

BESTEK:

Ten behoeve van: Voorbeeld restauratiebestek.

Dit bestek is opgesteld met de STABU-systematiek, uitgave: april 2021.

Opdrachtgever:	Stichting Erkende Restauratiekwaliteit Monumentenzorg (ERM) Burgemeester van Reenensingel 101, 2803 PA Gouda, Tel: 085 - 486 24 80
Helpdesk:	Vragen en/of opmerkingen graag mailen naar secretariaat@stichtingERM.nl
Algemene omschrijving van het werk:	voorbeeldbestek voor het herstellen van historisch metselwerk en het verduurzamen van een historisch pannendak (Isolatieconcept II, buitenisolatie met isolatieplaten).
Catalogus versie:	2021-04

INHOUDSOPGAVE

ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN	3
00 ALGEMEEN	3
00.01 ALGEMENE OMSCHRIJVING	3
01 VOOR HET WERK GELDENDE VOORWAARDEN	3
01.02 AANVULLINGEN EN AFWIJKINGEN OP EN INVULLINGEN VAN DE UAV 2012	3
TECHNISCHE BEPALINGEN EN WERKBESCHRIJVING	4
10 STUT- EN SLOOPWERK	4
10.32 PLAATSELIJK SLOOPWERK	4
22 METSELWERK	4
22.00 ALGEMEEN	4
22.14 MONSTERS EN PROEFOPSTELLING	4
22.16 KEURING, INSPECTIE, RAPPORTAGE	5
22.21 DEMONTEREN/VERWIJDEREN BESTAAND METSELWERK	6
22.22 REINIGEN BESTAAND METSELWERK	6
22.25 HERSTELLEN BESTAAND METSELWERK	6
22.26 AANPASSEN BESTAAND METSELWERK	7
33 DAKBEDEKKINGEN	8
33.00 ALGEMEEN	8
33.14 MONSTERS EN PROEFOPSTELLING	9
33.21 DEMONTEREN/VERWIJDEREN BESTAANDE DAKBEDEKKING	9
33.26 AANPASSEN BESTAANDE DAKBEDEKKING	9
37 NA-ISOLATIE	10
37.00 ALGEMEEN	10
37.26 AANBRENGEN NA-ISOLATIE	10

ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN

00 ALGEMEEN

00.01 ALGEMENE OMSCHRIJVING

00.01.01 ALGEMENE OMSCHRIJVING VAN HET WERK

01. ALGEMENE OMSCHRIJVING

Voorbeeldbestek voor het herstellen van historisch metselwerk,
het verduurzamen van een historisch pannendak en een zinken roevendak.

01 VOOR HET WERK GELDENDE VOORWAARDEN

01.02 AANVULLINGEN EN AFWIJKINGEN OP EN INVULLINGEN VAN DE UAV 2012

01.02.06 VERPLICHTINGEN VAN DE AANNEMER

27. OVERZICHT VOORGESCHREVEN ONDERAANNEMER(S)/LEVERANCIER(S)

De volgende onderaannemer(s) is (zijn) voorgeschreven:

- Voor werkzaamheden op basis van de URL 4003, 'uitvoeringsrichtlijn Historisch metselwerk' een aannemersbedrijf dat is gecertificeerd volgens BRL ERM 4000 in combinatie met de URL 4003.
- Voor werkzaamheden op basis van de URL 4006, 'uitvoeringsrichtlijn Historisch voegwerk' een aannemersbedrijf dat is gecertificeerd volgens BRL ERM 4000 in combinatie met de URL 4006.
- Voor werkzaamheden op basis van de URL 4014, 'uitvoeringsrichtlijn Historisch pannendak' een aannemersbedrijf dat is gecertificeerd volgens BRL ERM 4000 in combinatie met de URL 4014.

TECHNISCHE BEPALINGEN EN WERKBESCHRIJVING

10 STUT- EN SLOOPWERK

10.32 PLAATSELIJK SLOOPWERK

10.32.42-a SLOOPWERK DAKBEDEKKING

0. VERWIJDEREN METAALPLAATBEDEKKING

Materiaalgegevens: zinken felsbanen.

Omvang verwijdering: geheel verwijderen ten behoeven van het verduurzamen (isoleren) van het hellend dak.

Eigendom afkomend materiaal: aannemer.

Afvoer afkomend materiaal: naar een erkend verwerker.

Afwerking plaats van verwijdering: houten bebording spijkerschoon maken.

.01 HELLEND DAK

De zinken dakbanen van het hellend dak.

22 METSELWERK

22.00 ALGEMEEN

22.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

01. TE GARANDEREN ONDERDELEN

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen van het onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode.

Onderdeel: alle tot dit hoofdstuk behorende werkzaamheden.

- te garanderen door: de aannemer.
- garantieperiode: 10 jaar.

22.14 MONSTERS EN PROEFOPSTELLING

22.14.10-a MONSTERS

0. MONSTER

Eisen:

- monsters blijven gehandhaafd tot alle werkzaamheden zijn afgerond.
- monsters dienen minimaal 14 dagen voor de uitvoering van de betreffende werkzaamheden ter beoordeling aan de directie aangeboden te worden.

.01 BUITENWAND

De bakstenen ten behoeve van het gevelmetselwerk.

22.14.21-a PROEFOPSTELLING

0. PROEFVLAK

Eisen:

- proefstukken blijven gehandhaafd tot alle werkzaamheden zijn afgerond.

- proefstukken dienen minimaal 14 dagen voor de uitvoering van de betreffende werkzaamheden ter beoordeling aan de directie aangeboden te worden.

.01 BUITENWAND

Het uithalen van voegwerk ten behoeve van het gevelmetselwerk.

.02 BUITENWAND

Het nieuwe voegwerk.

.03 BUITENWAND

Het reinigen van het gevelmetselwerk.

22.16 KEURING, INSPECTIE, RAPPORTAGE

22.16.30-a

OPNAMERAPPORTEN

0. OPMETING BESTAANDE TOESTAND

Opmeting bestaande toestand zo spoedig mogelijk na opdracht. Rapportage minimaal 14 dagen voor aanvang van de werkzaamheden.

1. RESTAURATIEWERK, RAPPORTAGE SCHEURMETING METSELWERK

Een fotorapportage en meetstaten van scheurmetingen, overeenkomstig URL 4003 Historisch metselwerk, wordt verlangd.

Op te stellen door: de aannemer.

2. RESTAURATIEWERK, OPNAME RAPPORT BESTAANDE SITUATIE HISTORISCH METSELWERK

Een opname bestaande situatie overeenkomstig URL 4003 Historisch metselwerk, par. 3.2.5 Opname bestaande situatie, wordt verlangd.

Op te stellen door: de aannemer.

Het opnamerapport dat bij het bestek is gevoegd dient als uitgangspunt voor prijsvorming en bron voor het vooronderzoek door de aannemer.

Afwijkingen tussen bestek en het vooronderzoek door de aannemer dienen duidelijk te worden aangegeven in de rapportage.

Plaats van opname: vanaf de steiger/hoogwerker.

In het vooronderzoek dienen de volgende onderdelen te worden vermeld:

- de werkelijke omvang van de aantasting van het metselwerk.
- de oorzaak van de aantasting.
- steenformaten, (10) lagenmaten en (10) koppenmaten.
- metselverband.
- baksteensoort.
- voegtype.
- samenstelling van de toegepaste metsel- en voegmortel op basis van nader onderzoek, overeenkomstig URL 4003, bijlage 2.
- speciale detailleringen.
- de van toepassing zijnde restauratiecategorie: conserveren, repareren, kopiëren, imiteren, verbeteren.
- voorstellen voor aanpassing van de constructie of detaillering.
- de noodzaak tot aanvullend onderzoek door een onafhankelijk ter zake deskundige (bijvoorbeeld in het geval van aanwezigheid van kleursporen of andere afwerkingen, bouwsporen, scheurmonitoring, onderzoek fysische eigenschappen).

.01 BUITENWAND

Het baksteen metselwerk ter plaatse van de buitengevels.

22.21 DEMONTEREN/VERWIJDEREN BESTAAND METSELWERK

22.21.21-a VERWIJDEREN VOEGWERK, RESTAURATIE

0. RESTAURATIEWERK, VERWIJDEREN VOEGWERK

Onderdeel: los zittend en verweerd voegwerk.

Restauratiecategorie (URL 4006): 3a.

Voegwerk verwijderen overeenkomstig URL 4006 Historisch voegwerk, par 3.5.1

Verwijderen aangetast en beschadigd voegwerk.

Wijze van verwijderen: geheel handmatig uithakken van lint- en stootvoegen.

Pneumatisch uithakken: toegestaan.

Voegdiepte (mm): tot aan de legspecie, maar tenminste 1,5x de voegdikte.

Voegen rechthoekig uithalen: overeenkomstig URL 4006, Bijlage 2: Normatieve details restauratievoegwerk.

Naaldvormig stootvoegen: niet uithalen.

Het metselwerk moet na het verwijderen van het voegwerk met schoon water zijn gereinigd.

Het verwijderde voegwerk en stof moet zijn opgevangen en als chemisch afval worden afgevoerd.

.01 BUITENWAND

Het voegwerk van het baksteen metselwerk, als aangegeven op de geveltekening.

22.22 REINIGEN BESTAAND METSELWERK

22.22.20-a REINIGEN BESTAAND METSELWERK, RESTAURATIE

0. RESTAURATIEWERK, REINIGEN BESTAAND METSELWERK

Onderdeel: gevelmetselwerk.

Restauratiecategorie (URL 4003): 1.

Reinigen: overeenkomstig een in het werk op te zetten proefvlak, ter beoordeling door de directie.

Afmetingen proefvlak (m²): 1,0.

Ondergrond: baksteen.

Wijze van reinigen: schoonspuiten met water.

.01 BUITENWAND

Het baksteen metselwerk ter plaatse van de buitengevels.

22.25 HERSTELLEN BESTAAND METSELWERK

22.25.23-c REPAREREN BESTAAND METSELWERK, BAKSTEEN METSELSTEEN, RESTAURATIE

0. RESTAURATIEWERK, REPAREREN BESTAAND METSELWERK, INBOETEN SCHEUREN

Onderdeel: gevelmetselwerk.

Restauratiecategorie (URL 4003): 2.

Metselwerk: dragend.

Type scheur: transversaal.

Herstel transversale scheur(en): overeenkomstig URL 4003, par. 3.3.4

Vorbereiding herstel transversaalscheuren.

Aanheling: staande tand.

Te gebruiken metselsteen: hergebruik bestaande steen.

Verhouding nieuwe metselsteen : bestaande metselsteen (%:): 50:50.

Hergebruik metselsteen: uit het werk komende metselsteen voor hergebruik ontdoen van mortelresten en naspoelen.
Metselstenen moet na verwijderen van de mortelresten voldoen aan de 1 minuut- en 10 minuten hechtproof, overeenkomstig URL 4003, bijlage 9.

1. **BAKSTEEN METSELSTEEN**
Type: vormbak.
Uitvoering: vol.
Kleur: rood, als bestaand.
Afmetingen: waalformaat.
4. **METSELMORTEL, KALKGEBONDEN**
Type: licht hydraulisch
Samenstelling: in volumedelen overeenkomstig URL 4003, historisch metselwerk, tabel 3, Code D.
Hulpstof:
- tras.

.01 BUITENWAND

De scheuren in de westgevel, zoals aangegeven op tekening.

22.25.24-a

REPAREREN BESTAAND METSELWERK, MORTELREPARATIE, RESTAURATIE

0. **RESTAURATIEWERK, REPAREREN BESTAAND METSELWERK, MORTELREPARATIE**
Onderdeel: **gevelmetselwerk**.
Restauratiecategorie (URL 4006): 2.
Ondergrond ophakken tot stabiele ondergrond, minimale diepte 3 mm, ondergrond stofvrij maken en voldoende bevochtigen.
De opgehakte delen vullen met baksteenherstelmortel.
Repareren: overeenkomstig een in het werk op te zetten proefvlak, ter beoordeling door de directie.
9. **BAKSTEENHERSTEMORTEL**
Beoogd gebruik: zuiver mineraalgebonden 1-component mortel en speciaal ontwikkeld voor het restaureren van baksteen.
Producteigenschappen
Soortelijke massa (kg/dm³): 1,70.
Buigtreksterkte (N/mm²): 2,5 - 4,5.
Dynamische E-modulus (KN/mm²): 14,0 - 20,0.
Wateropname (%): 10.
Lineaire uitzettingscoëfficiënt (%): 0,01.
Hydraulische uitzettingscoëfficiënt (%): 0,08.
Waterdampdoorlatendheid (μ): 31.

.01 BUITENWAND

Ter plaatse van het baksteen metselwerk, als aangegeven op de geveltekening.

22.26

AANPASSEN BESTAAND METSELWERK

22.26.20-a

KOPIEREN BESTAAND METSELWERK, BAKSTEEN METSELSTEEN

0. **RESTAURATIEWERK, KOPIËREN BESTAAND METSELWERK**
Onderdeel: **gevelmetselwerk**.
Restauratiecategorie (URL 4003): 3a.
Kopiëren: overeenkomstig een in het werk op te zetten proefvlak, ter beoordeling door de directie.

Metselverband: kruisverband.

Aanheling: het verband volgend.

Te gebruiken metselsteen: overeenkomstig voor te leggen monster.

Toepassingsgebied (URL 4003, bijlage 8) (zone): 5, opgaand werk, zonder hoge regenbelasting.

Kwaliteit restauratiebaksteen (URL 4003, bijlage 8): R5 (boerengrauw).

1. BAKSTEEN METSELSTEEN

Type: vormbak.

Uitvoering: vol.

Kleur: rood, als bestaand.

Afmetingen: waalformaat.

4. METSELMORTEL, KALKGEBONDEN

Type: licht hydraulisch

Samenstelling: in volumedelen overeenkomstig URL 4003, historisch metselwerk, tabel 3, Code D.

Hulpstof:

- tras.

.01 BUITENWAND

Het ontbrekende en aan te helen metselwerk als aangegeven op de geveltekening.

22.26.21-a

KOPIEREN BESTAAND VOEGWERK

0. RESTAURATIEWERK, KOPIËREN BESTAAND VOEGWERK

Onderdeel: ontbrekend en verwijderd voegwerk.

Restauratiecategorie (URL 4006): 3a.

Het metselwerk moet voor het voegen met schoon water zijn gereinigd.

Voegtype: gesneden voeg.

Voegen overeenkomstig een in het werk op te zetten proefvlak: van minimaal 600x600 mm, hiertoe minimaal 3 proefvlakken opzetten ter beoordeling van kleur, structuur en type voegwerk.

Voegen verdichten: met voegspijker.

4. VOEGMORTEL

Samenstelling in volumedelen: overeenkomstig URL 4006, historisch voegwerk, tabel 1, Code D.

.01 BUITENWAND

Het voegwerk van het baksteen metselwerk, als aangegeven op de geveltekening.

33

DAKBEDEKINGEN

33.00

ALGEMEEN

33.00.40

RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

01. TE GARANDEREN ONDERDELEN

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen van het onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode.

Onderdeel: alle tot dit hoofdstuk behorende werkzaamheden.

- te garanderen door: de aannemer.

- garantieperiode: 10 jaar.

33.14 MONSTERS EN PROEFOPSTELLING

33.14.10-a

MONSTERS

0. MONSTER

Eisen:

- monsters blijven gehandhaafd tot alle werkzaamheden zijn afgerond.
- monsters dienen minimaal 14 dagen voor de uitvoering van de betreffende werkzaamheden ter beoordeling aan de directie aangeboden te worden.

.01 HELLEND DAK

Dakpannen t.b.v. het inboeten van ontbrekende pannen.

33.21

DEMONTEREN/VERWIJDEREN BESTAANDE DAKBEDEKKING

33.21.41-a

VERWIJDEREN DAKPANNENBEDEKKING, RESTAURATIE

0. RESTAURATIEWERK, VERWIJDEREN HISTORISCHE DAKPANBEDEKKING

Onderdeel: **bestaande dakbedekkingsconstructie.**

Restauratiecategorie (URL 4014): **3c.**

Materiaalgegevens: **keramische pannen.**

Patroon: **blokverband.**

Omvang verwijdering: **geheel.**

Vorm: **oude holle pan.**

Afwerking plaats van verwijdering: **panlatten en tengels verwijderen, het dakbeschot met een stofzuiger reinigen.**

Eigendom afkomend materiaal:

- dakpannen en hulpstukken: **opdrachtgever.**
- overigen: **aannemer.**

Bewerking afkomend materiaal: **schoonmaken en sorteren.**

Opslag afkomend materiaal: **overeenkomstig paragraaf 4.3.2 van de URL 4014**

Historisch pannendak.

.01 HELLEND DAK

Ten behoeve van het isoleren van de bestaande dakbedekkingsconstructie, de hellende daken.

33.26

AANPASSEN BESTAANDE DAKBEDEKKING

33.26.32-a

VERBETEREN KERAMISCHE DAKPANNENBEDEKKING

0. RESTAURATIEWERK, VERBETEREN HISTORISCHE DAKPANBEDEKKING

Onderdeel: **bestaande dakbedekkingsconstructie.**

Restauratiecategorie (URL 4014): **3c.**

Verbeteren van de bestaande dakpanbedekking, met behoud van zoveel mogelijk bestaande dakpannen en met nieuwe, bijpassende dakpannen en hulpstukken, in kleur en formaat.

Patroon: **overeenkomstig bestaand.**

Te gebruiken dakpan: **hergebruik bestaande dakpan.**

Verhouding nieuwe dakpan : bestaande dakpan (%: %): **10:90.**

Vorm: **oude holle pan.**

Kleur: **overeenkomstig bestaand.**

Minimale overlap: **overeenkomstig URL 4014 Historisch pannendak.**

Bevestigingswijze: **met roestvast stalen panhaken.**

Incidenteel vervangen van nok en/of hoekkepervorsten: **hoeveelheden volgens hoeveelhedenstaat.**

Minimale overlap nok- en/of hoekkepervorsten: overeenkomstig URL 4014 Historisch pannendak.

Vastleggen nok- en hoekkepervorsten: met gewapende mortel overeenkomstig URL 4014 Historisch pannendak, par. 3.6.4 Afwerking nokken en kepers.

Samenstelling legmortel nok- en/of hoekkepervorsten en speciekragen (in volumedelen): 1,25 hydraulische kalk NHL 3,5 en 2,5 zand.

Bevestiging scheerpannen: met klem (krokodillenbekje).

Reserve dakpan (st.): **20.**

1. KERAMISCHE DAKPAN

Overeenkomstig het te verstrekken tegenmonster, overeenkomend met het getoonde monster.

Type: **oude holle pan, afkomstig uit sloop.**

Oppervlaktebehandeling: gesmoord.

Kleur: **blauw.**

Afmeting: **circa 240 x 350**

Hulpstukken:

- vorst: **holle vorst.**
- gevelpan: **dubbele welpan.**
- gierzwaluwpán: **2 stuks per dakvlak.**
- ventilatiepan, aan te brengen in de 2e bovenste rij.
- bevestigingsmiddelen: **panhaken, rvs.**

.01 HELLEND DAK

Ter plaatse van het hellend dak.

37 NA-ISOLATIE

37.00 ALGEMEEN

37.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

01. TE GARANDEREN ONDERDELEN

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen van het onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode.

Onderdeel: **alle tot dit hoofdstuk behorende werkzaamheden.**

- te garanderen door: **de aannemer.**
- garantieperiode: **5 jaar.**

37.26 AANBRENGEN NA-ISOLATIE

37.26.12-a AANBRENGEN NA-ISOLATIE PANNENDAK, ISOLATIECONCEPT II

0. AANBRENGEN NA-ISOLATIE PANNENDAK, ISOLATIECONCEPT II

Onderdeel: **bestaand hellend dak.**

Restauratiecategorie (URL 4014): **3c, verbeteren.**

Aanbrengen na-isolatie pannendak volgens isolatieconcept II, buitenisolatie met isolatieplaten, overeenkomstig URL 4014 bijlage 5.

Systeemopbouw:

- **dampremmende folie, Sd > 10 m.**

- isolatieplaat, hard kunststof.
 - houten regels.
 - dampopen waterkerende folie, $S_d < 0,2$ m.
 - tengels.
 - panlatten.
- Overlap naden dampremmende folie (mm): 100.
Naden dampremmende folie: afgeplakt met tape.
De dampremmende laag moet een strak en gesloten geheel vormen.
Bevestigingswijze isolatieplaat: mechanisch.
Overlap naden waterkerende folie (mm): 100.
Naden waterkerende folie: afgeplakt met tape.
De waterkerende laag moet een strak en gesloten geheel vormen.
3. **DAMPREMMENDE FOLIE (NEN-EN 13984:2013)**
Beoogd gebruik: dampremmende laag aan de warme zijde van de constructie.
Waterdamp diffusieweerstand (S_d) (NEN-EN 1931) (m): > 10 .
4. **HARD KUNSTSTOFSCHUIM**
Beoogd gebruik: isolatiedakplaat.
Dikte (mm): 70.
Kanten: recht.
5. **GEZAAGD EUROPEES NAALDHOUT (NEN 5466:2010)**
Houtsoort: Europees vuren.
Kwaliteitsklasse: C.
Dikte (mm): 70 (gelijk aan de dikte van de isolatieplaat).
Vochtgehalte (%): 20.
Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen: corrosievaste schroeven of nagels.
6. **DAKFOLIE SCHUBVORMIGE DAKEN (NEN-EN 13859-1:2014)**
Beoogd gebruik: voor schubvormig gelegde dagbedekkingen.
7. **GEZAAGD EUROPEES NAALDHOUT (NEN 5466:2010)**
Beoogd gebruik: daktengels.
Houtsoort: Europees vuren.
Dikte (mm): 25.
Breedte (mm): 44.
Vochtgehalte (%): 20.
Afstand tengels (h.o.h.)(m): 0,36.
Toebehoren:
 - bevestigingsmiddelen: schroeven.
8. **GEZAAGD EUROPEES NAALDHOUT (NEN 5466:2010)**
Beoogd gebruik: panlatten.
Houtsoort: Europees vuren.
Dikte (mm): 22.
Breedte (mm): 50.
Vochtgehalte (%): 20.
Afstand panlatten (h.o.h.)(m): 0,28.

.01 HELLEND DAK

Na-isoleren van het pannendak.

37.26.42-a

AANBRENGEN NA-ISOLATIE METALEN DAK, ISOLATIECONCEPT I-b

0. **AANBRENGEN NA-ISOLATIE METALEN DAK, ISOLATIECONCEPT I-B**
Onderdeel: **bestaand hellend dak voorzien van een zinken felsdak.**
Restauratiecategorie (URL 4011): 3c, verbeteren.
Aanbrengen na-isolatie metalen dak volgens isolatieconcept I-b, buitenisolatie met isolatieplaten (ongeventileerd dak), overeenkomstig URL 4011, bijlage 10.
Systeemopbouw:
 - dampremmende folie, $S_d > 150$ m.
 - isolatieplaat, hard kunststof.
 - houten regels (tussen isolatieplaat).
 - structuurmat.Overlap naden dampremmende folie (mm): 100.
Afdichting naden isolatiefolie: afgeplakt met tape.
De dampremmende laag moet een strak en gesloten geheel vormen.
Bevestigingswijze isolatieplaat: mechanisch.
 3. **DAMPREMMENDE FOLIE (NEN-EN 13984:2013)**
Beoogd gebruik: **dampremmende laag aan de warme zijde van de constructie.**
Waterdamp diffusieweerstand (S_d) (NEN-EN 1931) (m): **> 150.**
Hulpstukken:
 - naadafdichtingsmateriaal: **tape.**
 4. **HARD KUNSTSTOFSCHUIM**
Beoogd gebruik: **isolatiedakplaat voor metalen dakbedekkingen.**
Dikte (mm): **60.**
Kanten: **recht.**
 5. **GEZAAGD EUROPEES NAALDHOUT (NEN 5466:2010)**
Houtsoort: **Europees vuren.**
Kwaliteitsklasse: **C.**
Dikte (mm): **60 (gelijk aan de dikte van de isolatieplaat).**
Vochtgehalte (%): **20.**
Toebehoren:
 - **bevestigingsmiddelen: corrosievaste schroeven of nagels.**
 8. **KUNSTSTOF BESCHERMLAAG**
Beoogd gebruik: **scheidingslaag tussen de zinken dakbedekking en de isolatieplaten.**
Materiaal: **structuurmat van zwarte stugge kunststof krullen, die is bevestigd op een dampopen en tevens waterkerende vlieslaag.**
- .01 HELLEND DAK**
Na-isoleren van he zinken dak.