

Rapportage Bouwkundig Onderzoek

Onderzoek naar de oorzaak van de vochtschades in het appartement op het adres Singel 463-G te Amsterdam



28 oktober 2021

Gegevens project

Datum onderzoek:

6 augustus, 4 en 13 oktober 2021

Datum rapport:

28 oktober 2021

Behandeld door:

Bedrijfsgegevens:

KvK:

Project adres:

Singel 463-G
1012 WP Amsterdam

Projectnummer Trition:

Opdrachtgever:

[REDACTED]
[REDACTED]

Dossier opdrachtgever:

Aanwezige partijen:

Trition - Bouwkundig Onderzoek:

Inhoudsopgave

1. Object	4
1.1. Kenmerken	4
1.2. Probleemstelling.....	4
1.3. Verklaring betrokkenen	4
1.4. Doel van het onderzoek	5
2. Conclusie en advies	6
3. Werkwijze	7
3.1. Inleiding	7
3.2. Onderzoekstechnieken	7
4. Resultaten onderzoek	8
4.1. Visuele inspectie	8
4.2. Vochtmetingen	13
4.3. Waterbelastingen	13

Afb. voorblad: Aanzicht van het appartementencomplex aan de Singel 463-G te Amsterdam.

1. Object

1.1. Kenmerken

Hieronder volgt een beknopte omschrijving van het gebouw:

Gebouwtype:	Appartement
Bouwjaar:	1997
Bouwlagen:	5
Dak:	Plat dak met bitumineuze dakbedeking
Vloeren:	Constructieve vloer is uitgevoerd in beton. Daarboven is een vulvloer van circa 20 centimeter dikte afgewerkt met gietvloer.
Kozijnen / glas:	Aluminium kozijnen voorzien van dubbele beglazing.
Verwarming:	CV met radiatoren en convectoren.

1.2. Probleemstelling

In de woonkamer en keuken zijn vochtschades op de vloer grenzend aan de gevel.



Afb 1.



Afb 2. Detailopname van water onder één van de convectorputten.

1.3. Verklaring betrokkenen

Uit een verklaring van de heer [naam] blijkt dat er sprake is van vochtschades op de vloer in de woonkamer en keuken ter plaatse van de gevel. Ter plaatse van de contactdozen in de vloer nabij de gevel is sprake van vochtuittrekking. Tevens zijn onder de convectorputten langs de gevel aan de voorzijde water waargenomen op de vloer.

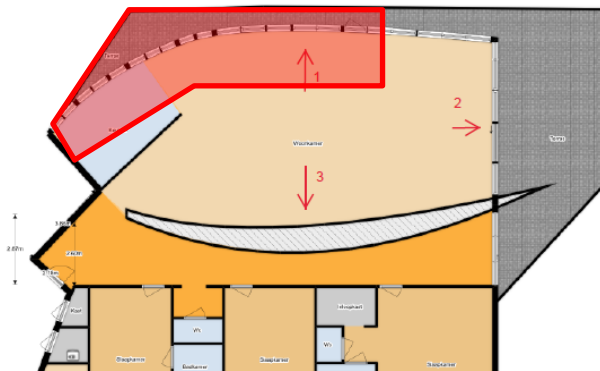
In het verleden was er sprake van hevige wateroverlast vanuit het dakvlak boven de woning en vanuit het dakvlak ter plaatse van de dakterrassen. In 2016/2017 is de dakbedekking van de daken van het appartementencomplex vervangen. Echter zijn nadien alsnog schades opgemerkt. Uit onderzoek in 2019 is gebleken dat, met name in de aansluitingen van de dakbedekking op het dakterras, meerdere watervoerende gebreken zijn waargenomen. De heer [naam] noemt als voorbeeld een openstaande aansluiting tussen de dakopstand en de pilaren. De waargenomen gebreken in de aansluitingen zijn verbeterd. Desalniettemin is wateroverlast in de vloer nabij de keuken vastgesteld.

In opdracht van de heer [naam] is door een installateur de Cv-leidingen gecontroleerd op watervoerende gebreken. Tijdens het onderzoek zijn geen afwijkingen geconstateerd welke gerelateerd zijn aan de wateroverlast in de vloer, aldus de heer [naam].

Voorgaande rapportages en onderzoeken

Voorafgaande aan dit onderzoek is door Trition een lekdetectie uitgevoerd om eventuele watervoerende gebreken vanuit waterdragende leidingen vast te stellen. Tijdens de lekdetectie zijn geen gebreken waargenomen welke gerelateerd zijn aan de vochtschades in de vloer van de keuken en woonkamer nabij de gevel. E.e.a. is vastgelegd in rapport 2115546 opgesteld op 24 juni 2021.

Door Trition zijn op 24 juni 2021 op een drietal plaatsen kernboringen in de vloer gemaakt. Uit de boringen blijkt dat de vloer is opgebouwd in een constructieve vloer met daarboven schuimbeton van een dikte van circa 20 centimeter. Tijdens het onderzoek is water op de constructieve vloer waargenomen ter plaatse van kernboring 1 (zie afb. 3). In kernboring 2 en 3 is geen water op de vloer waargenomen.



Afb 3. Plattegrond woning met aansluiting dakterras.



Afb 4. Detailopname van water in de vloer t.p.v. kernboring 1.

1.4. Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de oorzaak van de wateroverlast in de vloer ter plaatse van de keuken en woonkamer grenzend aan het dakterras (zie afb. 3 rood gearceerd).

2. Conclusie en advies

Op basis van de uitgevoerde onderzoeken concluderen wij het volgende:

Uit een visuele inspectie blijkt dat er sprake is van wateroverlast waarbij water op de constructieve vloer onder de convectieputten in de keuken en woonkamer ter plaatse de voorgevel is waargenomen (zie afb. 3 gearceerde deel). Via de convectieput nabij de toegangsdeur is middels een endoscoop de constructie onder de pui geïnspecteerd. Hoewel het zicht zeer beperkt is, is te zien dat het houten raamwerk onder de pui vochtig is en aangetast is door houtrot. De dakopstand onder de pui is via de buitenzijde middels een endoscoop geïnspecteerd. In de dakopstand is water waargenomen. Ogenschoijnlijk achter de dampremmer onder de afgewerkte vloer binnen.

Uit de visuele inspectie blijkt dat er meerdere aansluitingen in het aangrenzende dakvlak (smalle dakvlak, rood gearceerd afb. 3)) zijn waargenomen waardoor water onder de dakbedekking kan stromen en welke risicovol zijn uitgevoerd (zie afb. 12 t/m 27). In de dakrand, nabij de aansluiting afbeelding 21, en de dakrand boven de voorgevel, zijn inspectiegaten geboord. Vanuit de inspectiegaten in de dakranden stroomt water (zie afb. 28 t/m 31).

Om de opbouw en de mogelijke aanwezigheid van vocht in het dakterras te bepalen is een inspectiegat gemaakt. Onder de dakbedekking is water waargenomen in de XPS isolatie en vulmateriaal onder de XPS isolatie (zie afb. 33).

Gezien deze feiten achten wij het zeer aannemelijk dat de waargenomen wateroverlast in de vloer het gevolg is van watervoerende (actuele) gebreken in de dakbedekking van het aangrenzende dakterras. Getracht is de wateroverlast te reproduceren middels waterbelastingen. Echter ondanks meerdere en langdurige waterbelastingen, ter plaatse van de waargenomen gebreken, is de wateroverlast in het appartement niet gereproduceerd. Vermoedelijk geven de opeenstapeling van dakbedekkingen, isolatiematerialen en vulmiddelen een dermate grote vertraging dat water vanonder de dakbedekking, niet direct, maar indirect binnen kan stromen.

Advies:

De reeds uitgevoerd herstelwerkzaamheden zijn grotendeels uitgevoerd middels kitafdichtingen en coatings. Een aantal van de herstelwerkzaamheden kunnen alsnog watervoerende gebreken bevatten, bijvoorbeeld de casuele in de coating en kitafdichting onder de pui en rondom een baluster (zie afb. 13, 15 en 16). Daarnaast zijn een groot aantal aansluitingen zeer beperkt te inspecteren op gebreken, bijvoorbeeld de aansluiting dakbedekking en baluster en de aansluiting dakrand grenzend aan het naastgelegen pand (zie afb. 17 en 25).

Gezien de hoeveelheid gebreken en risicovolle (niet te inspecteren) aansluitingen, in combinatie met ondehoudsgevoelige (reeds uitgevoerde) herstelwerkzaamheden adviseren wij het smalle dakterras grenzend aan de wateroverlast te renoveren. Hoewel het een vergaande ingreep betreft kan uitsluitend zekerheid worden verkregen door het dakterras met alle aansluitingen opnieuw op te bouwen. Geadviseerd wordt de ontwerpen van de details, bijvoorbeeld de balusters, dermate te dimensioneren dat krappe ruimtes worden vermeden.

Tot slot:

Tijdens het onderzoek zijn sterk afwijkende vochtgehalten in de constructie gemeten en is water op de constructie vloer onder de convectieputten waargenomen. Om herstelwerkzaamheden te kunnen uitvoeren en het risico op gevolgschade te vermijden, adviseren wij u de constructies geforceerd te laten drogen.

Wij vertrouwen er op u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Aldus opgemaakt te , d.d. 28 oktober 2021

3. Werkwijze

3.1. Inleiding

Om inzicht te kunnen verkrijgen in de oorzaak van de vochtschade op bovengenoemd adres hebben wij op 6 augustus, 4 en 13 oktober 2021 ter plaatse verschillende onderzoekstechnieken toegepast. De toegepaste onderzoekstechnieken zijn afgestemd op de situatie ter plaatse.

3.2. Onderzoekstechnieken

De navolgende technieken zijn toegepast:

Verklaring betrokkenen

Het onderzoek wordt gestart met het afnemen van de verklaringen van betrokken personen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een gestandaardiseerde vragenlijst en worden specifiek vragen gesteld die betrekking hebben op het schadebeeld c.q. de klacht waarvan sprake is.

Visuele inspectie

Tijdens de visuele inspectie wordt in eerste instantie het schadebeeld geanalyseerd en gekarakteriseerd. Vervolgens wordt het schadegebied, waar mogelijke oorzaken c.q. bronnen zijn gelegen, aan een uitvoerige inspectie onderworpen. Ten behoeve van de verslaglegging worden van alle relevante gebreken en afwijkingen duidelijke foto's gemaakt.

Endoscopie

Middels een hoogwaardige endoscoop kunnen holle ruimten via een opening van 7mm worden geïnspecteerd. Door de bestuurbare video slang kunnen zeer moeilijk bereikbare locaties in beeld worden gebracht. Bijvoorbeeld spouwen, leidingschachten en afvoeren kunnen hiermee nauwkeuring worden beoordeeld.

Vochtmetingen

Om inzicht te verkrijgen in de vochtbalans van de bouwkundige constructie, wordt gebruik gemaakt van zgn. referentiemetingen. Hierbij worden op verschillende plaatsen buiten én binnen het schadebeeld vochtmetingen uitgevoerd. Hiervoor is gebruik gemaakt van een bouwvochtmeter voorzien van een actief elektrode. Hiermee worden middels een non-destructieve weerstandsmethode vochtgehalten in bouwconstructies gemeten op een schaal van 0 tot 199 digits. De meetresultaten worden ter plaatse geïnterpreteerd op basis van het materiaalgebruik of een samenstelling daarvan.

Thermografie

Met een IR- warmtebeeld camera worden thermografische opnamen gemaakt om temperatuurpatronen in constructies te analyseren. Op deze wijze kunnen onder andere thermische gebreken in de gebouwschil worden onderzocht of exacte oppervlaktetemperaturen worden bepaald. Ook wordt thermografie veelvuldig ingezet om tijdens het reproduceren van lekkages, de vochtschades te monitoren. Indien tijdens het reproduceren van lekkages thermografische afwijkingen ontstaan, dan duidt dit op een juiste reproductie van de lekkageoorzaak.

Waterbelastingen

Waterbelastingen en beregeningsproeven worden in gezet om lekkages te reproduceren. Verdachte aansluitingen worden beproefd. Tijdens het beproeven van verschillende verdachte aansluitingen kunnen kleurstoffen worden ingezet. Mede op basis van de kleurstof(fen) die op de lekkagelocatie(s) doordringen kunnen conclusies worden getrokken. De gebruikte kleurstoffen betreffen UV-kleurstoffen die alleen tijdens beschijning met een UV-lamp in een bepaalde kleur oplichten. Hiermee wordt hinderlijke gevolgschade vermeden.

4. Resultaten onderzoek

4.1. Visuele inspectie

Hieronder zijn de relevante waarnemingen met behulp van foto's en tekst beschreven:

1. Aanzicht van de woonkamer/keuken waar de wateroverlast is waargenomen in de convectorputten en boorgat 1. Onder de convectorputten is water op de constructieve vloer waargenomen.



Afb 5.



Afb 6. Aanzicht van water op de constructieve vloer in één van de convectorputten.

2. Via de convectorput nabij de toegangsdeur is middels een endoscoop de constructie onder de pui geïnspecteerd. Hoewel het zicht zeer beperkt is, is te zien dat het houten raamwerk onder de pui vochtig is en aangetast is door houtrot.



Afb 7. Aanzicht endoscopisch onderzoek onder de pui.



Afb 8. Aanzicht aangetaste houten raamwerk onder de pui.

3. De MDF afwerking onder de toegangsdeur dakterras is aangetast (partieel opgebeld) door vocht.



Afb 9. Aanzicht endoscopisch onderzoek onder de pui.

4. De dakopstand onder de pui is via de buitenzijde middels een endoscoop geïnspecteerd. In de dakopstand is water waargenomen. Ogenschijnlijk achter de dampremmer onder de afgewerkte vloer binnen.



Afb 10.



Afb 11. Endoscopische opname onder de pui.

5. De gehele dakopstand onder de pui is middels een coating afgedicht. Op een enkele plaats is craquelé in de coating waargenomen.



Afb 12.



Afb 13. Aanzicht van de craquelé in de coating.

6. Ter plaatse van de hoek voor/zijgevel van de pui is de waterkering onder de pui onderbroken. De dakopstand onder het kozijn is afgedicht middels kit. Neerslag kan via de aansluiting achter de dakopstand/kitaftichting stromen.



Afb 14.



Afb 15. Aanzicht van de craquelé in de coating.

7. Rondom het dakterras is een glazen afscheiding gesitueerd gemonteerd op stalen balusters. De dakbedekking is niet opgezet op de baluster tot onder de regenkraag. De aansluiting tussen de dakbedekking en stalen balusters is op een enkele plaatse (extra) afgedicht middels kit.
8. De ruimte tussen de dakrand en baluster is dermate gering dat inspectie van de aansluiting nauwelijks mogelijk is.



Afb 16. Aanzicht met kit afgedichte aansluiting baluster en dakbedekking.



Afb 17. Aanzicht geringe ruimte tussen baluster en dakrand.

9. De afscheiding ter plaatse van de voorgevel is op de dakrand gemonteerd. Ter plaatse van de montageplaat zijn openingen in de dakbedekking waargenomen.



Afb 18. Aanzicht afscheiding t.p.v. de voorgevel.



Afb 19. Voorbeeld van één van de openingen in de dakbedekking rondom de montageplaat afscheiding.

10. De dakbedekking is opgezet tot over de betonnen dakrand en afgedicht middels een coating. Ter plaatse van de stuiknaden van de betonnen dakrand zijn openingen waargenomen waardoor neerslag onbelemmerd onder de dakbedekking kan stromen.



Afb 20.



Afb 21.

11. De stalen afscheiding is voorzien van een bliksemafleider. De aansluiting van de bliksemafleider is niet afgedicht.

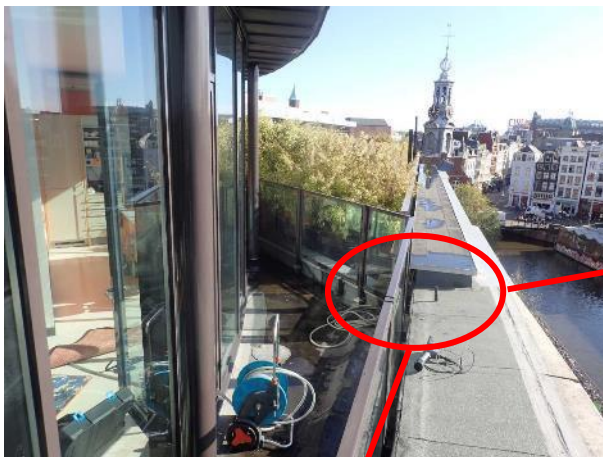


Afb 22.



Afb 23.

12. De aansluiting tussen de dakrand van het naastgelegen is middels kit, EPDM, bitumen en zinken beplating afgedicht. Vanwege de dubieuze opbouw van de aansluiting is non-destructief niet te bepalen of de aansluiting waterdicht is uitgevoerd.



Afb 24.



Afb 25.

13. De dakopstand tussen de dakrand van het schadeadres en naastgelegen dakrand staat open.



Afb 26.



Afb 27.

14. In de dakrand, nabij de aansluiting afbeelding 21, is een inspectiegat geboord. Vanuit het inspectiegat in de dakrand stroomt water.



Afb 28.



Afb 29.

15. In de dakrand boven de voorgevel is eveneens een gat geboord. In de dakrand is een loze ruimte waarin water is waargenomen.



Afb 30.



Afb 31.

16. Om de opbouw en de mogelijke aanwezigheid van vocht in het dakterras te bepalen is een inspectiegat gemaakt. Onder de dakbedekking is water waargenomen in de XPS isolatie en vulmateriaal onder de XPS isolatie.



Afb 32.



Afb 33. Aanzicht opbouw dak.

1 Laags dakbedekking
XPS isolatie
Vulmiddel +/- 10 cm
2 Laags dakbedekking
EPS isolatie
1 laags dakbedekking (dampremmer)

4.2. Vochtmetingen

Hieronder volgen de meetwaarden van de vochtmetingen. Per meting worden de volgende waardeoordelen gegeven: Normaal, licht verhoogd, verhoogd en sterk verhoogd.

Locatie	Constructie-onderdeel	Ter plaatse van:	Vocht-waarden	Referentie-waarden	Beoordeling
Woonkamer	Afwerkvloer	Tussen pui en convectieputten	60 - 80	50 - 60	Licht verhoogd
	Afwerkvloer	Midden woonkamer	90 - 110	50 - 60	Verhoogd
	Opstaande plint	Onder pui	50 - 60	50 - 60	Normaal
Gang	Afwerkvloer	Bij slaapkamers	50 - 60	50 - 60	Normaal

Tabel 1: Gemeten vochtwaarden.

Vochtmetingen op het dakvlak was, vanwege onvoldoende afschot, niet mogelijk. Op het dak stond water.

4.3. Waterbelastingen

Om te testen of verdachte aansluitingen de oorzaak zijn van lekkage of vochtschade, zijn waterbelastingen / beregeningsproeven uitgevoerd. Hierbij is gebruik gemaakt van UV-kleurstoffen.

1. Het deurkozijn ter plaatse van de wateroverlast in de vloer is beproefd middels een regenbelasting. Tijdens de (intensieve) regenbelasting stroomde water over de dorpel naar binnen. Op de aftimmering onder het kozijn zijn geen leksporen/schades waargenomen welke duiden op een wateroverlast in de huidige gereproduceerde wateroverlast.



Afb 34.



Afb 35.

2. De waterkering onder de pui, ter plaatse van het schadebeeld, is intensief beproefd middels een waterbelasting vermengd met groene UV-kleurstof. Tijdens en na de waterbelasting is geen uittreding van UV-kleurstof waargenomen in de vloer.
3. De afscheiding ter plaatse van de voorgevel is op de dakrand gemonteerd. Ter plaatse van de montageplaat zijn openingen in de dakbedekking waargenomen (zie afb. 18). De aansluiting is beproefd middels een waterbelasting. Tijdens en na de waterbelasting is geen verheving van de wateroverlast binnen waargenomen.
4. De dakbedekking is opgezet tot over de betonnen dakrand en afgedicht middels een coating. Ter plaatse van de stuiknaden van de betonnen dakrand zijn openingen waargenomen (zie afb. 20). De opening is beproefd middels een waterbelasting. Tijdens en na de waterbelasting is geen verheving van de wateroverlast binnen waargenomen.
5. De dakopstand tussen de dakrand van het schadeadres en naastgelegen dakrand staat open (zie afb. 27). De aansluiting is beproefd middels een gerichte waterbelasting. Tijdens en na de waterbelasting is geen verheving van de wateroverlast binnen waargenomen.