

Nebest B.V.

Marconiweg 2
4131 PD Vianen
Postbus 106
4130 EC Vianen

T 085 489 01 00
F 085 489 01 01
E info@nebest.nl
I www.nebest.nl

Woningen Kantershof te Amsterdam

Technische omschrijving aanpak luchtdichting kozijnpuien

Opdrachtgever	Bewonersbelangenvereniging Kantershof (vertegenwoordigd door Stuurgroep Energietransitie)
Rapportnummer	P54586.TOv07
Status	Definitief
Rapportdatum	27 januari 2025
Uitvoering	ir. P.J.C.E. van de Ven
Projectleider	ir. P.J.C.E. van de Ven

Autorisatie	Naam	Paraaf	Datum
Auteur	ir. P.J.C.E. van de Ven	<i>digitaal akkoord</i>	<i>27-01-2025</i>
Controle	ir. M. Seubring	<i>digitaal akkoord</i>	<i>27-01-2025</i>
Vrijgave	ir. M. Seubring	<i>digitaal akkoord</i>	<i>27-01-2025</i>



IBAN NL47 RABO 0171 7681 67 | BIC RABONL2U | BTW NL008929439B01 | HR 23046375

Op al onze werkzaamheden is de 'Rechtsverhouding opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur DNR 2011' van toepassing.
Deze voorwaarden liggen op ons kantoor ter inzage en zijn ook in te zien op onze website (www.nebest.nl).

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

INHOUDSOPGAVE

1	ALGEMEEN	3
1.1	Omschrijving werk	3
1.2	Opdrachtgever	5
1.3	Bouwdirectie	5
1.4	Technisch adviseur	5
2	ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN	6
2.1	Voor het werk geldende voorwaarden	6
2.2	Verplichtingen aannemer	6
2.3	Verplichtingen opdrachtgever	6
2.4	Bouwplaats	7
2.4.1	Werkterrein en voorzieningen	7
2.4.2	Oude bouwstoffen en afval	7
2.5	Bouwstoffen	7
2.5.1	Kwaliteitsverklaring	7
2.5.2	Verwerking	7
2.6	Hoeveelheden en verrekening	8
2.7	Planning en oplevering	8
2.7.1	Datum van aanvang en oplevering	8
2.7.2	Tijdschema	8
2.7.3	Opneming en oplevering	8
2.8	Uitvoering proefwoning	9
2.9	Garantie	9
2.9.1	Te garanderen onderdelen	9
2.9.2	Aanvullende garantievoorwaarden	9
2.10	Informatieoverdracht	10
2.10.1	Tekeningen	10
2.10.2	Statische berekening	10
2.10.3	Productinformatie	10
2.11	CAR-verzekering	11
2.11.1	CAR-verzekering door aannemer	11
2.11.2	Secties en dekking	11
2.11.3	Partijen	12
3	TECHNISCHE BEPALINGEN EN WERKOMSCHRIJVING SCENARIO A	13
3.1	Opzetten proefwoning	13
3.1.1	Proefwoning twee bouwlagen	13
3.1.2	Locaties en hoeveelheden	13
3.2	Aanpak verticale kozijnaansluitingen (zijstijlen)	13
3.2.1	Eisen aan de uitvoering	13

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

3.2.2	Eisen aan de bouwstoffen.....	14
3.2.3	Eisen aan gerealiseerd werk.....	15
3.2.4	Locaties en hoeveelheden	15
3.3	Aanpak horizontale kozijnaansluitingen (vloeren)	15
3.3.1	Eisen aan de uitvoering.....	15
3.3.2	Eisen aan de bouwstoffen.....	16
3.3.3	Eisen aan gerealiseerd werk.....	16
3.3.4	Locaties en hoeveelheden	17
3.4	Aanpak horizontale kozijnaansluiting (dakoverstek).....	17
3.4.1	Eisen aan de uitvoering.....	17
3.4.2	Eisen aan de bouwstoffen.....	17
3.4.3	Eisen aan gerealiseerd werk.....	18
3.4.4	Locaties en hoeveelheden	19
3.5	Vervangen rubberprofielen	19
3.5.1	Eisen aan de uitvoering.....	19
3.5.2	Eisen aan de bouwstoffen.....	19
3.5.3	Eisen aan gerealiseerd werk.....	19
3.5.4	Locaties en hoeveelheden	19
3.6	Vervangen ventilatieroosters	20
3.6.1	Ventilatieberekening.....	20
3.6.2	Eisen aan de uitvoering.....	20
3.6.3	Eisen aan de bouwstoffen.....	20
3.6.4	Eisen aan gerealiseerd werk.....	20
3.6.5	Locaties en hoeveelheden	21
3.7	Vervangen glas en puivulling	21
3.7.1	Eisen aan de uitvoering.....	21
3.7.2	Eisen aan de bouwstoffen.....	21
3.7.3	Eisen aan gerealiseerd werk.....	22
3.7.4	Locaties en hoeveelheden	22
3.8	Uitvoeren luchtdichtheidsmeting	23
3.8.1	Eisen aan de uitvoering.....	23
3.8.2	Eisen aan gerealiseerd product	23
3.8.3	Locaties en hoeveelheden	24
4	TECHNISCHE BEPALING EN WERKOMSCHRIJVING SCENARIO B	25
4.1	Opzetten proefwoning	25
4.1.1	Proefwoning twee bouwlagen	25
4.1.2	Locaties en hoeveelheden	25
4.2	Vervangen kozijnpui.....	25
4.2.1	Eisen aan de uitvoering.....	25
4.2.2	Eisen aan de bouwstoffen.....	26
4.2.3	Eisen aan gerealiseerd product	27
4.2.4	Locaties en hoeveelheden	28
4.3	Aanpak verticale kozijnaansluitingen (zijstijlen).....	29
4.3.1	Eisen aan de uitvoering.....	29
4.3.2	Eisen aan de bouwstoffen.....	29
4.3.3	Eisen aan gerealiseerd werk.....	30
4.3.4	Locaties en hoeveelheden	30

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOV07

4.4	Aanpak horizontale kozijnaansluitingen (verdiepingsvloer).....	30
4.4.1	Eisen aan de uitvoering.....	30
4.4.2	Eisen aan de bouwstoffen.....	31
4.4.3	Eisen aan gerealiseerd werk.....	31
4.4.4	Locaties en hoeveelheden	32
4.5	Aanpak horizontale kozijnaansluiting (dakoverstek).....	32
4.5.1	Eisen aan de uitvoering.....	32
4.5.2	Eisen aan de bouwstoffen.....	33
4.5.3	Eisen aan gerealiseerd werk.....	33
4.5.4	Locaties en hoeveelheden	34
4.6	Uitvoeren luchtdichtheidsmeting	34
4.6.1	Eisen aan de uitvoering.....	34
4.6.2	Eisen aan gerealiseerd product	35
4.6.3	Locaties en hoeveelheden	35
5	TECHNISCHE BEPALING EN WERKOMSCHRIJVING AANVULLENDE MAATREGEL..	36
5.1	Demonteren (en monteren) zonneschermen	36
5.1.1	Eisen aan de uitvoering.....	36
5.1.2	Locaties en hoeveelheden	36

Bijlage 1 Details

Bijlage 2 Staten met eenheidsprijzen

Bijlage 3 Tekeningen

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

3

1 ALGEMEEN

1.1 Omschrijving werk

Gebouw : Eengezinswoningen

Adressen : Kantershof te Amsterdam

In dit bestek worden de werkzaamheden omschreven voor zowel het modificeren van de bestaande puien als ook het vervangen van de puien. Bij opdracht zal één van de volgende scenario's worden uitgevoerd naar wens van de opdrachtgever.

SCENARIO A: MODIFICEREN VAN DE BESTAANDE PUIEN

De prijzen voor dit scenario moeten in een afzonderlijke staat met eenheidsprijzen worden ingediend. Scenario A bestaat uit de volgende standaard-werkzaamheden:

- Paragraaf 3.1 Opzetten proefwoning.
- Paragraaf 3.2 Aanpak verticale kozijnaansluitingen (luchtdicht afdichten ter plaatse van zijstijlen).
- Paragraaf 3.3 Aanpak horizontale kozijnaansluitingen (luchtdicht afdichtenter plaatse van verdiepingsvloer).
- Paragraaf 3.4 Aanpak horizontale kozijnaansluitingen (luchtdicht afdichtenter plaatse van dakoverstek).
- Paragraaf 3.5 Vervangen rubberprofielen van beglazing.
- Paragraaf 3.8 Uitvoeren luchtdichtheidsmetingen.

SCENARIO B: VERVANGEN VAN DE PUIEN

De prijzen voor dit scenario moeten in een afzonderlijke staat met eenheidsprijzen worden ingediend. Scenario B bestaat uit de volgende werkzaamheden:

- Paragraaf 4.1 Opzetten proefwoning
- Paragraaf 4.2 Vervangen kozijnpui.
- Paragraaf 4.3 Aanpak verticale kozijnaansluitingen (luchtdicht afdichten ter plaatse van zijstijlen).
- Paragraaf 4.4 Aanpak horizontale kozijnaansluitingen (luchtdicht afdichtenter plaatse van verdiepingsvloer).
- Paragraaf 4.5 Aanpak horizontale kozijnaansluitingen (luchtdicht afdichtenter plaatse van dakoverstek).
- Paragraaf 4.6 Uitvoeren luchtdichtheidsmetingen.

Daarnaast zijn in het bestek optionele werkzaamheden omschreven.

Deze worden uitsluitend op aanwijzing van de bouwdirectie of opdrachtgever uitgevoerd. Bij de werkzaamheden is expliciet vermeld: 'uitvoering optioneel'.

De prijzen voor de optionele werkzaamheden moeten in een afzonderlijke staat met eenheidsprijzen worden ingediend.

De optionele werkzaamheden betreffen de volgende omschrijvingen:

- Paragraaf 3.6 Vervangen ventilatieroosters in bestaande pui.
- Paragraaf 3.7.4-a t/m -d Vervangen glas (HR++ glas) en puivulling in bestaande pui.
- Paragraaf 3.7.4-e t/m -h Vervangen glas (dubbel vacuüm glas) en puivulling in bestaande pui
- Paragraaf 4.2.4-e t/m -h Leveren en aanbrengen dubbel vacuüm glas bij vervanging van de pui.

- Figuur 1.1: Situatie Kantershof te Amsterdam (bron: Kadaster BAG)

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

5

1.2 Opdrachtgever

Naam : Particuliere woningeigenaren

1.3 Bouwdirectie

De bouwdirectie zoals bedoeld in paragraaf 3, lid 1 van de UAV 2012 wordt nader bepaald.

1.4 Technisch adviseur

Naam : Nebest B.V.
Ir. P.J.C.E. van de Ven
Postadres : Postbus 106
4130 EC VIANEN
Telefoon : 085 - 489 01 00

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

6

2 ADMINISTRATIEVE BEPALINGEN

2.1 Voor het werk geldende voorwaarden

Van toepassing op het werk zijn:

- a. De standaard technische bepalingen in de STABU-Standaard 2019, alsmede, voor zover daarvan niet uitdrukkelijk is afgeweken in het bestek, de Uniforme Administratieve Voorwaarden voor de uitvoering van werken en van technische installatiewerken 2012 (in het vervolg aangeduid als UAV), vastgesteld bij beschikking van 19 januari 2012 nr. 2012-2000541953 van de Ministers van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties en Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, zoals deze zijn opgenomen in de STABU-Standaard 2019 als bijlage II, uitgegeven door Stichting STABU te Ede.
- b. De VKG-kwaliteitseisen en Adviezen®, zoals opgesteld door de Vereniging Kunststof Gevelementenindustrie (VKG), zie [Kwaliteitseisen - VKG Keurmerk](#).
- c. Bij publicaties waar in deze werkomschrijving geen datum is vermeld, is deze publicatie van toepassing zoals deze drie maanden voor de dag van aanbesteding luidt, inclusief eventuele correcties (c), aanvullingen (a) of wijzigingen (w).

2.2 Verplichtingen aannemer

De aannemer moet bij de uitvoering van het werk de volgende maatregelen in acht nemen:

- a. Werkzaamheden aan de binnen- en buitenzijde van dezelfde woning moeten gecombineerd in één arbeidsgang van aaneengesloten werkdagen worden uitgevoerd.
- b. Aan het einde van een werkdag moet de woning wind- en waterdicht worden gemaakt.
- c. Verspreiding van stof moet worden voorkomen door middel van doeltreffende maatregelen. Bij slijp-, hak- en zaagwerkzaamheden het stof afzuigen en uitfilteren.
- d. Bij gebruik van sloop-, boor- en zaagwerktuigen met waterkoeling moet de aannemer passende maatregelen treffen ter voorkoming van wateroverlast.
- e. Te behouden elementen die tijdens de werkzaamheden losraken, moeten deugdelijk worden teruggeplaatst en bevestigd, dan wel worden vervangen en gemonteerd conform bestaande situatie.
- f. Afmetingen moeten in het werk worden gecontroleerd.
- g. De verplichtingen van de aannemer omvatten mede de betaling van precario, kosten van aansluiting van hulpleidingen en dergelijke.
- h. De aannemer moet gedurende het hele werk voorzieningen treffen voor bescherming van alle te handhaven bouwdelen, inrichting en beplantingen tegen beschadiging en vervuiling.
- i. Zo vaak als de directie dit wenselijk acht, wordt een bewonersvergadering belegd, waarbij de aannemer vertegenwoordigd moet zijn.

2.3 Verplichtingen opdrachtgever

- a. De opdrachtgever zorgt ervoor dat de werkplekken binnen en buiten bereikbaar zijn, door onder meer beplantingen, meubilair en overige obstakels te verwijderen van de gevel.
- b. De opdrachtgever zorgt ervoor dat zonweringen tijdig van de gevel zijn verwijderd voorafgaand aan de werkzaamheden, tenzij anders overeengekomen.

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

7

2.4 Bouwplaats

2.4.1 Werkterrein en voorzieningen

- a. De aannemer wordt geacht op de hoogte te zijn van de staat, grondkwaliteit, situering, hoogteligging alsmede de toegangsmogelijkheden tot het werkterrein.
- b. De aannemer draagt zorg voor opslagruimten, schaft- en sanitaire voorzieningen.
- c. Na beëindiging van een werkdag moeten alle loodsden, containers, opslagruimten en dergelijke worden afgesloten met deugdelijk hang- en sluitwerk.
- d. Door de opdrachtgever wordt op verzoek van de aannemer ter beschikking gesteld:
 - o Elektrische energie voor bouwstroom: wisselspanning (AC) van 230V.
 - o Leidingwater.
- e. De kosten voor het verbruik zijn voor rekening van de aannemer. De aansluitkosten zijn voor rekening van de aannemer.

2.4.2 Oude bouwstoffen en afval

- a. De uit het werk komende oude bouwstoffen zijn niet van waarde voor de opdrachtgever en worden eigendom van de aannemer, tenzij in deze werkschrijving anders is beschreven.
- b. Voor zover de opdrachtgever bekend is er geen asbest aanwezig in de bouwdelen waarop dit werk betrekking heeft. In 1996 zijn de kozijnen vervangen. Volgens de toen geldende regelgeving zou al het asbest gesaneerd moeten zijn voor zover het aanwezig was.
- c. Bouwplaatsafval ten minste scheiden in:
 - o (Gevaarlijke) afvalstoffen, zoals bedoeld in de Eural (2000/532/EG) en (2001/118/EG).
 - o Steenachtig sloopafval.
 - o Metaal.
 - o Overig afval.
- d. Afvoerkosten, kosten van storten en verwerken alsmede de containerhuur zijn voor rekening van de aannemer.

2.5 Bouwstoffen

2.5.1 Kwaliteitsverklaring

- a. Voor zover leverbaar onder kwaliteitsverklaringen moeten bouwstoffen zijn voorzien van kwaliteitsverklaringen (certificaten, attesten en dergelijke) van een door de Raad voor Accreditatie erkende certificerende en attesterende instelling of zijn voorzien van kwaliteitsverklaringen waarvan de gelijkwaardigheid is aangetoond.
- b. Deze bouwstoffen worden geacht te zijn goedgekeurd in de zin van paragraaf 18 van de UAV indien alle verlangde documenten aan de bouwdirectie zijn afgegeven en de bouwstoffen door de bouwdirectie op het werk uitwendig visueel zijn beoordeeld en in orde bevonden.
- c. Een gebrek dat zich na deze goedkeuring in de bouwstoffen met kwaliteitsverklaring openbaart en dat bij uitwendige visuele beoordeling redelijkerwijs niet onderkend had kunnen worden, wordt aangemerkt als een gebrek in de zin van de paragrafen 12 en 17, lid 3 van de UAV.

2.5.2 Verwerking

- a. Het transporteren, de opslag en het verwerken van de bouwstoffen moeten overeenkomstig de voorschriften van de betreffende producent/leverancier worden uitgevoerd, voor zover dit niet strijdig is met de betreffende normen, kwaliteitseisen, beoordelingsrichtlijnen en aanbevelingen dan wel volgens de richtlijnen opgenomen in de desbetreffende kwaliteitsverklaringen, KOMO c.q. KOMO-Bouwcentrumattesten of -certificaten.

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

8

- b. Het transporteren, de opslag en het monteren van nieuw kunststof kozijnwerk moet overeenkomstig de VKG-kwaliteitseisen en adviezen® worden uitgevoerd.

2.6 Hoeveelheden en verrekening

- a. Alle hoeveelheden in dit bestek zijn verrekenbaar.
- b. De eenheidsbedragen zoals opgegeven bij de prijsaanbieding worden bij verrekening van verrekenbare hoeveelheden aangehouden.
- c. Prijsstijgingen, van welke aard dan ook, die na de datum van aanbesteding of prijsaanbieding optreden, zijn niet verrekenbaar (wijzigingen van materiaalprijzen, materieel-, transport- en loonkosten zijn niet verrekenbaar). De aannemer is gehouden aan een vaste prijs gedurende het werk.
- d. In afwijking van de UAV 2012 hebben afwijkingen in hoeveelheden geen wijziging van de verrekenprijs (eenheidsprijs) tot gevolg.
- e. Meerwerk wordt uitsluitend verrekend indien daarvoor vooraf een prijsopgave is ingediend en daarvoor schriftelijk opdracht is verstrekt door de opdrachtgever.

2.7 Planning en oplevering

2.7.1 Datum van aanvang en oplevering

- a. De datum waarop het werk moet aanvangen wordt in overleg bepaald.
- b. Het werk zal in fasen worden uitgevoerd, waarbij de uitvoering van de proefwoning een afzonderlijke fase betreft.
- c. De datum waarop het gehele werk moet worden opgeleverd: overeenkomstig het aangeleverde tijdschema.

2.7.2 Tijdschema

- a. Een gedetailleerd tijdschema zoals bedoeld in paragraaf 26 lid 1 van de UAV 2012 wordt verlangd voor het werk ter goedkeuring van de bouwdirectie.
- b. Voor het tijdschema gelden de volgende eisen:
 - o De indeling van de tijdsduur op het algemene tijdschema moet worden aangegeven in kalenderdagen en voorzien zijn van een balkenschema met vermelding van een kalenderschaal en een prognoseschaal.
 - o Tijdstip en uitvoeringsduur van de proefwoning.
 - o Tijdsduur per woning.
 - o Volgorde van de woningen en tijdsduur van uitvoering voor het gehele project.
 - o De tijdstippen van keuringen en luchtdichtheidsmetingen.
- c. Het tijdschema moet uiterlijk 21 dagen voor aanvang van de werkzaamheden worden ingediend bij de bouwdirectie.

2.7.3 Opneming en oplevering

- a. Ten behoeve van de opneming zoals bedoeld in paragraaf 9 van de UAV 2012, moet het werk per woning worden gereed gemeld.
- b. De opneming van het werk zoals bedoeld in paragraaf 9 van de UAV 2012 vindt in delen plaats. in onderling overleg (per woning of een cluster van enkele woningen).
- c. Op het moment van opneming zijn de nieuwe en de behouden bouwdelen ontdaan van kitresten, kitvlekken, stickers en stickerlijmresten, bouwvuil en stof.
- d. Op het moment van opneming moet de werkplek (bezem)schoon zijn.

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

9

- e. Op het moment van opnemings moeten schades aan het bestaande en te behouden bouwdeelen die bij de uitvoering zijn ontstaan, zijn hersteld.
- f. De opnemings van het werk beperkt zich tot het visueel waarnemen van het werk. Gebreken die op deze manier redelijkerwijs niet ontdekt kunnen worden, worden aangemerkt als verborgen gebrek.
- g. Bij de opnemings moet het verslag van de luchtdichtheidsmeting zijn aangeleverd. Indien hieraan niet is voldaan, wordt het werk niet goedgekeurd.

2.8 Uitvoering proefwoning

- a. Op aanwijzing van de directie moet een proefwoning worden opgezet.
- b. Het uitvoeren van de werkzaamheden aan de proefwoning (zie paragraaf 3.1) is een afzonderlijke fase, voor aanvang van het werk aan de overige woningen.
- c. Na uitvoering worden de werkzaamheden en de prestaties gezamenlijk geëvalueerd met opdrachtgever, technisch adviseur en de aannemer.
- d. De opdrachtgever behoudt zich het recht voor om wijzigingen in de technische omschrijving aan te brengen.

2.9 Garantie

2.9.1 Te garanderen onderdelen

- a. Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die in afwijking van de UAV moet gelden vanaf het gereedkomen van het onderdeel en gedurende de vermelde vaste periode:
 - o Plaatmateriaal (zoals MDF): 10 jaar
 - o Sandwichplaten: 10 jaar
 - o Tape: 10 jaar
 - o Schuimband: 10 jaar
 - o Isolatieplaten (zoals PIR en resol): 10 jaar
 - o In-situ gevormd isolatieschuim (zoals PUR): 10 jaar
 - o Kitafdichtingen: 10 jaar
 - o Buitenkozijnen compleet met toebehoren: 10 jaar
 - o Buitenramen en deuren compleet met toebehoren: 10 jaar
 - o Puivullingen (panelen): 10 jaar
 - o Beglazing: 10 jaar

2.9.2 Aanvullende garantievoorwaarden

- a. Garanties verstrekt door de fabrikant en/of leverancier van bouwstoffen en/of onderdelen die de in het bestek voorgeschreven termijn overschrijden, blijven onverkort gelden voor de opdrachtgever.
- b. Gegarandeerd moet worden dat de onderdelen voldoen aan de in dit bestek gestelde eisen alsmede het voldoen aan alle eigenschappen en kenmerken die op grond van het gebruik en toepassing redelijkerwijs verwacht mogen worden van de genoemde onderdelen.
- c. Bij gebreken die tijdens de garantieperiode optreden, ligt de bewijslast bij de aannemer. Hierbij moet de aannemer door middel van een onderzoek aannemelijk maken dat de gebreken (met grote mate van waarschijnlijkheid) zijn toe te schrijven aan een minder goede hoedanigheid of gebrekkige uitvoering. De aannemer biedt de opdrachtgever en de technisch adviseur de gelegenheid om het onderzoek op locatie bij te wonen.

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

10

2.10 Informatieoverdracht

2.10.1 Tekeningen

- a. Tot de werkzaamheden behoort mede het inmeten en maken van de nodige werktekeningen (detailtekeningen) en berekeningen.
- b. Tot de detailtekeningen behoren:
 - Nieuwe situatie kozijnaansluiting zijstijlen (horizontale doorsnede).
 - Nieuwe situatie detail kozijnaansluiting met dakoverstek (verticale doorsnede).
 - Nieuwe situatie kozijnaansluitingen ter plaatse van (beganegrond- en verdiepings)vloeren (verticale doorsnede).
 - Aanzicht kozijnen bij nieuwe kozijnwerk.
- c. De tekeningen van de nieuwe kozijnwerk moeten de volgende elementen bevatten:
 - De indelingen van de pui, inclusief draairichting van ramen en deuren.
 - De maatvoeringen van zowel de dagmaten als ook de afmetingen van ramen, deuren, panelen en kozijnprofielen.
 - De detaillering van de randaansluitingen aan de omringende constructies en aansluitingen aan op te nemen onderdelen overeenkomstig paragraaf 2.10.1 lid b.
 - De locaties van alle verankeringen en de wijze van verankeren.
 - De afwerking en kleur van de diverse onderdelen.
 - De plaats van de in- en uitwendige verstijvingskokers.
 - De benaming van de afdichtingsmaterialen.
- d. Ten minste 14 dagen voorafgaand aan de uitvoering, de tekeningen ter beoordeling digitaal indienen bij de directie.

2.10.2 Statische berekening

- a. De aannemer stelt vooraf een statische berekening op voor het constructieve functioneren van de nieuwe kozijnpuien.
- b. De berekeningen moeten gelijktijdig met de werktekeningen als digitaal bestand worden ingediend bij de bouwdirectie.
- c. De aannemer blijft, ook na goedkeuring door de directie, verantwoordelijk voor alle door hem gemaakte berekeningen.

2.10.3 Productinformatie

- a. Voorafgaand aan de uitvoering moet de aannemer de volgende documenten overleggen aan de bouwdirectie:
 - Productbladen toe te passen bouwstoffen met verwerkingsvoorschriften, vereiste verwerkingsomstandigheden en klimatologische omstandigheden bij uitvoering, wijze van opslag, houdbaarheid en potlife.
 - Kwaliteitsverklaring, zoals genoemd in paragraaf 2.5.1.
 - Veiligheidsblad, inclusief REACH-verklaring.
- b. Vooraf moet de geschiktheid van de toe te passen producten onderling en op het aangrenzende (bestaande) werk worden aangetoond door de afgifte van een verklaring of door het uitvoeren van een proef.

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

11

2.11 CAR-verzekering

2.11.1 CAR-verzekering door aannemer

- a. Onverminderd zijn aansprakelijkheid, sluit de aannemer een Constructie All-Risks (CAR-) verzekering af waarin gedekt dient te zijn: alle materiële schade en/of verlies of vernietiging onverschillig de oorzaak daarvan, zulks met terzijdestelling van het bepaalde in artikel 7:951 Burgerlijk Wetboek.
- b. De duur van de verzekering loopt van aanvang van het werk tot en met de dag waarop het werk overeenkomstig paragraaf 10, lid 1 of 2 van de U.A.V. als opgeleverd wordt beschouwd en in geval van een overeengekomen onderhoudstermijn, in aansluiting daarop gedurende de overeengekomen onderhoudstermijn.
- c. Voor de delen van het werk, die overeenkomstig het bepaalde in paragraaf 1, lid 2 van de U.A.V. als afzonderlijk werk worden beschouwd, geldt dat de verzekering voor dat deel eindigt op het moment dat de onderhoudstermijn van het laatst opgeleverde deel is verstreken.
- d. De aannemer overlegt het bewijsstuk, waaruit het sluiten van de verzekering blijkt aan de opdrachtgever, binnen 14 dagen nadat de aannemer het werk is opgedragen.
- e. De aannemer zal bedingen dat, ingeval van opzegging van de polis, de desbetreffende verzekeraar (dan wel makelaar of tussenpersoon) de opdrachtgever hiervan op de hoogte stelt en dat de verzekering na dagtekening van deze brief nog 14 dagen zal doorlopen, gedurende welke periode de opdrachtgever het recht heeft om op kosten van de aannemer een nieuwe verzekering op dezelfde voorwaarden te sluiten. De uit dien hoofde betaalde premie en kosten worden op de aannemingssom ingehouden.

2.11.2 Secties en dekking

- a. De dekking omvat de Sectie Het Werk, waarbij geldt:
 - o Hieronder te verstaan: het in dit bestek beschreven werk inclusief meer en minder werk.
 - o Een eigen risico per evenement/gebeurtenis van: € 2.500,=.
 - o Een volledige primaire werking/dekking hebben voor de Sectie Het Werk.
- b. De dekking omvat de Sectie Aansprakelijkheid, waarbij geldt:
 - o Hieronder te verstaan: aansprakelijkheid voor zaak- en letselschade (inclusief de hieruit voortvloeiende gevolgschade) als gevolg van de werkzaamheden.
 - o Een verzekerde som per evenement/gebeurtenis van minimaal: € 2.500.000,=
 - o Een eigen risico per evenement/gebeurtenis van: € 2.500,=.
 - o De polis dient bij samenloop minimaal te voorzien in een renteloze lening.
- c. De dekking omvat de Sectie Eigendommen van de opdrachtgever, waarbij geldt:
 - o Hieronder te verstaan: alle materiële schade en/of verlies en/of vernietiging van de eigendommen van de opdrachtgever en zaken waarvoor hij verantwoordelijk is, indien en voor zover ontstaan door en/of verband houdende met de uitvoering van het (de) werk(en),
 - o Een verzekerde som per evenement/gebeurtenis van minimaal: € 1.000.000,=.
 - o Een eigen risico per evenement/gebeurtenis van: € 2.500,=.
 - o De polis dient bij samenloop minimaal te voorzien in een renteloze lening.
- d. De eventuele verschuldigde afmakingscourtage bij schade-uitkering moet in de verzekering zijn opgenomen.
- e. Onverzekerde schade(n) en eigen risico('s) komen ten laste van voor de schade verantwoordelijke partij of anders voor de partij die voor het werk verantwoordelijk is. De eigen risico's gelden per evenement/gebeurtenis of reeks van evenementen/gebeurtenissen voortvloeiende uit dezelfde oorzaak en cumuleren niet.
- f. Na de dag waarop het werk als opgeleverd wordt beschouwd overeenkomstig paragraaf 10, lid 1 of lid 2 van de U.A.V. tot en met de dag waarop de onderhoudstermijn(en) eindigt (eindigen), is dekking beperkt tot materiële schade aan het (de) werk(en) en verlies of vernietiging ontstaan

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

12

door het uitvoeren van de verplichtingen die voortvloeien uit de onderhoudstermijn(en) en materiële schade aan het (de) werk(en) en verlies of vernietiging welke zich openbaart na de dag van oplevering waarvan de oorzaak ligt: voor de dag van oplevering (full guarantee maintenance).

2.11.3 Partijen

- a. Er moet een bepaling zijn opgenomen, waaruit blijkt dat de verzekerden en hun werknemers, ondergeschikten en personen voor wie verzekerden aansprakelijk zijn, onderling en ten opzichte van elkaar als derden worden beschouwd.
- b. De polis vermeldt de aannemer als verzekerde. Als mede-verzekerden moeten worden vermeld:
 - de opdrachtgever (individuele eigenaars).
 - de adviseur(s).
 - de directie.
 - onderaannemer(s).

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

13

3 TECHNISCHE BEPALINGEN EN WERKOMSCHRIJVING SCENARIO A

3.1 Opzetten proefwoning

3.1.1 Proefwoning twee bouwlagen

Voor aanvang van het werk moet op aanwijzing van de directie een proefwoning worden opgezet, teneinde de uitvoerbaarheid en de prestaties te beoordelen.

Tot de werkzaamheden behoren:

- a. Het behouden van de bestaande puien in de voor- en achtergevel.
- b. Het modifieren van de verticale kozijnaansluitingen bij de puien op de begane grond overeenkomstig paragraaf 3.2: ter plaatse van 2 stuks zijstijlen bij de pui in de voorgevel en 2 stuks zijstijlen bij de pui in de achtergevel
- c. Het modifieren van de verticale kozijnaansluitingen bij de puien op de verdieping overeenkomstig paragraaf 3.2: ter plaatse van 2 stuks zijstijlen bij de pui in de voorgevel en 2 stuks zijstijlen bij de pui in de achtergevel
- d. Het modifieren van de horizontale kozijnaansluitingen ter plaatse van de verdiepingvloer overeenkomstig paragraaf 3.3: bij de pui in de voorgevel (1 stuk) en bij de pui in de achtergevel (1 stuk).
- e. Het modifieren van de horizontale kozijnaansluitingen ter plaatse van het dakoverstek overeenkomstig paragraaf 3.4: bij de pui in de voorgevel (1 stuk bovenregel) en bij de pui in de achtergevel (1 stuk bovenregel).
- f. Het modifieren van de horizontale kozijnaansluitingen aan de onderzijde van elke pui conform voorstel aannemer.
- g. Het vervangen van alle rubberprofielen in alle te behouden puien, overeenkomstig paragraaf 3.5.
- h. Het vervangen van alle ventilatieroosters in alle te behouden puien, overeenkomstig paragraaf 3.6.
- i. Na de uitvoering van alle maatregelen moet het effect ervan worden bepaald door middel van een luchtdichtheidsmeting, zie paragraaf 3.8.

3.1.2 Locaties en hoeveelheden

De volgende hoeveelheid is niet-verrekenbaar:

- | | |
|---|--------|
| a. Opzetten proefwoning met twee bouwlagen, door het modifieren van alle vier bestaande en te behouden puien (scenario A) | 1 post |
|---|--------|

3.2 Aanpak verticale kozijnaansluitingen (zijstijlen)

3.2.1 Eisen aan de uitvoering

Zie Figuur A.1 (bijlage 1) voor de uitvoering. Tot de werkzaamheden behoren:

- a. Verwijderen en afvoeren van bestaande dagkanten en aftimmerlatten inclusief toebehoren zoals bevestigingsmiddelen en kitresten. Kit en rugvullingsmateriaal verwijderen door middel van snijden of frezen.
- b. Reinigen aansluiting, stof en vuil verwijderen.
- c. Achterin de aansluiting (achter de bestaande houten balk) een flexibele PUR-schuim aanbrengen, zodanig dat een luchtdicht geheel wordt verkregen met de bestaande bouwdeelen.
- d. Aanbrengen van een voorgecomprimeerd schuimband sluitend op alle randaansluitingen: de houten balk, de zijstijl van het kozijn en boven- en onderzijde op de bestaande bouwdeelen.

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

14

- e. Op maat snijden van de isolatieplaat en aanbrengen in de aansluiting tussen de houten balk en de zijstijl van het kozijn.
- f. Afplakken van de naden met een zelfklevende tape, van de bouwkundige constructie (steen) over de isolatieplaat en het stelkozijn tot op het kozijn. Waar nodig toepassen van een primer conform voorschriften fabrikant.
- g. Op maat zagen van het dagkantstuk, waarbij aan beide uiteinden een ruimte van 4 mm moet worden aangehouden. Dagkanten monteren door middel van verlijmen op bestaande constructie.
- h. Aansluitingen van dagkantstukken onderling en op bestaande bouwdelen (bouwkundige constructie en kozijnwerk) afdichten met kit.
- i. Tot de werkzaamheden behoort het modifieren van de horizontale kozijnaansluiting met de beganegrondvloer conform voorstel van de aannemer.
- j. Het uitvoeren van alle maatregelen, voorzieningen en werkzaamheden die voor een deugdelijke uitvoering noodzakelijk zijn.

3.2.2 Eisen aan de bouwstoffen

- a. Dagkantstukken:
 - o Materiaal: MDF, waterbestendig.
 - o Dikte: 18 mm.
 - o Behandeling: geground geleverd in kleur wit.
 - o Bevestigingswijze: verlijmen met elastische montagelijm/-kit
 - o Monster vooraf ter goedkeuring voorleggen aan de directie.
- b. Flexibele PUR-schuim:
 - o Materiaal: 1-component polyurethaanschuim, vrij van CFK, HCFC en HFK.
 - o Flexibiliteit: blijvend hoog elastisch; maximaal toelaatbare vervorming: $MTV \geq 50\%$.
 - o Luchtdichtheid (BRL2804 - 4.2.2): ten minste 1750 Pa.
 - o Warmtegeleidingscoëfficiënt: $\lambda \leq 0,038 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$.
 - o Dichtheid: 15 – 25 kg/m³.
- c. Voorgecomprimeerd schuimband:
 - o Afmetingen: afgestemd op voegbreedte en -diepte in relatie tot luchtdichtheidsprestatie.
 - o Flexibiliteit: blijvend hoog elastisch; maximaal toelaatbare vervorming: $MTV \geq 50\%$.
 - o Luchtdichtheid (DIN EN 12114): $a \leq 0,1 \text{ m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}\cdot(\text{daPa})^n)$
 - o Warmtegeleidingscoëfficiënt: $\lambda \leq 0,048 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$.
 - o Dampdiffusieweerstand: $S_d \leq 0,5 \text{ m}$.
- d. Isolatieplaat:
 - o Materiaal: PIR hardschuim.
 - o Dikte: 30 mm.
 - o Warmtegeleidingscoëfficiënt: $\lambda \leq 0,022 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$.
 - o Dichtheid: 25 - 30 kg/m³.
 - o Afwerking: tweezijdig voorzien van aluminiumfolie.
 - o Randaansluitingen: stuiknaden met bestaande bouwdelen.
 - o Onderlinge aansluitingen: voorzien van sponning.
- e. Zelfklevende tape:
 - o Materiaal: membraan voorzien van butyl lijmlaag.
 - o Duurzaam elastisch.
 - o Dikte: 0,8 mm.
 - o Breedte: breedte aansluiting plus 2 x 15 mm hechtvlak aan weerszijde.
 - o Dampdiffusieweerstand: $S_d \geq 800 \text{ m}$.
- f. Kit:
 - o Materiaal: acrylaatkit, overschilderbaar met watergedragen verf.
 - o Kleur: wit.
 - o Duurzaam toelaatbare vervorming: 15%.

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

15

- Hechtvlakken vooraf voorzien van een primer indien dit noodzakelijk is voor het verkrijgen van een goede en duurzame hechting.

3.2.3 Eisen aan gerealiseerd werk

- a. De dagkantstukken mogen geen onregelmatigheden of vervormingen vertonen als gevolg van de bevestiging.
- b. Isolatiematerialen moeten in zo groot mogelijke delen zijn aangebracht. Daar waar dat niet mogelijk is, deze materialen sluitend aanbrengen.
- c. Alle vormen van isolatie dienen goed op elkaar aansluiten, en naden onderling en met de omliggende bouwdeelen dienen te worden afgedicht met een op het isolatiemateriaal geëigende afdichting.
- d. Isolatiematerialen moeten zodanig zijn gefixeerd, dat uitzakken niet mogelijk is.
- e. Hechtvlakken van de zelfklevende tape op bestaande bouwdeelen ten hoogste 15 mm en onderlinge overlappen van de tape ten minste 50 mm. Openstaande naden en plooien in de tape zijn niet toegestaan.
- f. De kozijnaansluitingen inclusief ingrepen moeten voldoende luchtdicht zijn, waarbij geldt de partiële luchtdoorlatend van de kozijnaansluiting $\leq 0,015 \text{ dm}^3/(\text{s.m}^1.\text{Pa}^{2/3})$ bij een drukverschil van 1 Pa. De prestatie moet worden aangetoond door middel van een luchtdichtheidsproef, zie paragraaf 3.8.

3.2.4 Locaties en hoeveelheden

De volgende hoeveelheden zijn verrekenbaar:

- | | |
|--|-------|
| a. Pui in voorgevel begane grond, bestaande uit 2 kozijnstijlen plus de onderregel | 1 pui |
| b. Pui in achtergevel begane grond, bestaande uit 2 kozijnstijlen plus de onderregel | 1 pui |
| c. Pui in voorgevel verdieping, bestaande uit 2 kozijnstijlen | 1 pui |
| d. Pui in achtergevel verdieping, bestaande uit 2 kozijnstijlen | 1 pui |

3.3 Aanpak horizontale kozijnaansluitingen (vloeren)

3.3.1 Eisen aan de uitvoering

Zie Figuur A.2 (bijlage 1) voor de uitvoering in de bovenaansluiting. Tot de werkzaamheden behoren:

- a. Verwijderen van bestaande beplating (HPL) en behouden voor hergebruik.
- b. Verwijderen en afvoeren van bestaande isolatiemateriaal inclusief toebehoren zoals voegvullingen en bevestigingsmiddelen.
- c. Reinigen aansluiting, stof en vuil verwijderen.
- d. Aanbrengen van een zelfklevende tape over de bestaande bouwdeelen en alle naden, zodanig dat een lucht- en dampdicht geheel wordt verkregen. Tape doorzetten over het (houten) stelkozijn, de betonnen vloer en over de bestaande bouwdeelen aan weerszijden.
- e. Aanbrengen van een voorgecomprimeerd schuimband sluitend in alle randaansluitingen: het stelkozijn, de betonnen vloer en de bestaande bouwdeelen aan weerszijden.
- f. Aanbrengen van isolatiemateriaal in de aansluiting tussen de onder- en bovenregel van het stelkozijn. Het isolatiemateriaal daartoe vooraf op maat snijden/zagen.
- g. De naden rondom de isolatieplaten en onderlinge naden afplakken met een zelfklevende tape tot op het stelkozijn en op de bestaande bouwdeelen aan weerszijden.

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

16

- h. De bestaande gevelbeplating ventilerend aanbrengen en bevestigen conform bestaande situatie met nieuwe schroeven en voorzien van afstandhouders.
- i. Het uitvoeren van alle maatregelen, voorzieningen en werkzaamheden die voor een deugdelijke uitvoering noodzakelijk zijn.

3.3.2 Eisen aan de bouwstoffen

- a. Voorgecomprimeerd schuimband:
 - o Flexibiliteit: blijvend hoog elastisch; maximaal toelaatbare vervorming: $MTV \geq 50\%$.
 - o Luchtdichtheid (DIN EN 12114): $a \leq 0,1 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^n)$
 - o Warmtegeleidingscoëfficiënt: $\lambda \leq 0,048 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$.
 - o Dampdiffusieweerstand: $S_d \leq 0,5 \text{ m}$.
- b. Isolatiemateriaal:
 - o Materiaal: samengestelde plaat bestaande uit resol hardschuim en minerale wol.
 - o Dikten: ten minste 63 (resolschuim) en 20 mm (minerale wol).
 - o Warmteweerstand samengestelde plaat: $R_D \geq 3,55 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)}/\text{W}$.
 - o Dichtheid: 30 - 35 kg/m^3 .
 - o Afwerking: tweezijdig voorzien van aluminiumfolie.
 - o Randaansluitingen: stuiknaden met bestaande bouwdelen.
 - o Onderlinge aansluitingen: voorzien van sponning.
- c. Zelfklevende tape:
 - o Materiaal: membraan voorzien van butyl lijmlaag.
 - o Duurzaam elastisch.
 - o Dikte: 0,8 mm.
 - o Breedte: breedte aansluiting plus 2 x 50 mm hechtvlak aan weerszijde.
 - o Dampdiffusieweerstand: $S_d \geq 800 \text{ m}$.
- d. Toebehoren:
 - o Bevestigingsmiddelen: roestvaststaal (voorzien van afstandhouders ten behoeve van de gevelbeplating).

3.3.3 Eisen aan gerealiseerd werk

- a. De gevelbeplating moet ventilerend zijn aangebracht.
- b. De gevelbeplating mag geen onregelmatigheden of vervormingen vertonen als gevolg van de bevestiging.
- c. De gevelbeplating moet zodanig zijn bevestigd dat geen hinderlijke geluiden als gevolg van optredende vormveranderingen optreden.
- d. Isolatiematerialen moeten in zo groot mogelijke delen zijn aangebracht. Daar waar dat niet mogelijk is, deze materialen sluitend aanbrengen.
- e. Alle vormen van isolatie dienen goed op elkaar aansluiten, en naden onderling en met de omliggende bouwdelen dienen te worden afgedicht met een op het isolatiemateriaal geëigende afdichting.
- f. Isolatiematerialen moeten zodanig zijn gefixeerd, dat uitzakken niet mogelijk is.
- g. Hechtvlakken van de zelfklevende tape op bestaande bouwdelen ten minste 50 mm en onderlinge overlappen van de tape ten minste 50 mm. Openstaande naden en plooiën in de tape zijn niet toegestaan.
- h. De horizontale kozijnaansluitingen ter plaatse van de verdiepingsvloeren inclusief ingrepen moeten voldoende luchtdicht zijn, waarbij geldt de partiële luchtdoorlatend van de kozijnaansluiting $\leq 0,015 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{m}^1 \cdot \text{Pa}^{2/3})$ bij een drukverschil van 1 Pa. De prestatie moet worden aangetoond door middel van een luchtdichtheidsproef, zie paragraaf 3.8.

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOV07

17

3.3.4 Locaties en hoeveelheden

De volgende hoeveelheden zijn verrekenbaar:

- | | | |
|----|---|-------|
| a. | Aansluiting pui in voorgevel ter plaatse van verdiepingsvloer | 1 pui |
| b. | Aansluiting pui in achtergevel ter plaatse van verdiepingsvloer | 1 pui |

3.4 Aanpak horizontale kozijnaansluiting (dakoverstek)

3.4.1 Eisen aan de uitvoering

Zie Figuur A.3 (bijlage 1) voor de uitvoering. Tot de werkzaamheden behoren:

- Voorzichtig verwijderen van bestaande beplating aan onderkant van het overstek (HPL) en behouden voor hergebruik.
- Verwijderen en afvoeren van bestaande beplating (hardboard), isolatiemateriaal (EPS) inclusief toebehoren zoals voegvullingen en bevestigingsmiddelen.
- Reinigen aansluiting, stof en vuil verwijderen.
- In alle naden (waaronder de aansluitingen van het stelkozijn, bestaand houtwerk en kozijnhout) een flexibele PUR-schuim aanbrengen, zodanig dat een luchtdicht geheel wordt verkregen.
- Aanbrengen van een zelfklevende tape over de bestaande bouwdelen en alle naden, zodanig dat een lucht- en dampdicht geheel wordt verkregen. Tape doorzetten over het (houten) stelkozijn, de betonnen vloer en over de bestaande bouwdelen aan weerszijden.
- Aanbrengen van een voorgecomprimeerd schuimband rondom en sluitend in de randaansluitingen.
- Aansluiting opvullen met isolatiemateriaal, in twee lagen: eerste laag tot aan voorzijde houten regel (circa 40 mm dik) en tweede laag tot voorzijde stelkozijn (circa 63 mm dik). Het isolatiemateriaal daartoe vooraf op maat snijden/zagen.
- De naden rondom de isolatieplaten en onderlinge naden afplakken met een zelfklevende tape tot op het stelkozijn en op de bestaande bouwdelen aan weerszijden.
- Aanbrengen van het sandwichpaneel en bevestigen tegen de bestaande constructie door middel van schroeven.
- Voorzichtig de bestaande beplating tegen de onderkant van het dakoverstek ventilerend aanbrengen en bevestigen conform bestaande situatie met nieuwe schroeven.
- Het uitvoeren van alle maatregelen, voorzieningen en werkzaamheden die voor een deugdelijke uitvoering noodzakelijk zijn.

3.4.2 Eisen aan de bouwstoffen

- Voorgecomprimeerd schuimband:
 - Flexibiliteit: blijvend hoog elastisch; maximaal toelaatbare vervorming (MTV): ten minste 50%.
 - Luchtdichtheid (DIN EN 12114): $a \leq 0,1 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^n)$
 - Warmtegeleidingscoëfficiënt: $\lambda \leq 0,048 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$.
 - Dampdiffusieweerstand: $S_d \leq 0,5 \text{ m}$.
 - Voorzien van zelfklevende lijm.
- Flexibele PUR-schuim:
 - Materiaal: 1-component polyurethaanschuim, vrij van CFK, HCFK en HFK.
 - Flexibiliteit: blijvend hoog elastisch; maximaal toelaatbare vervorming: $\text{MTV} \geq 50\%$.
 - Luchtdichtheid (BRL2804 - 4.2.2): ten minste 1750 Pa.
 - Warmtegeleidingscoëfficiënt: $\lambda \leq 0,038 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$.

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

18

- Dichtheid: 15 – 25 kg/m³.
- c. Isolatiemateriaal:
 - Materiaal: resol hardschuim.
 - Dikte: 40 tot 65 mm.
 - Warmtegeleidingscoëfficiënt: $\lambda \leq 0,021 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$.
 - Dichtheid: 30 - 35 kg/m³.
 - Afwerking: tweezijdig voorzien van aluminiumfolie.
 - Randaansluitingen: stuiknaden met bestaande bouwdelen.
 - Onderlinge aansluitingen: voorzien van sponning.
- d. Zelfklevende tape:
 - Materiaal: membraan voorzien van butyl lijmlaag.
 - Duurzaam elastisch.
 - Dikte: 0,8 mm.
 - Breedte: breedte aansluiting plus 2 x 50 mm hechtvlak aan weerszijde.
 - Dampdiffusieweerstand: $S_d \geq 800 \text{ m}$.
- e. Sandwichpaneel:
 - Materiaal kern: hardschuim (PIR), dikte $\geq 24 \text{ mm}$
 - Materiaal afwerking: alzijdig voorzien van HPL, dikte $\geq 1,5 \text{ mm}$.
 - Kleur: overeenkomstig voor te leggen monster.
 - Bevestigingswijze: schroeven.
 - Warmteweerstand: $R \geq 0,88 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$.
- f. Toebehoren:
 - Bevestigingsmiddelen: roestvaststaal (voorzien van afstandhouders ten behoeve van de gevelbeplating).

3.4.3 Eisen aan gerealiseerd werk

- a. De beplating tegen de onderkant van het dakoverstek moet ventilerend zijn aangebracht.
- b. De beplating mag geen onregelmatigheden of vervormingen vertonen als gevolg van de bevestiging.
- c. De beplating tegen de onderkant van het dakoverstek als ook de sandwichplaat moeten zodanig zijn bevestigd dat geen hinderlijke geluiden als gevolg van optredende vormveranderingen optreden.
- d. Isolatiematerialen moeten in zo groot mogelijke delen zijn aangebracht. Daar waar dat niet mogelijk is, deze materialen sluitend aanbrengen.
- e. Alle vormen van isolatie dienen goed op elkaar aansluiten, en naden onderling en met de omliggende bouwdelen dienen te worden afgedicht met een op het isolatiemateriaal geëigende afdichting.
- f. Isolatiematerialen moeten zodanig zijn gefixeerd, dat uitzakken niet mogelijk is.
- g. Hechtvlakken van de zelfklevende tape op bestaande bouwdelen ten minste 50 mm en onderlinge overlappen van de tape ten minste 50 mm. Openstaande naden en plooiën in de tape zijn niet toegestaan.
- h. De kozijnaansluitingen inclusief ingrepen moeten voldoende luchtdicht zijn, waarbij geldt de partiële luchtdoorlatend van de kozijnaansluiting $\leq 0,015 \text{ dm}^3/(\text{s}\cdot\text{m}^1\cdot\text{Pa}^{2/3})$ bij een drukverschil van 1 Pa. De prestatie moet worden aangetoond door middel van een luchtdichtheidsproef, paragraaf 3.8.

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

19

3.4.4 Locaties en hoeveelheden

De volgende hoeveelheden zijn verrekenbaar:

- | | | |
|----|--|-------|
| a. | Aansluiting pui in voorgevel ter plaatse van dakoverstek | 1 pui |
| b. | Aansluiting pui in achtergevel ter plaatse van dakoverstek | 1 pui |

3.5 Vervangen rubberprofielen

3.5.1 Eisen aan de uitvoering

- a. Vervangen kierafdichting rondom te openen delen (ramen en deuren) in de gehele pui. Tot de werkzaamheden behoren:
 - o Verwijderen en afvoeren van het huidige profiel.
 - o Reinigen en ontvetten van de kozijnaanslag.
 - o Aanbrengen nieuw kierafdichtingsprofiel.
 - o Controleren van het raam en de deur op klemmen en zo nodig afstellen hang- en sluitwerk.
- b. Vervangen beglazingsrubbers rondom alle oppervlakken (glas en panelen) in de gehele pui. Tot de werkzaamheden behoren:
 - o Bestaande glaslatten behouden voor hergebruik.
 - o Verwijderen en afvoeren van de huidige beglazingsrubbers.
 - o Sponning reinigen door middel van afzuigen.
 - o Aanbrengen nieuw beglazingsprofiel inclusief glaslatten.
- c. Tot de werkzaamheden behoren het uitvoeren van alle maatregelen, voorzieningen en werkzaamheden die voor een deugdelijke uitvoering noodzakelijk zijn.

3.5.2 Eisen aan de bouwstoffen

- a. Kierafdichtingsprofiel en beglazingsrubbers:
 - o Materiaal: rubber.
 - o Type profiel: passend in het kozijnprofiel, overeenkomend met een monster dat vooraf aan de directie is voorgelegd.
 - o Kleur: als bestaand.

3.5.3 Eisen aan gerealiseerd werk

- a. Het kozijnwerk inclusief randaansluitingen moet voldoende luchtdicht zijn, waarbij geldt de partiële luchtdoorlatend per naad/voeg $\leq 0,015 \text{ dm}^3/(\text{s.m}^1.\text{Pa}^{2/3})$ bij een drukverschil van 1 Pa voor zowel de kozijnaansluiting als de beglazingsvoeg. De prestatie moet worden aangetoond door middel van een luchtdichtheidsproef, zie paragraaf 3.8.

3.5.4 Locaties en hoeveelheden

De volgende hoeveelheden zijn verrekenbaar:

- | | | |
|----|--|-------|
| a. | Vervangen kierafdichtingen en beglazingsrubbers van de pui in voorgevel begane grond | 1 pui |
| b. | Vervangen kierafdichtingen en beglazingsrubbers van de pui in achtergevel begane grond | 1 pui |
| c. | Vervangen kierafdichtingen en beglazingsrubbers van de pui in voorgevel verdieping | 1 pui |

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

20

- d. Vervangen kierafdichtingen en beglazingsrubbers van de pui in
achtergevel verdieping 1 pui

3.6 Vervangen ventilatieroosters

3.6.1 Ventilatieberekening

- a. Vooraf moet een ventilatieberekening worden opgesteld, waarbij geldt:
- Uitgangspunten en eisen: overeenkomstig Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl).
 - Vereist ventilatiedebiet per verblijfsruimte in l/s.
 - Opgave ventilatiecapaciteit beoogd ventilatierooster bij 1 Pa per m¹.
 - Toetsing per verblijfsruimte dat de voorgenomen ventilatieroosters voldoen aan het vereiste ventilatiedebiet.
- b. Berekening indienen bij de directie:
- Tijdstip van verstrekking: ten minste 14 dagen voorafgaand aan de uitvoering, gelijktijdig met het monster van het beoogde ventilatierooster.
 - Verstrekkingvorm berekening: digitaal.

3.6.2 Eisen aan de uitvoering

- a. Bestaand glas behouden voor hergebruik tenzij anders overeengekomen, zie paragraaf 3.7.
- b. Verwijderen en afvoeren van de huidige ventilatieroosters.
- c. Sponning reinigen door middel van afzuigen.
- d. Aanbrengen nieuw ventilatierooster inclusief beglazingsrubbers zodanig dat luchtdichte aansluitingen worden gerealiseerd.
- e. Tot de werkzaamheden behoren het uitvoeren van alle maatregelen, voorzieningen en werkzaamheden die voor een deugdelijke uitvoering noodzakelijk zijn.

3.6.3 Eisen aan de bouwstoffen

- a. Ventilatierooster:
- Materiaal: aluminium.
 - Type: zelfregelend ventilatierooster, geschikt voor toepassing in glas en het kozijnwerk. Monster vooraf aan de directie voorgeleggen.
 - Ventilatiecapaciteit (NEN 1087:2001) (dm³/(s.m)) (1 Pa): overeenkomstig ventilatieberekening.
 - Bediening: traploos met hendel.
 - Kleur: als bestaand.
 - Inbraakwerendheid (NEN 5096:2012/A1:2015): weerstandsklasse 3.
 - Oppervlaktebehandeling: blank geanodiseerd.
 - Rooster voorzien van insectenwerening.
 - Ventilatierooster leveren onder KOMO-productcertificaat.

3.6.4 Eisen aan gerealiseerd werk

- a. Het kozijnwerk inclusief randaansluitingen moet voldoende luchtdicht zijn, waarbij geldt de partiële luchtdoorlatend van de kozijnaansluiting $\leq 0,015 \text{ dm}^3/(\text{s.m}^1.\text{Pa}^{2/3})$ bij een drukverschil van 1 Pa. De prestatie moet worden aangetoond door middel van een luchtdichtheidsproef, zie paragraaf 3.8.

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

21

3.6.5 Locaties en hoeveelheden

De volgende hoeveelheden zijn verrekenbaar:

- | | |
|--|--------|
| a. Vervangen ventilatieroosters van de pui in voorgevel begane grond | |
| Uitvoering optioneel | 1 post |
| b. Vervangen ventilatieroosters van de pui in achtergevel begane grond | |
| Uitvoering optioneel | 1 post |
| c. Vervangen ventilatieroosters van de pui in voorgevel verdieping | |
| Uitvoering optioneel | 1 post |
| d. Vervangen ventilatieroosters van de pui in achtergevel verdieping | |
| Uitvoering optioneel | 1 post |

3.7 Vervangen glas en puivulling

3.7.1 Eisen aan de uitvoering

- a. Verwijderen en afvoeren van alle bestaande beglazing en puivullingen, inclusief beglazingsrubbers.
- b. Bestaande glaslatten behouden voor hergebruik.
- c. Sponning reinigen door middel van afzuigen.
- d. Aanbrengen nieuwe beglazing en panelen in de gehele pui:
 - o Beglazingssysteem: Systeem: drukvereffenende beglazingssysteem met droge beglazingsprofielen (binnenbeglazing) volgens de NPR 3577:2011.
 - o Glas HR++, tenzij anders is overeengekomen.
- e. Vervangen van alle beglazingsrubbers inclusief bijbehorende werkzaamheden conform paragraaf 3.5.1.
- f. Tot de werkzaamheden behoort het vervangen van de ventilatieroosters inclusief bijbehorende werkzaamheden conform paragraaf 3.6.
- g. Tot de werkzaamheden behoren het uitvoeren van alle maatregelen, voorzieningen en werkzaamheden die voor een deugdelijke uitvoering noodzakelijk zijn.

3.7.2 Eisen aan de bouwstoffen

- a. Isolerend dubbelglas (BRL 2201):
 - o Type: HR++, tenzij anders overeengekomen (zie 3.7.2-d).
 - o Warmtedoorgangscoefficiënt glas: $U \leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.
 - o Materiaal: floatglas.
 - o Kleurweergave index: $R_a \geq 97\%$.
 - o Geluidsisolatie: $R_w(\text{C-Ctr}) \geq 31(-1;-3) \text{ dB}$.
 - o Daglichttoetreding: $t_v \geq 76\%$.
 - o Randverbinding: metalen buisprofiel en organische kit, tweevoudig.
 - o Isolerend dubbelglas leveren onder KOMO-productcertificaat.
- b. Beglazingsrubbers:
 - o Materiaal: rubber.
 - o Type profiel: passend in het kozijnprofiel, overeenkomend met een monster dat vooraf aan de directie is voorgelegd.
 - o Kleur: als bestaand.
- c. Puivulling:
 - o Rc-waarde (NEN 1068+w08) $\geq 3,0 \text{ (m}^2\text{.K)/W}$.
- c. Ventilatiooster:

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

22

- Eigenschappen conform paragraaf 3.6.3
- d. Optionele keuze: meerbladig isolerend glas (NEN-EN 279-5:2018) in plaats van 3.7.2-a:
 - Type: dubbel vacuüm glas.
 - Warmtedoorgangscoefficiënt glas: $U \leq 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$.
 - Materiaal: floatglas.
 - Spouwvulling: vacuüm.
 - Kleurweergave index: $R_a \geq 97\%$.
 - Geluidsisolatie: $R_w(\text{C-Ctr}) \geq 36(-2;-2) \text{ dB}$.
 - Daglichttoetreding: $t_v \geq 75\%$.
 - Isolerend dubbelglas leveren onder KOMO-productcertificaat.

3.7.3 Eisen aan gerealiseerd werk

- b. Het kozijnwerk inclusief randaansluitingen moet voldoende luchtdicht zijn, waarbij geldt de partiële luchtdoorlatend van de kozijnaansluiting $\leq 0,015 \text{ dm}^3/(\text{s.m}^1.\text{Pa}^{2/3})$ bij een drukverschil van 1 Pa. De prestatie moet worden aangetoond door middel van een luchtdichtheidsproef, zie paragraaf 3.8.

3.7.4 Locaties en hoeveelheden

De volgende hoeveelheden zijn verrekenbaar:

- | | |
|--|--------|
| a. Vervangen alle bestaand glas door HR++ glas plus puivullingen in de pui van voorgevel begane grond | |
| Uitvoering optioneel | 1 post |
| b. Vervangen alle bestaand glas door HR++ glas plus puivullingen in de pui van achtergevel begane grond | |
| Uitvoering optioneel | 1 post |
| c. Vervangen alle bestaand glas door HR++ glas plus puivullingen in de pui van voorgevel verdieping | |
| Uitvoering optioneel | 1 post |
| d. Vervangen alle bestaand glas door HR++ glas plus puivullingen in de pui van achtergevel verdieping | |
| Uitvoering optioneel | 1 post |
| e. Vervangen alle bestaand glas door dubbel vacuüm glas plus puivullingen in de pui van voorgevel begane grond | |
| Uitvoering optioneel | 1 post |
| f. Vervangen alle bestaand glas door dubbel vacuüm glas plus puivullingen in de pui van achtergevel begane grond | |
| Uitvoering optioneel | 1 post |
| g. Vervangen alle bestaand glas door dubbel vacuüm glas plus puivullingen in de pui van voorgevel verdieping | |
| Uitvoering optioneel | 1 post |
| h. Vervangen alle bestaand glas door dubbel vacuüm glas plus puivullingen in de pui van achtergevel verdieping | |
| Uitvoering optioneel | 1 post |

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOV07

23

3.8 Uitvoeren luchtdichtheidsmeting

3.8.1 Eisen aan de uitvoering

Een nulmeting van de bestaande situatie is reeds uitgevoerd. Het meetverslag wordt vooraf aan de aannemer ter beschikking gesteld.

Tot de werkzaamheden bij het uitvoeren van de luchtdichtheidsmeting behoren:

- a. Maken van afspraken met de bewoners over de uitvoering van de metingen.
- b. Het uitvoeren van luchtdichtheidsmetingen in de proefwoning:
 - Meting na gereedkomen van de maatregelen, waarbij als resultaat het uiteindelijke effect van de ingrepen rondom de kozijnen wordt gemeten en beoordeeld.
 - Bij de meting na gereedkomen van de maatregelen dient rook te worden geproduceerd om de (resterende) luchtlekken inzichtelijk te maken. De rook dient de ruimte goed te vullen.
 - Het uitvoeren van een aanvullende meting na het eventueel uitvoeren van verbetermaatregelen.
- c. Het uitvoeren van luchtdichtheidsmetingen in elke woning:
 - Meting na gereedkomen van de maatregelen, waarbij als resultaat het uiteindelijke effect van de ingrepen rondom de kozijnen wordt gemeten en beoordeeld.
 - Het uitvoeren van een aanvullende meting na het eventueel uitvoeren van verbetermaatregelen indien het resultaat onvoldoende is ten opzichte van de overeengekomen prestaties bij de proefwoning. De metingen (inclusief rapportages) en eventuele verbetermaatregelen dienen zich te herhalen totdat overeengekomen prestaties zijn bereikt.
 - De kosten van luchtdichtheidsmetingen waarbij de meetresultaten onvoldoende zijn, zijn voor rekening van de aannemer.
 - Zo nodig dienen nulmetingen te worden uitgevoerd in de woning om het uiteindelijke resultaat te verkrijgen.
- d. Het afplakken van relevante naden en kieren die de beoogde meting beïnvloeden.
- e. De onderzoeken en rapportages dienen te worden uitgevoerd door een onafhankelijk gekwalificeerd bedrijf.
- f. Uitvoering van de metingen volgens NEN-EN-ISO 9972:2015 met minimaal 6 meetpunten tussen 15 en 100 Pa.

3.8.2 Eisen aan gerealiseerd product

- a. Een meetrapport per woning moet worden opgesteld.
- b. Elk rapport moet uiterlijk bij de opname van de woning digitaal zijn ingediend bij de directie.
- c. Elk meetrapport moet bevatten:
 - Een beschrijving van de wijze van uitvoering, meetprocedure en toegepaste meetapparatuur.
 - Het adres van de woning.
 - De meetwaarden van de luchtdoorlatendheid via de kozijnaansluitingen (en glasaansluitingen bij vervanging van de rubberprofielen en/of beglazing) in $\text{dm}^3/(\text{m}^1 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa}^{2/3})$.
 - De meetwaarde van de lucht volumestroom $q_{v,10}$ bij een drukverschil van 10 Pa in dm^3/s .
 - Een beoordeling/toetsing van de meetwaarden in relatie tot de voorgeschreven prestaties.

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOV07

24

3.8.3 Locaties en hoeveelheden

De volgende hoeveelheden zijn verrekenbaar:

- | | | |
|--|---|-------------|
| a. Uitvoering luchtdichtheidsmeting en rapportage | 1 | proefwoning |
| b. Uitvoering luchtdichtheidsmeting en rapportage seriematig | 1 | woning |

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

25

4 TECHNISCHE BEPALING EN WERKOMSCHRIJVING SCENARIO B

4.1 Opzetten proefwoning

4.1.1 Proefwoning twee bouwlagen

Voor aanvang van het werk moet op aanwijzing van de directie een proefwoning worden opgezet, teneinde de uitvoerbaarheid en de prestaties te beoordelen.

Tot de werkzaamheden behoren:

- a. Het vervangen van alle puien in de voor- en achtergevel conform paragraaf 4.2.
- b. Het aanbrengen van een luchtdichte en waterkerende afdichtingen in de verticale kozijnaansluitingen van de puien op de begane grond overeenkomstig paragraaf 4.3: bij de pui in de voorgevel (2 stuks zijstijlen) en de pui in de achtergevel (2 stuks zijstijlen).
- c. Het aanbrengen van een luchtdichte en waterkerende afdichtingen in de verticale kozijnaansluitingen in de verticale kozijnaansluitingen van de puien op de verdieping overeenkomstig paragraaf 4.3: bij de pui in de voorgevel (2 stuks zijstijlen) en de pui in de achtergevel (2 stuks zijstijlen).
- d. Het aanbrengen van een luchtdichte en waterkerende afdichting in de horizontale kozijnaansluitingen ter plaatse van de verdiepingvloer overeenkomstig paragraaf 4.4: bij de pui in de voorgevel (1 stuk) en bij de pui in de achtergevel (1 stuk).
- e. Het aanbrengen van een luchtdichte en waterkerende afdichting in de horizontale kozijnaansluitingen ter plaatse van het dakoverstek overeenkomstig paragraaf 4.5: bij de pui in de voorgevel (1 stuk bovenregel) en bij de pui in de achtergevel (1 stuk bovenregel).
- f. Het aanbrengen van een luchtdichte en waterkerende afdichting in de horizontale kozijnaansluitingen aan de onderzijde van elke pui conform voorstel aannemer.
- g. Na de uitvoering van alle maatregelen moet het effect ervan worden bepaald door middel van een luchtdichtheidsmeting, zie paragraaf 4.6.

4.1.2 Locaties en hoeveelheden

De volgende hoeveelheid is niet-verrekenbaar:

- a. Opzetten proefwoning met twee bouwlagen, door het vervangen van alle vier puien (scenario B) 1 post

4.2 Vervangen kozijnpui

4.2.1 Eisen aan de uitvoering

Tot de werkzaamheden behoren:

- a. Het verwijderen en afvoeren van bestaande kozijnen inclusief toebehoren, waaronder: bevestigingsmiddelen, draaiende delen, hang- en sluitwerk, beglazing en afwerklaten.
- b. Het leveren en transporteren van de nieuwe kozijnen moet worden uitgevoerd met toepassing van een speciaal transportwerktuig (zogenaamde glasbok) en kraanwagen.
- c. De montage van het kozijnwerk mag uitsluitend plaatsvinden bij een omgevingstemperatuur tussen -3 °C en +30 °C. Daartoe voorafgaand aan het plaatsen de lokale temperatuur meten en schriftelijk vastleggen.
- d. Het afhangen van ramen en deuren, plus het gangbaar maken en smeren van het hang- en sluitwerk.

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOV07

26

- e. Randaansluitingen van de nieuwe kozijnen op de bestaande stelkozijnen door middel van een met bitumen geïmpregneerd polyurethaan schuimband en kit vanaf de binnenzijde luchtdicht afwerken alvorens eventuele afwerkingen met dagstukken of dergelijke aan te brengen.
- f. Tot de werkzaamheden behoort het rondom het kozijn aanbrengen van een onafgebroken luchtdichting in de kozijnaansluiting met het bestaande stelkozijn.
- g. Het afdichten van de aansluitingen op het bouwkundige kader rondom de kozijnpui overeenkomstig de paragrafen 4.3, 4.4 en 4.5.
- h. Het uitvoeren van alle maatregelen, voorzieningen en werkzaamheden die voor een goede uitvoering noodzakelijk zijn, zoals het inzagen van het binnenblad en het verwijderen van penanten.

4.2.2 Eisen aan de bouwstoffen

- a. Kozijnpui:
 - o Materiaal: PVC met hergebruikgarantie middels Kiwa Covenant circulair ondernemen.
 - o Type profiel: overeenkomend met een monster dat vooraf aan de directie is voorgelegd.
 - o Kleur (buiten/binnen): als bestaand.
 - o Vlakverdeling (glas/paneel): als bestaand.
 - o Verbinding stijl-regel: verstek.
 - o Warmtedoorgangscoefficiënt: $U_{fr} \leq 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$.
 - o Waterdichtheid $\geq 300 \text{ Pa}$ bij beproeving volgens NEN-EN 1027 (bijlage E).
 - o Luchtdichtheid $\geq 300 \text{ Pa}$ bij beproeving volgens NEN 3661.
 - o Sterkte en stijfheid (Pa): volgens berekeningen van de leverancier
 - o Inbraakwerendheid (NEN 5096:2012/A1:2015): weerstandsklasse 2.
 - o Kunststof kozijnen leveren onder KOMO-attest (BRL 0703).
 - o Kunststof kozijnwerk leveren met VKG Keurmerk.
- b. Ramen:
 - o Draairichting: draai-kiep.
 - o Kleur (buiten/binnen): als bestaand.
 - o Verbinding stijl-regel: verstek.
 - o Warmtedoorgangscoefficiënt raamprofiel: $U_{fr} \leq 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$.
 - o Waterdichtheid $\geq 300 \text{ Pa}$ bij beproeving volgens NEN-EN 1027 (bijlage E).
 - o Luchtdichtheid $\geq 300 \text{ Pa}$ bij beproeving volgens NEN 3661.
 - o Sterkte en stijfheid (Pa): volgens berekeningen van de leverancier.
 - o Inbraakwerendheid (NEN 5096:2012/A1:2015): weerstandsklasse 2.
 - o Kunststof kozijnen leveren onder KOMO-attest (BRL 0703)
 - o Kunststof kozijnwerk leveren met VKG Keurmerk.
- c. Voordeur:
 - o Draairichting: als bestaand.
 - o Kleur (buiten/binnen): als bestaand.
 - o Vlakverdeling (glas/paneel): als bestaand.
- d. Achterdeur:
 - o Draairichting: als bestaand.
 - o Kleur (buiten/binnen): als bestaand.
 - o Vlakverdeling (glas/paneel): als bestaand.
- e. Isolerend dubbelglas (BRL 2201)
 - o Type: HR++, tenzij anders overeen gekomen (zie 4.2.2-j).
 - o Warmtedoorgangscoefficiënt glas: $U \leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.
 - o Materiaal: floatglas.
 - o Kleurweergave index: $R_a \geq 97\%$.
 - o Geluidsisolatie: $R_w(\text{C-Ctr}) \geq 31(-1;-3) \text{ dB}$.
 - o Daglichttoetreding: $t_v \geq 76\%$.

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

27

- Randverbinding: metalen buisprofiel en organische kit, tweevoudig.
- Isolierend dubbelglas leveren onder KOMO-productcertificaat.
- Systeem: drukvereffenende beglazingssysteem met droge beglazingssystemen (binnenbeglazing) volgens de NPR 3577:2011.
- f. Puivulling:
 - Rc-waarde (NEN 1068+w08) $\geq 3,0$ (m².K)/W.
- g. Hang- en sluitwerk:
 - Typen: overeenkomend met monsters die vooraf aan de directie zijn voorgelegd, waaronder: scharnieren, raamkrukken, schootvangers, deurklinken/-knop, sloten en beslag.
 - Raamkrukken, deurklinken en beslag: aluminium.
 - Alle cilindersloten gelijksluitend volgens goed te keuren sleutelplan door de aannemer op te zetten.
 - Alle hang- en sluitwerken moet voldoen aan 3-ster inbraakwerendheid (SKG^{***}) conform NEN 5096: 5 minuten inbraakwerendheid.
 - Hang- en sluitwerk leveren onder KOMO-productcertificaat (BRL 3104:2022).
- h. Ventilatioorster:
 - Materiaal: aluminium.
 - Type: zelfregelend ventilatioorster, geschikt voor toepassing in glas en het bestaande kozijnwerk. Monster vooraf aan de directie voorgeleggen.
 - Ventilatiecapaciteit (NEN 1087:2001) (dm³/(s.m)) (1 Pa): overeenkomstig ventilatieberekening.
 - Bediening: traploos met hendel.
 - Kleur: als bestaand.
 - Inbraakwerendheid (NEN 5096:2012/A1:2015): weerstandsklasse 3.
 - Oppervlaktebehandeling: blank geanodiseerd.
 - Rooster voorzien van insectenwerening.
 - Ventilatioorster leveren onder KOMO-productcertificaat.
- i. Toebehoren:
 - Bevestigingsmiddelen voor buitencondities en ankers met een dragende functie: roestvast staal A4 (AISI 316).
 - Bevestigingsmiddelen voor binnencondities: thermisch verzinkt, conform NEN-EN-ISO 1461.
- j. Optionele keuze: meerbladig isolierend glas (NEN-EN 279-5:2018) in plaats van 4.2.2-e:
 - Type: dubbel vacuüm glas.
 - Warmtedoorgangscoefficiënt glas: $U \leq 0,7$ W/m²K.
 - Materiaal: floatglas.
 - Spouwvulling: vacuüm.
 - Kleurweergave index: $R_a \geq 97\%$.
 - Geluidsisolatie: $R_w(C-Ctr) \geq 36(-2;-2)$ dB.
 - Daglichttoetreding: $t_v \geq 75\%$.
 - Isolierend dubbelglas leveren onder KOMO-productcertificaat.
- k. Optionele bouwproducten:
 - Raamhor: type behorend bij het kozijnprofiel, overeenkomend met een monster dat vooraf aan de directie is voorgelegd.
 - Zonwering: type screen behorend bij het kozijnprofiel, overeenkomend met een monster dat vooraf aan de directie is voorgelegd.

4.2.3 Eisen aan gerealiseerd product

- a. Een meetrapport per woning moet worden opgesteld.
- b. De kozijnaansluiting inclusief ingrepen moet voldoende luchtdicht zijn, waarbij geldt de partiële luchtdoorlatend van de kozijnaansluiting $\leq 0,015$ dm³/(s.m¹.Pa^{2/3}) bij een drukverschil van 1 Pa.

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOV07

28

De prestatie moet worden aangetoond door middel van een luchtdichtheidsproef, zie paragraaf 4.6.

- c. Ramen en deuren mogen niet aanlopen, schranken of 'nekken'. Tevens mag de hangstijl niet wringen of torderen bij het openen of sluiten.
- d. De aansluitingen van de buitenkozijnen moeten aan de volgende eisen voldoen:
 - o Luchtdoorlatendheid ≥ 300 Pa volgens NEN 3661.
 - o Waterdichtheid ≥ 300 Pa volgens NEN 2778+w04.
 - o Sterkte en stijfheid volgens NEN 6702+a08.

4.2.4 Locaties en hoeveelheden

De volgende hoeveelheden zijn verrekenbaar:

- | | |
|--|--------|
| a. Vervangen kozijnwerk met HR++ glas van pui in voorgevel begane grond | 1 post |
| b. Vervangen kozijnwerk met HR++ glas van pui in achtergevel begane grond | 1 post |
| c. Vervangen kozijnwerk met HR++ glas van pui in voorgevel verdieping | 1 post |
| d. Vervangen kozijnwerk met HR++ glas van pui in achtergevel verdieping | 1 post |
| e. Vervangen kozijnwerk met dubbel vacuüm glas van pui in voorgevel begane grond
Uitvoering optioneel | 1 post |
| f. Vervangen kozijnwerk met dubbel vacuüm glas van pui in achtergevel begane grond
Uitvoering optioneel | 1 post |
| g. Vervangen kozijnwerk met dubbel vacuüm glas van pui in voorgevel verdieping
Uitvoering optioneel | 1 post |
| h. Vervangen kozijnwerk met dubbel vacuüm glas van pui in achtergevel verdieping
Uitvoering optioneel | 1 post |
| i. Leveren en aanbrengen optionele bouwproducten nieuwe pui
Uitvoering optioneel | |
| 1. Raamhorren ten behoeve van gehele pui voorgevel begane grond | 1 post |
| 2. Raamhorren ten behoeve van gehele pui achtergevel begane grond | 1 post |
| 3. Raamhorren ten behoeve van gehele pui voorgevel verdieping | 1 post |
| 4. Raamhorren ten behoeve van gehele pui achtergevel verdieping | 1 post |
| j. Leveren en aanbrengen optionele bouwproducten nieuwe pui
Uitvoering optioneel | |
| 1. Zonnescreens ten behoeve van gehele pui voorgevel begane grond | 1 post |
| 2. Zonnescreens ten behoeve van gehele pui achtergevel begane grond | 1 post |
| 3. Zonnescreens ten behoeve van gehele pui voorgevel verdieping | 1 post |
| 4. Zonnescreens ten behoeve van gehele pui achtergevel verdieping | 1 post |

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

29

4.3 Aanpak verticale kozijnaansluitingen (zijstijlen)

4.3.1 Eisen aan de uitvoering

Naast het rondom aanbrengen van een luchtdichte en waterkerende afdichting rondom de nieuwe pui bestaat dit onderdeel uit de volgende werkzaamheden (zie Figuur A.1 in bijlage 1):

- a. Verwijderen en afvoeren van bestaande dagkanten en aftimmerlatten inclusief toebehoren zoals bevestigingsmiddelen en kitresten. Kit en rugvullingsmateriaal verwijderen door middel van snijden of frezen.
- b. Reinigen aansluiting, stof en vuil verwijderen.
- c. Achterin de aansluiting (achter de bestaande houten balk) een flexibele PUR-schuim aanbrengen, zodanig dat een luchtdicht geheel wordt verkregen met de bestaande bouwdelen.
- d. Aanbrengen van een voorgecomprimeerd schuimband sluitend op alle randaansluitingen: de houten balk, de zijstijl van het kozijn en boven- en onderzijde op de bestaande bouwdelen.
- e. Op maat snijden van de isolatieplaat en aanbrengen in de aansluiting tussen de houten balk en de zijstijl van het kozijn.
- f. Afplakken van de naden met een zelfklevende tape, van de bouwkundige constructie (steen) over de isolatieplaat en het stelkozijn tot op het kozijn. Waar nodig toepassen van een primer conform voorschriften fabrikant.
- g. Op maat zagen van het dagkantstuk, waarbij aan beide uiteinden een ruimte van 4 mm moet worden aangehouden. Dagkanten monteren door middel van verlijmen op bestaande constructie.
- h. Aansluitingen van dagkantstukken onderling en op bestaande bouwdelen (bouwkundige constructie en kozijnwerk) rondom afdichten met kit.
- i. Tot de werkzaamheden behoort het rondom het kozijn aanbrengen van een onafgebroken luchtdichting in de kozijnaansluiting met het bestaande stelkozijn.
- j. Het uitvoeren van alle maatregelen, voorzieningen en werkzaamheden die voor een deugdelijke uitvoering noodzakelijk zijn.

4.3.2 Eisen aan de bouwstoffen

- a. Dagkantstukken:
 - o Materiaal: MDF, waterbestendig.
 - o Dikte: 18 mm.
 - o Behandeling: gegrond geleverd in kleur wit.
 - o Bevestigingswijze: verlijmen met elastische montagelijm/-kit
 - o Monster vooraf ter goedkeuring voorleggen aan de directie.
- b. Flexibele PUR-schuim:
 - o Materiaal: 1-component polyurethaanschuim, vrij van CFK, HCFC en HFK.
 - o Flexibiliteit: blijvend hoog elastisch; maximaal toelaatbare vervorming: MTV $\geq$ 50%.
 - o Luchtdichtheid (BRL2804 - 4.2.2): ten minste 1750 Pa.
 - o Warmtegeleidingscoëfficiënt: $\lambda \leq 0,038 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$.
 - o Dichtheid: 15 – 25 kg/m³.
- c. Voorgecomprimeerd schuimband:
 - o Afmetingen: afgestemd op voegbreedte en -diepte in relatie tot luchtdichtheidsprestatie.
 - o Flexibiliteit: blijvend hoog elastisch; maximaal toelaatbare vervorming: MTV $\geq$ 50%.
 - o Luchtdichtheid (DIN EN 12114): $a \leq 0,1 \text{ m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}\cdot(\text{daPa})^n)$
 - o Warmtegeleidingscoëfficiënt: $\lambda \leq 0,048 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$.
 - o Dampdiffusieweerstand: $S_d \leq 0,5 \text{ m}$.
- d. Isolatieplaat:
 - o Materiaal: PIR hardschuim.
 - o Dikte: 30 mm.

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

30

- Warmtegeleidingscoëfficiënt: $\lambda \leq 0,022 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$.
- Dichtheid: 25 - 30 kg/m³.
- Afwerking: tweezijdig voorzien van aluminiumfolie.
- Randaansluitingen: stuiknaden met bestaande bouwdelen.
- Onderlinge aansluitingen: voorzien van sponning.
- e. Zelfklevende tape:
 - Materiaal: membraan voorzien van butyl lijmlaag.
 - Duurzaam elastisch.
 - Dikte: 0,8 mm.
 - Breedte: breedte aansluiting plus 2 x 15 mm hechtvlak aan weerszijde.
 - Dampdiffusieweerstand: $S_d \geq 800 \text{ m}$.
- f. Kit:
 - Materiaal: acrylaatkit, overschilderbaar met watergedragen verf.
 - Kleur: wit.
 - Duurzaam toelaatbare vervorming: 15%.
 - Hechtvlakken vooraf voorzien van een primer indien dit noodzakelijk is voor het verkrijgen van een goede en duurzame hechting.

4.3.3 Eisen aan gerealiseerd werk

- a. De dagkantstukken mogen geen onregelmatigheden of vervormingen vertonen als gevolg van de bevestiging.
- b. Isolatiematerialen moeten in zo groot mogelijke delen zijn aangebracht. Daar waar dat niet mogelijk is, deze materialen sluitend aanbrengen.
- c. Alle vormen van isolatie dienen goed op elkaar aansluiten, en naden onderling en met de omliggende bouwdelen dienen te worden afgedicht met een op het isolatiemateriaal geëigende afdichting.
- d. Isolatiematerialen moeten zodanig zijn gefixeerd, dat uitzakken niet mogelijk is.
- e. Hechtvlakken van de zelfklevende tape op bestaande bouwdelen ten hoogste 15 mm en onderlinge overlappen van de tape ten minste 50 mm. Openstaande naden en plooiën in de tape zijn niet toegestaan.
- f. De kozijnaansluiting inclusief ingrepen moet voldoende luchtdicht zijn, waarbij geldt de partiële luchtdoorlatend van de kozijnaansluiting $\leq 0,015 \text{ dm}^3/(\text{s}\cdot\text{m}^1\cdot\text{Pa}^{2/3})$ bij een drukverschil van 1 Pa. De prestatie moet worden aangetoond door middel van een luchtdichtheidsproef, zie paragraaf 4.6.

4.3.4 Locaties en hoeveelheden

De volgende hoeveelheden zijn verrekenbaar:

- | | | | |
|----|--|---|-----|
| a. | Pui in voorgevel begane grond, bestaande uit 2 kozijnstijlen | 1 | pui |
| b. | Pui in achtergevel begane grond, bestaande uit 2 kozijnstijlen | 1 | pui |
| c. | Pui in voorgevel verdieping, bestaande uit 2 kozijnstijlen | 1 | pui |
| d. | Pui in achtergevel verdieping, bestaande uit 2 kozijnstijlen | 1 | pui |

4.4 Aanpak horizontale kozijnaansluitingen (verdiepingsvloer)

4.4.1 Eisen aan de uitvoering

Naast het rondom aanbrengen van een luchtdichte en waterkerende afdichting rondom de nieuwe pui bestaat dit onderdeel uit de volgende werkzaamheden (zie Figuur A.2 in bijlage 1):

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

31

- a. Verwijderen van bestaande beplating (HPL) en behouden voor hergebruik.
- b. Verwijderen en afvoeren van bestaande isolatiemateriaal inclusief toebehoren zoals voegvullingen en bevestigingsmiddelen.
- c. Reinigen aansluiting, stof en vuil verwijderen.
- d. Aanbrengen van een zelfklevende tape over de bestaande bouwdelen en alle naden, zodanig dat een lucht- en dampdicht geheel wordt verkregen. Tape doorzetten over het (houten) stelkozijn, de betonnen vloer en over de bestaande bouwdelen aan weerszijden.
- e. Aanbrengen van een voorgecomprimeerd schuimband sluitend in alle randaansluitingen: het stelkozijn, de betonnen vloer en de bestaande bouwdelen aan weerszijden.
- f. Aanbrengen van isolatiemateriaal in de aansluiting tussen de onder- en bovenregel van het stelkozijn. Het isolatiemateriaal daartoe vooraf op maat snijden/zagen.
- g. De naden rondom de isolatieplaten en onderlinge naden afplakken met een zelfklevende tape tot op het stelkozijn en op de bestaande bouwdelen aan weerszijden.
- h. De bestaande gevelbeplating ventilerend aanbrengen en bevestigen conform bestaande situatie met nieuwe schroeven en voorzien van afstandhouders.
- i. Het uitvoeren van alle maatregelen, voorzieningen en werkzaamheden die voor een deugdelijke uitvoering noodzakelijk zijn.

4.4.2 Eisen aan de bouwstoffen

- a. Voorgecomprimeerd schuimband:
 - o Flexibiliteit: blijvend hoog elastisch; maximaal toelaatbare vervorming: $MTV \geq 50\%$.
 - o Luchtdichtheid (DIN EN 12114): $\alpha \leq 0,1 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^n)$
 - o Warmtegeleidingscoëfficiënt: $\lambda \leq 0,048 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$.
 - o Dampdiffusieweerstand: $S_d \leq 0,5 \text{ m}$.
- b. Isolatiemateriaal:
 - o Materiaal: samengestelde plaat bestaande uit resol hardschuim en minerale wol.
 - o Dikten: ten minste 63 (resolschuim) en 20 mm (minerale wol).
 - o Warmteweerstand samengestelde plaat: $R_D \geq 3,55 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$.
 - o Dichtheid: 30 - 35 kg/m^3 .
 - o Afwerking: tweezijdig voorzien van aluminiumfolie.
 - o Randaansluitingen: stuiknaden met bestaande bouwdelen.
 - o Onderlinge aansluitingen: voorzien van sponning.
- c. Zelfklevende tape:
 - o Materiaal: membraan voorzien van butyl lijmlaag.
 - o Duurzaam elastisch.
 - o Dikte: 0,8 mm.
 - o Breedte: breedte aansluiting plus 2 x 50 mm hechtvlak aan weerszijde.
 - o Dampdiffusieweerstand: $S_d \geq 800 \text{ m}$.
- d. Toebehoren:
 - o Bevestigingsmiddelen: roestvaststaal (voorzien van afstandhouders ten behoeve van de gevelbeplating).

4.4.3 Eisen aan gerealiseerd werk

- a. De gevelbeplating moet ventilerend zijn aangebracht.
- b. De gevelbeplating mag geen onregelmatigheden of vervormingen vertonen als gevolg van de bevestiging.
- c. De gevelbeplating moet zodanig zijn bevestigd dat geen hinderlijke geluiden als gevolg van optredende vormveranderingen optreden.

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

32

- d. Isolatiematerialen moeten in zo groot mogelijke delen zijn aangebracht. Daar waar dat niet mogelijk is, deze materialen sluitend aanbrengen.
- e. Alle vormen van isolatie dienen goed op elkaar aansluiten, en naden onderling en met de omliggende bouwdelen dienen te worden afgedicht met een op het isolatiemateriaal geëigende afdichting.
- f. Isolatiematerialen moeten zodanig zijn gefixeerd, dat uitzakken niet mogelijk is.
- g. Hechtvlakken van de zelfklevende tape op bestaande bouwdelen ten minste 50 mm en onderlinge overlappen van de tape ten minste 50 mm. Openstaande naden en plooiën in de tape zijn niet toegestaan.
- h. De kozijnaansluiting inclusief ingrepen moet voldoende luchtdicht zijn, waarbij geldt de partiële luchtdoorlatend van de kozijnaansluiting $\leq 0,015 \text{ dm}^3/(\text{s.m}^1.\text{Pa}^{2/3})$ bij een drukverschil van 1 Pa. De prestatie moet worden aangetoond door middel van een luchtdichtheidsproef, zie paragraaf 4.6.

4.4.4 Locaties en hoeveelheden

De volgende hoeveelheden zijn verrekenbaar:

- | | | |
|----|---|-------|
| a. | Aansluiting pui in voorgevel ter plaatse van verdiepingsvloer | 1 pui |
| b. | Aansluiting pui in achtergevel ter plaatse van verdiepingsvloer | 1 pui |

4.5 Aanpak horizontale kozijnaansluiting (dakoverstek)

4.5.1 Eisen aan de uitvoering

Naast het rondom aanbrengen van een luchtdichte en waterkerende afdichting rondom de nieuwe pui bestaat dit onderdeel uit de volgende werkzaamheden (zie Figuur A.3 in bijlage 1):

- a. Voorzichtig verwijderen van bestaande beplating aan onderkant van het overstek (HPL) en behouden voor hergebruik.
- b. Verwijderen en afvoeren van bestaande beplating (hardboard), isolatiemateriaal (EPS) inclusief toebehoren zoals voegvullingen en bevestigingsmiddelen.
- c. Reinigen aansluiting, stof en vuil verwijderen.
- d. In alle naden (waaronder de aansluitingen van het stelkozijn, bestaand houtwerk en kozijnhout) een flexibele PUR-schuim aanbrengen, zodanig dat een luchtdicht geheel wordt verkregen.
- e. Aanbrengen van een zelfklevende tape over de bestaande bouwdelen en alle naden, zodanig dat een lucht- en dampdicht geheel wordt verkregen. Tape doorzetten over het (houten) stelkozijn, de betonnen vloer en over de bestaande bouwdelen aan weerszijden.
- f. Aanbrengen van een voorgecomprimeerd schuimband rondom en sluitend in de randaansluitingen.
- g. Aansluiting opvullen met isolatiemateriaal, in twee lagen: eerste laag tot aan voorzijde houten regel (circa 40 mm dik) en tweede laag tot voorzijde stelkozijn (circa 63 mm dik). Het isolatiemateriaal daartoe vooraf op maat snijden/zagen.
- h. De naden rondom de isolatieplaten en onderlinge naden afplakken met een zelfklevende tape tot op het stelkozijn en op de bestaande bouwdelen aan weerszijden.
- i. Aanbrengen van het sandwichpaneel en bevestigen tegen de bestaande constructie door middel van schroeven.
- j. Voorzichtig de bestaande beplating tegen de onderkant van het dakoverstek ventilerend aanbrengen en bevestigen conform bestaande situatie met nieuwe schroeven.
- k. Het uitvoeren van alle maatregelen, voorzieningen en werkzaamheden die voor een deugdelijke uitvoering noodzakelijk zijn.

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOV07

33

4.5.2 Eisen aan de bouwstoffen

- a. Voorgecomprimeerd schuimband:
 - Flexibiliteit: blijvend hoog elastisch; maximaal toelaatbare vervorming (MTV): ten minste 50%.
 - Luchtdichtheid (DIN EN 12114): $a \leq 0,1 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})\text{n})$
 - Warmtegeleidingscoëfficiënt: $\lambda \leq 0,048 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$.
 - Dampdiffusieweerstand: $S_d \leq 0,5 \text{ m}$.
 - Voorzien van zelfklevende lijm.
- b. Flexibele PUR-schuim:
 - Materiaal: 1-component polyurethaanschuim, vrij van CFK, HCFK en HFK.
 - Flexibiliteit: blijvend hoog elastisch; maximaal toelaatbare vervorming: $\text{MTV} \geq 50\%$.
 - Luchtdichtheid (BRL2804 - 4.2.2): ten minste 1750 Pa.
 - Warmtegeleidingscoëfficiënt: $\lambda \leq 0,038 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$.
 - Dichtheid: $15 - 25 \text{ kg}/\text{m}^3$.
- c. Isolatiemateriaal:
 - Materiaal: resol hardschuim.
 - Dikte: 40 tot 65 mm.
 - Warmtegeleidingscoëfficiënt: $\lambda \leq 0,021 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$.
 - Dichtheid: $30 - 35 \text{ kg}/\text{m}^3$.
 - Afwerking: tweezijdig voorzien van aluminiumfolie.
 - Randaansluitingen: stuiknaden met bestaande bouwdelen.
 - Onderlinge aansluitingen: voorzien van sponning.
- d. Zelfklevende tape:
 - Materiaal: membraan voorzien van butyl lijmlaag.
 - Duurzaam elastisch.
 - Dikte: 0,8 mm.
 - Breedte: breedte aansluiting plus $2 \times 50 \text{ mm}$ hechtvlak aan weerszijde.
 - Dampdiffusieweerstand: $S_d \geq 800 \text{ m}$.
- e. Sandwichpaneel:
 - Materiaal kern: hardschuim (PIR), dikte $\geq 24 \text{ mm}$
 - Materiaal afwerking: alzijdig voorzien van HPL, dikte $\geq 1,5 \text{ mm}$.
 - Kleur: overeenkomstig voor te leggen monster.
 - Bevestigingswijze: schroeven.
 - Warmteweerstand: $R \geq 0,88 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)}/\text{W}$.
- f. Toebehoren:
 - Bevestigingsmiddelen: roestvaststaal (voorzien van afstandhouders ten behoeve van de gevelbeplating).

4.5.3 Eisen aan gerealiseerd werk

- a. De beplating tegen de onderkant van het dakoverstek moet ventilerend zijn aangebracht.
- b. De beplating mag geen onregelmatigheden of vervormingen vertonen als gevolg van de bevestiging.
- c. De beplating tegen de onderkant van het dakoverstek als ook de sandwichplaat moeten zodanig zijn bevestigd dat geen hinderlijke geluiden als gevolg van optredende vormveranderingen optreden.
- d. Isolatiematerialen moeten in zo groot mogelijke delen zijn aangebracht. Daar waar dat niet mogelijk is, deze materialen sluitend aanbrengen.

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

34

- e. Alle vormen van isolatie dienen goed op elkaar aansluiten, en naden onderling en met de omliggende bouwdelen dienen te worden afgedicht met een op het isolatiemateriaal geëigende afdichting.
- f. Isolatiematerialen moeten zodanig zijn gefixeerd, dat uitzakken niet mogelijk is.
- g. Hechtvlakken van de zelfklevende tape op bestaande bouwdelen ten minste 50 mm en onderlinge overlappen van de tape ten minste 50 mm. Openstaande naden en plooien in de tape zijn niet toegestaan.
- h. De kozijnaansluiting inclusief ingrepen moet voldoende luchtdicht zijn, waarbij geldt de partiële luchtdoorlatend van de kozijnaansluiting $\leq 0,015 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{m}^1 \cdot \text{Pa}^{2/3})$ bij een drukverschil van 1 Pa. De prestatie moet worden aangetoond door middel van een luchtdichtheidsproef, paragraaf 4.6.

4.5.4 Locaties en hoeveelheden

De volgende hoeveelheden zijn verrekenbaar:

- | | | |
|----|--|-------|
| a. | Aansluiting pui in voorgevel ter plaatse van dakoverstek | 1 pui |
| b. | Aansluiting pui in achtergevel ter plaatse van dakoverstek | 1 pui |

4.6 Uitvoeren luchtdichtheidsmeting

4.6.1 Eisen aan de uitvoering

Een nulmeting van de bestaande situatie is reeds uitgevoerd. Het meetverslag wordt vooraf aan de aannemer ter beschikking gesteld.

Tot de werkzaamheden bij het uitvoeren van de luchtdichtheidsmeting behoren:

- a. Maken van afspraken met de bewoners over de uitvoering van de metingen.
- b. Het uitvoeren van luchtdichtheidsmetingen in de proefwoning:
 - o Nulmeting: uitvoering bestaande situatie voordat maatregelen zijn uitgevoerd.
 - o Meting na gereedkomen van de maatregelen, waarbij als resultaat het uiteindelijke effect van de ingrepen rondom de kozijnen wordt gemeten en beoordeeld.
 - o Bij de meting na gereedkomen van de maatregelen dient rook te worden geproduceerd om de (resterende) luchtlekken inzichtelijk te maken. De rook dient de ruimte goed te vullen.
 - o Het uitvoeren van een aanvullende meting na het eventueel uitvoeren van verbetermaatregelen.
 - o Het meetresultaat van de proefwoning wordt als prestatie voor de overige woningen overeengekomen.
- c. Het uitvoeren van luchtdichtheidsmetingen in elke woning:
 - o Meting na gereedkomen van de maatregelen, waarbij als resultaat het uiteindelijke effect van de ingrepen rondom de kozijnen wordt gemeten en beoordeeld.
 - o Het uitvoeren van een aanvullende meting na het eventueel uitvoeren van verbetermaatregelen indien het resultaat onvoldoende is ten opzichte van de overeengekomen prestaties bij de proefwoning. De metingen (inclusief rapportages) en eventuele verbetermaatregelen dienen zich te herhalen totdat overeengekomen prestaties zijn bereikt.
 - o De kosten van luchtdichtheidsmetingen waarbij de meetresultaten onvoldoende zijn, zijn voor rekening van de aannemer.
 - o Zo nodig dienen nulmetingen te worden uitgevoerd in de woning om het uiteindelijke resultaat te verkrijgen.
- d. Het afplakken van relevante naden en kieren die de beoogde meting beïnvloeden.

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

35

- e. De onderzoeken en rapportages dienen te worden uitgevoerd door een onafhankelijk gekwalificeerd persoon.
- f. Uitvoering van de metingen volgens NEN-EN-ISO 9972:2015 met minimaal 6 meetpunten tussen 15 en 100 Pa.

4.6.2 Eisen aan gerealiseerd product

- a. Een meetrapport per woning moet worden opgesteld.
- b. Elk rapport moet uiterlijk bij de opneming van de woning digitaal zijn ingediend bij de directie.
- c. Elk meetrapport moet bevatten:
 - o Een beschrijving van de wijze van uitvoering, meetprocedure en toegepaste meetapparatuur.
 - o Het adres van de woning.
 - o De meetwaarden van het luchtdebiet via de kozijnaansluitingen en glasaansluitingen in $\text{dm}^3/(\text{m}^1 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa}^{2/3})$.
 - o De meetwaarde van de luchtvolumestroom $q_{v,10}$ bij een drukverschil van 10 Pa in dm^3/s .
 - o Een beoordeling/toetsing van de meetwaarden in relatie tot de voorgeschreven prestaties.

4.6.3 Locaties en hoeveelheden

De volgende hoeveelheden zijn verrekenbaar:

- | | | | |
|----|---|---|-------------|
| a. | Uitvoering luchtdichtheidsmeting en rapportage | 1 | proefwoning |
| b. | Uitvoering luchtdichtheidsmeting en rapportage seriematig | 1 | woning |

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOV07

36

5 TECHNISCHE BEPALING EN WERKOMSCHRIJVING AANVULLENDE MAATREGEL

5.1 Demonteren (en monteren) zonneschermen

5.1.1 Eisen aan de uitvoering

- a. Bestaande zonwering van de gevel demonteren op aanwijzing van de bouwdirectie.
- b. Bestaande zonwering, inclusief bevestigingsprofielen, afstandhouders etc. behouden voor hergebruik.
- c. Na de werkzaamheden moet de zonwering weer worden terug gemonteerd overeenkomstig de bestaande wijze en locatie, tenzij anders overeengekomen.
- d. Oude bevestigingsmiddelen met corrosie, moeten worden vervangen door roestvast stalen bevestigingsmiddelen.

5.1.2 Locaties en hoeveelheden

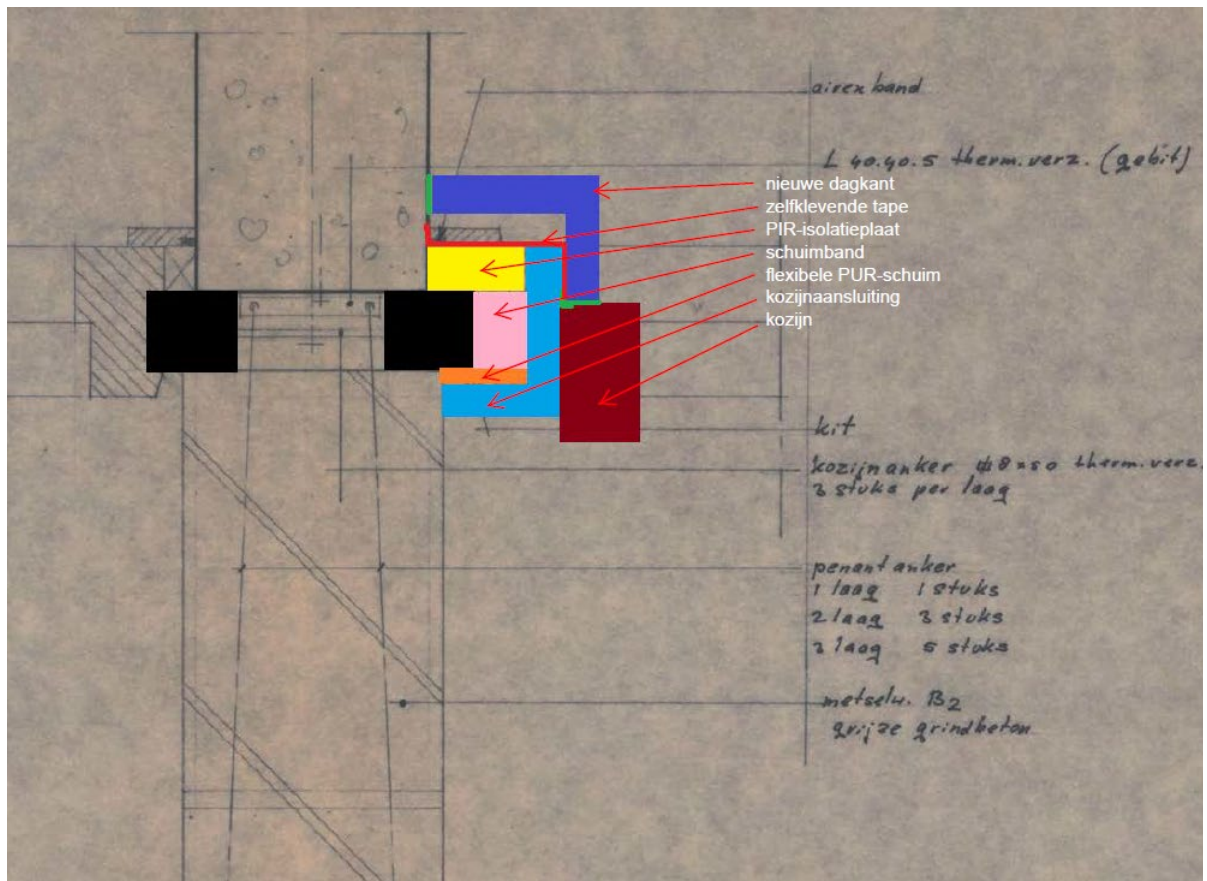
De volgende hoeveelheden zijn verrekenbaar:

- a. Bestaande en te behouden beweegbare zonnescrm op de voor- of achtergevel: demonteren en weer terug monteren.
Uitvoering optioneel 1 stuks
- b. Bestaande beweegbare zonnescrm op de voor- of achtergevel: demonteren (niet terug monteren op de gevel).
Uitvoering optioneel 1 stuks

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOV07

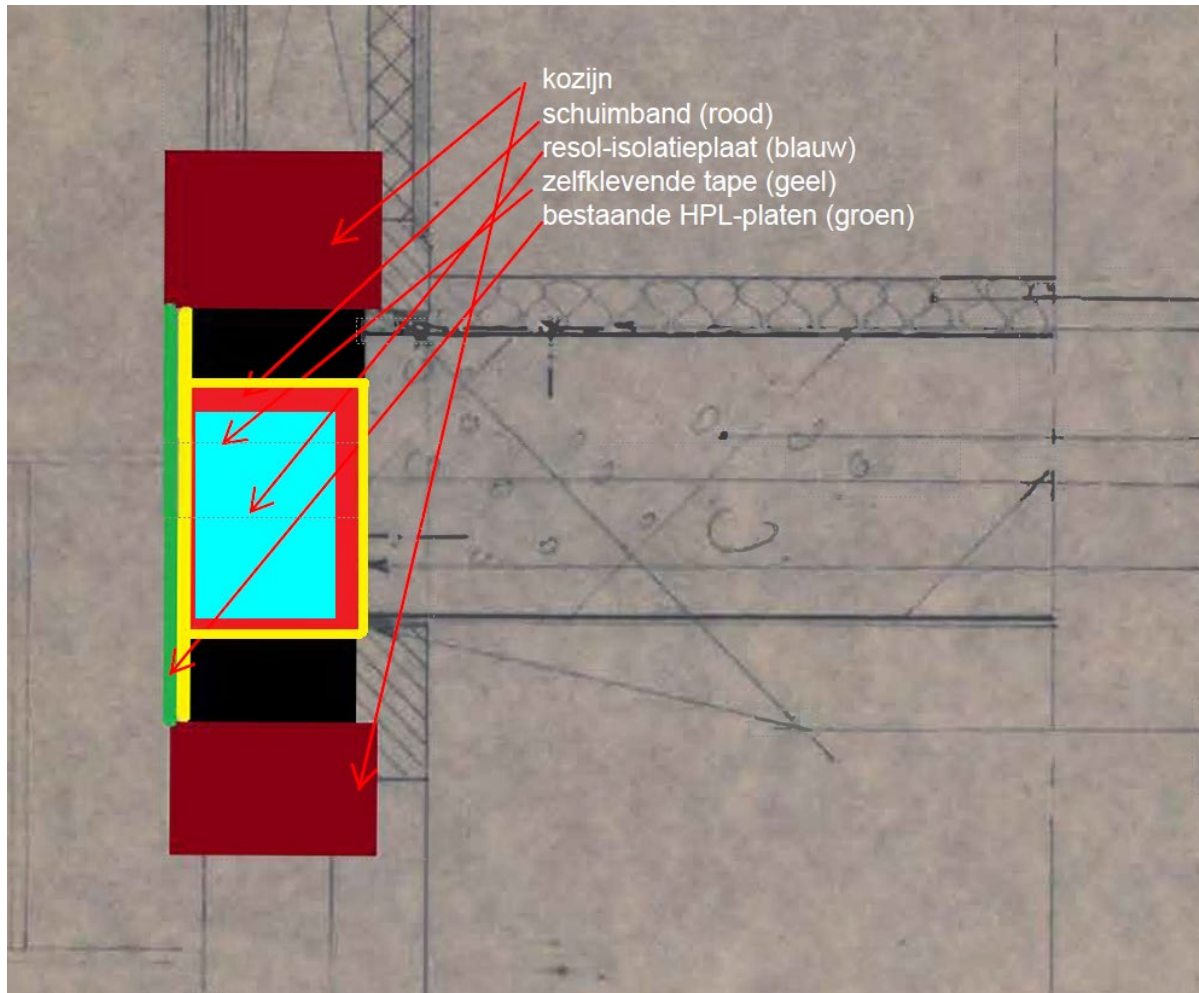
Bijlage 1 Details



Figuur A.1: Horizontaal detail kozijnaansluiting zijstijl

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

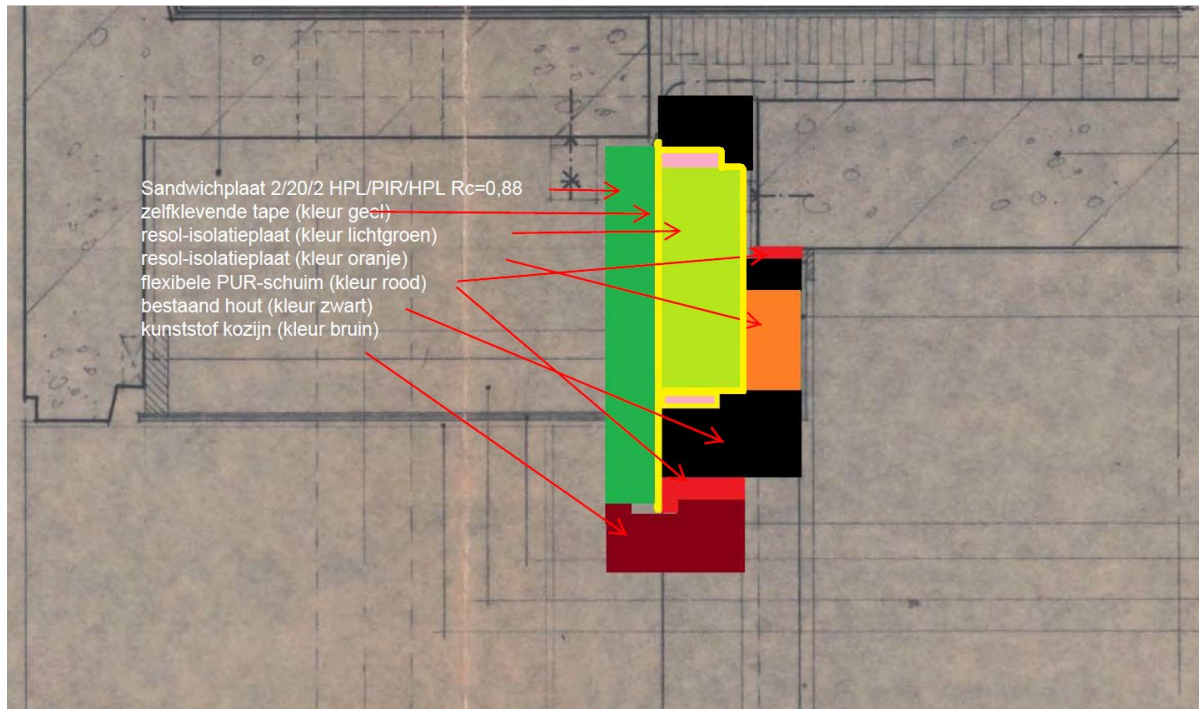
Rapportnummer : P54586.TOV07



Figuur A.2: Verticaal detail kozijnaansluitingen ter plaatse van verdiepingsvloer

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOV07



Figuur A.3: Verticaal detail kozijnaansluiting ter plaatse van dakoverstek

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

Bijlage 2 Staten met eenheidsprijzen

STAAT MET EENHEIDSPRIJZEN												
SCENARIO A: modifieren van de bestaande puiën												
complex: Woningen Kantershof te Amsterdam												
document: Technische werkomschrijving P54586.TOv07												
codering activiteit	Uitvoering: 1 t/m 10 woningen		Uitvoering: 11 t/m 25 woningen		Uitvoering: 26 t/m 50 woningen		Uitvoering: 51 t/m 100 woningen		Uitvoering: 101 t/m 150 woningen		Uitvoering: ≥ 151 woningen	
	eenheidsprijs [€]	totale kosten [€]	eenheidsprijs [€]	totale kosten [€]	eenheidsprijs [€]	totale kosten [€]	eenheidsprijs [€]	totale kosten [€]	eenheidsprijs [€]	totale kosten [€]	eenheidsprijs [€]	totale kosten [€]
3.1.2 <u>Opzetten proefwoning twee bouwlagen</u>												
a. Modifieren alle kozijnaansluitingen overeenkomstig scenario A	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
3.2.4 <u>Aanpak verticale kozijnaansluitingen t.p.v. zijstijlen</u>												
a. Pui in voorgevel begane grond (2 stijlen plus onderregel)	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
b. Pui in achtergevel begane grond (2 stijlen plus onderregel)	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
c. Pui in voorgevel eerste verdieping (2 stijlen)	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
d. Pui in achtergevel eerste verdieping (2 stijlen)	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
3.3.4 <u>Aanpak horizontale kozijnaansluitingen t.p.v. verdiepingsvloer</u>												
a. Aansluitingen pui in voorgevel (boven- en onderregel)	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
b. Aansluiting pui in achtergevel (boven- en onderregel)	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
3.4.4 <u>Aanpak horizontale kozijnaansluiting t.p.v. dakoverstek</u>												
a. Aansluiting pui in voorgevel (bovenregel)	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
b. Aansluiting pui in achtergevel (bovenregel)	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
3.5.4 <u>Vervangen rubberprofielen (kieraafdichtingen en beglazingsrubbers)</u>												
a. Pui in voorgevel begane grond	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
b. Pui in achtergevel begane grond	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
c. Pui in voorgevel eerste verdieping	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
d. Pui in achtergevel eerste verdieping	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
3.8.3 <u>Uitvoeren luchtdichtheidsmetingen</u>												
a. Beproeving en aanleveren meetrapport proefwoning	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
b. Beproeving en aanleveren meetrapport seriematig	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
SUBTOTAAL directe bouwkosten		€		€		€		€		€		€
Vaste indirecte bouwkosten:												
- vaste uitvoeringskosten	€	€		€		€		€		€		€
- vaste bouwplaatskosten	€	€		€		€		€		€		€
- vaste overige kosten	€	€		€		€		€		€		€
SUBTOTAAL		€		€		€		€		€		€
Variabele indirecte bouwkosten:												
- variabele uitvoeringskosten	%	€		€		€		€		€		€
- variabele bouwplaatskosten	%	€		€		€		€		€		€
- overige variabele kosten	%	€		€		€		€		€		€
SUBTOTAAL		€		€		€		€		€		€
Winst & Risico		%	€		€		€		€			€
TOTAAL (exclusief btw)		€		€		€		€		€		€

in de eenheidsprijzen moeten alle werkzaamheden conform besteksparagraaf zijn inbegrepen; eventuele alternatieven afzonderlijk aanbieden

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOv07

STAAT MET EENHEIDSPRIJZEN													
SCENARIO B: vervangen van de puien													
complex: Woningen Kantershof te Amsterdam													
document: Technische werkomschrijving P54586.TOv07													
codering activiteit		Uitvoering: 1 t/m 10 woningen		Uitvoering: 11 t/m 25 woningen		Uitvoering: 26 t/m 50 woningen		Uitvoering: 51 t/m 100 woningen		Uitvoering: 101 t/m 150 woningen		Uitvoering: ≥ 151 woningen	
		eenheidsprijs	totale kosten	eenheidsprijs	totale kosten	eenheidsprijs	totale kosten	eenheidsprijs	totale kosten	eenheidsprijs	totale kosten	eenheidsprijs	totale kosten
		[€]	[€]	[€]	[€]	[€]	[€]	[€]	[€]	[€]	[€]	[€]	[€]
4.1.2	<u>Opzetten proefwoning twee bouwlagen</u>												
	a. Vervangen van de puien overeenkomstig secnario B	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
4.2.4	<u>Vervangen gehele kozijnpui incl. HR++ glas en alle toebehoren</u>												
	a. Pui in voorgevel begane grond	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
	b. Pui in achtergevel begane grond	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
	c. Pui in voorgevel eerste verdieping	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
	d. Pui in achtergevel eerste verdieping	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
4.3.4	<u>Aanpak verticale kozijnaansluitingen t.p.v. zijstijlen</u>												
	a. Pui in voorgevel begane grond (2 stijlen)	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
	b. Pui in achtergevel begane grond (2 stijlen)	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
	c. Pui in voorgevel eerste verdieping (2 stijlen)	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
	d. Pui in achtergevel eerste verdieping (2 stijlen)	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
4.4.4	<u>Aanpak horizontale kozijnaansluitingen t.p.v. verdiepingsvloer</u>												
	a. Aansluitingen pui in voorgevel (boven- en onderregel)	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
	b. Aansluiting pui in achtergevel (boven- en onderregel)	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
4.5.4	<u>Aanpak kozijnaansluiting t.p.v. dakoverstek</u>												
	a. Aansluiting pui in voorgevel (bovenregel)	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
	b. Aansluiting pui in achtergevel (bovenregel)	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
4.6.3	<u>Uitvoeren luchtdichtheidsmetingen</u>												
	a. Beproeving en aanleveren meetrapport proefwoning	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
	b. Beproeving en aanleveren meetrapport seriematig	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
SUBTOTAAL directe bouwkosten		€		€		€		€		€		€	
Vaste indirecte bouwkkosten:													
- vaste uitvoeringskosten													

in de eenheidsprijzen moeten alle werkzaamheden conform besteksparagraaf zijn inbegrepen; eventuele alternatieven afzonderlijk aanbieden

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOV07

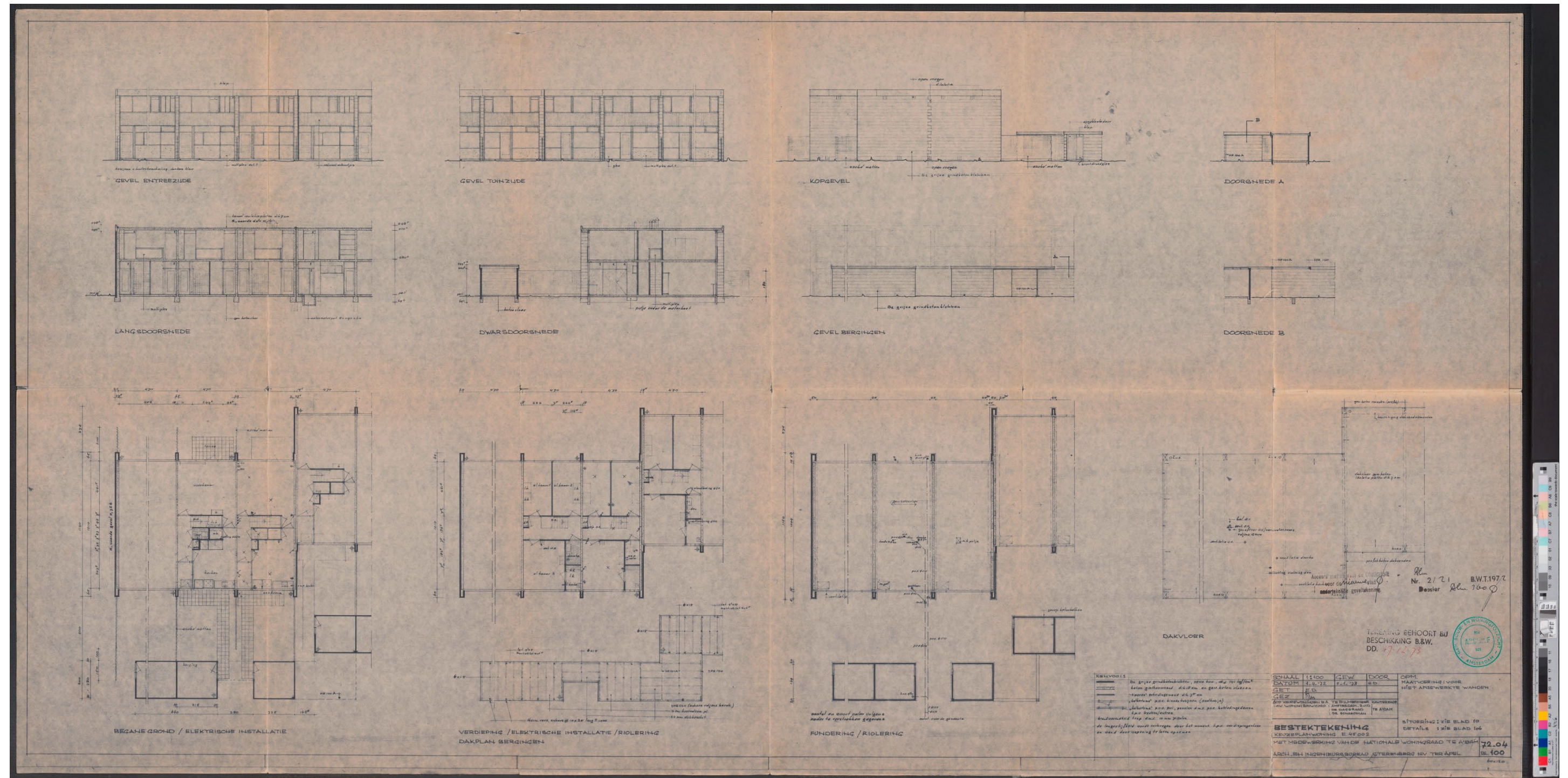
STAAT MET EENHEIDSPRIJZEN		
optionele werkzaamheden		
complex: Woningen Kantershof te Amsterdam document: Technische werkomschrijving P54586.TOV07		
codering	activiteit	eenheid
		eenheidsprijs '1) verrekenbaar
3.6.4	<u>Vervangen ventilatieroosters</u> a. Alle roosters van de pui in de voorgevel begane grond b. Alle roosters van de pui in de achtergevel begane grond c. Alle roosters van de pui in de voorgevel eerste verdieping d. Alle roosters van de pui in de achtergevel eerste verdieping	1 post 1 post 1 post 1 post
3.7.4	<u>Vervangen alle bestaand glas door HR++ glas plus puivullingen</u> a. Bestaande en te behouden pui in de voorgevel begane grond b. Bestaande en te behouden pui in de achtergevel begane grond c. Bestaande en te behouden pui in de voorgevel eerste verdieping d. Bestaande en te behouden pui in de achtergevel eerste verdieping	1 post 1 post 1 post 1 post
3.7.4	<u>Vervangen alle bestaand glas door dubbel vacuüm glas plus puivullingen</u> e. Bestaande en te behouden pui in de voorgevel begane grond f. Bestaande en te behouden pui in de achtergevel begane grond g. Bestaande en te behouden pui in de voorgevel eerste verdieping h. Bestaande en te behouden pui in de achtergevel eerste verdieping	1 post 1 post 1 post 1 post
4.2.4	<u>Vervangen gehele kozijnpui incl. dubbel vacuüm glas en alle toebehoren</u> e. Pui in voorgevel begane grond f. Pui in achtergevel begane grond g. Pui in voorgevel eerste verdieping h. Pui in achtergevel eerste verdieping	1 post 1 post 1 post 1 post
4.2.2	<u>Leveren en aanbrengen optionele bouwproducten nieuwe pui</u> i. - 1. Raamhorren t.b.v. gehele pui in voorgevel begane grond i. - 2. Raamhorren t.b.v. gehele pui in achtergevel begane grond i. - 3. Raamhorren t.b.v. gehele pui in voorgevel eerste verdieping i. - 4. Raamhorren t.b.v. gehele pui in achtergevel eerste verdieping	1 post 1 post 1 post 1 post
4.2.2	<u>Leveren en aanbrengen optionele bouwproducten nieuwe pui</u> j. - 1. Zonnecreens t.b.v. gehele pui in voorgevel begane grond j. - 2. Zonnecreens t.b.v. gehele pui in achtergevel begane grond j. - 3. Zonnecreens t.b.v. gehele pui in voorgevel eerste verdieping j. - 4. Zonnecreens t.b.v. gehele pui in achtergevel eerste verdieping	1 post 1 post 1 post 1 post
5.1.2	<u>Demonteren (en monteren) zonnescerm</u> a. Demonteren en monteren bestaande en te behouden zonnescerm op voor- of achtergevel b. Demonteren (exclusief monteren) bestaande en te behouden zonnescerm op voor- of	1 stuk 1 stuk

1) conform par. 39 lid 5 van de UAV 2012 zijn in de verrekenprijzen alle directe en indirecte kosten inbegrepen, inlcusief aannemersvergoeding (voor o.a. algemene kosten, winst en risico).

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOV07

Bijlage 3 Tekeningen¹⁾



¹⁾ Dit zijn oorspronkelijke bouwtekeningen. De tekeningen zijn van voor de renovatie in 1996. Uitdrukkelijk wordt opgemerkt dat dit niet de huidige situatie weergeeft.

Titel : Woningen Kantershof te Amsterdam

Rapportnummer : P54586.TOV07

