6.6 Uitvoering**

Alle werkzaamheden moeten worden uitgevoerd conform de richtlijnen van BDA Dakadvies zoals vermeld in het BDA Dakboek 2012.

## **7 Veiligheidsaspecten**

### **7.1 Veiligheidsvoorzieningen**

Tijdens het onderzoek zijn geen permanente voorzieningen waargenomen die toepasbaar zijn voor het veilig uitvoeren van kortdurende onderhoudswerkzaamheden zoals bedoeld in het A-blad Platte Daken (AI-15) en het document Valgevaar op platte daken.

In het kader van de Arbo-wetgeving is de verplichting aanwezig medewerkers, zowel van de eigen organisatie als van partijen die werkzaamheden verrichten op het dak, de werkzaamheden op een veilige wijze te laten uitvoeren. Indien deze werkzaamheden binnen een zone van 4 meter van de dakrand plaatsvinden en het valgevaar 2,5 m of meer bedraagt zullen veiligheidsvoorzieningen moeten worden geplaatst. Dit kunnen tijdelijke voorzieningen zijn in de vorm van bijvoorbeeld een dakrandbeveiliging. Zeker indien frequent onderhoud wordt uitgevoerd zijn permanente veiligheidsvoorzieningen in de meeste gevallen in economisch opzicht het meest interessant. Geadviseerd wordt een Risico-inventarisatie en evaluatie (RI&E) te laten uitvoeren om de noodzaak en de mogelijkheden hieromtrent te kunnen beoordelen.

### **7.2 Brandwerendheid**

Bij aansluitingen van brandwerende wandconstructies tegen de onderzijde van de dakconstructie moeten deze aansluitingen eveneens voldoen aan de gestelde eis met betrekking tot de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO-eis) tussen de brandcompartimenten. Bij een WBDBO-eis > 30 minuten wordt geadviseerd om een barrière met betrekking tot brandvoortplanting te integreren in de dakbedekkingsconstructie.

Bij grote dakvlakken wordt geadviseerd om de dakbedekkingsconstructie te compartimenteren met betrekking tot brandvoortplanting.

Project : VvE De Reuver te Oss  
Opdrachtnummer : 14-B-0744  
Datum : 24 april 2015  
Pagina : 13 van 13



## **Overzicht bijlagen**

### **Bijlage 1: fotoreportage**

- Fotoreportage, 3 pagina's.

### **Bijlage 2: BDA infobladen**

- Risico-inventarisatie en evaluatie Hellende daken

*(Ctrl + klik op het documenten om de link naar dit document te openen).*

# **BIJLAGE 1**





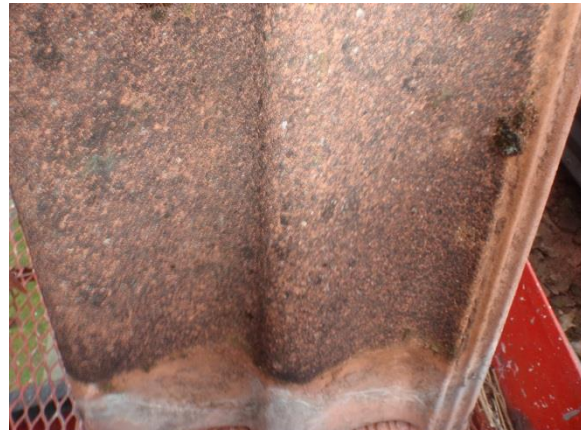
**Foto 1**  
Aanzicht VvE De Reuver te Oss.



**Foto 2**  
Overzicht dakvlakken.



**Foto 3**  
Destructief onderzoek, de constructie is droog.



**Foto 4**  
De conditie van de betonpannen is redelijk.



**Foto 5**  
Zie foto 4.



**Foto 6**  
Er zijn meerdere gebroken dakpannen aangetroffen.





**Foto 7**  
Het isolatiemateriaal is onafgeschermd maar droog.



**Foto 8**  
De nokvorsten zijn plaatselijk afgekit.



**Foto 9**  
Randdetail.



**Foto 10**  
Plaatselijk ontbreekt de lintvoeg.



**Foto 10**  
Plaatselijk herstel.



**Foto 12**  
Potentieel inwateringspunt.



**Foto 13**  
Paring tussen houten kozijnen.



**Foto 14**  
Kilgoot, de conditie is redelijk.



**Foto 15**  
Dakrand, de dakpannen zijn ingedekt met lood.



**Foto 16**  
Expansiestuk zinken goot.



**Foto 17**  
De conditie van de zinken goten is redelijk.



**Foto 18**  
De conditie van de gootbeugels is redelijk.