



Versie 1, 6 augustus 2015

Projectnummer: 2015363

Woonstichting SSW
Nulmeting 179 woningen complex 6.03
Tuinstraatkwartier e.o. te De Bilt

Onderdeel: Rapportage nulmeting

Opdrachtgever:

- Woonstichting SSW
Waterman 45
Postbus 265
3730 AG DE BILT
Telefoon: (030) 220 58 33

Contactpersonen:

- De heer M. Rodigas
- De heer R. Hofstede

Door:

- Alphaplan bv
Henry Dunantweg 4
2402 NP ALPHEN AAN DEN RIJN
Telefoon: (0172) 484 000
E-mail: awusten@alphaplan.nl

Contactpersonen:

- De heer A.N. Wusten
- De heer O.J.M. Verkleij

Autorisatie door:


A.N. Wusten
projectleider


H. Straathof
afdelingshoofd projectmanagement

Inhoudsopgave

1	<i>Inleiding</i>	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Vraagstellingen en randvoorwaarden	5
1.3	Doelgroep van rapportage	5
1.4	Onderzoeksmethoden	5
1.5	Onderzoekresultaten	6
1.6	Leeswijzer	6
2	<i>Complexgegevens</i>	7
3	<i>Bouwtechnische- en installatietechnische kwaliteit</i>	8
4	<i>Kwaliteit binnenmilieu</i>	14
4.1	Binnenmilieu	14
4.2	Ventilatie	14
4.3	Vocht	15
4.4	Kierdichting	16
4.5	Akoestische isolatie	16
4.5.1	Geluid tussen boven elkaar gesitueerde woningen	16
4.5.2	Geluid tussen naast elkaar gesitueerde woningen	16
4.5.3	Geluid van buiten (verkeer, trein, vliegtuig)	16
4.6	Daglicht	17
5	<i>Brandveiligheid</i>	18
5.1	Brand- en rookcompartimenten	18
5.1.1	Horizontaal	18
5.1.2	Verticaal	18
5.2	Brandgevaarlijke plafondafwerking	18
5.3	Vluchtweg	18
6	<i>Conclusie</i>	19

Bijlagen:

- I Toelichting conditiemeting NEN 2767
- II Resultaten woningopnamen
- III Opnamestaten
- IV Resultaten dataloggers vochtmetingen
- V Resultaten relatieve luchtvochtigheid

Samenvatting

Alphaplan heeft de huidige staat van het complex 6.03 Tuinstraatkwartier e.o. te De Bilt in opdracht van Woonstichting SSW onderzocht. SSW heeft Alphaplan verzocht een nulmeting uit te voeren in verband met een grote hoeveelheid aan bewonersklachten.

De nulmeting heeft betrekking op de volgende aspecten:

- Bouwtechnische aspecten van onderdelen binnen in de woning.
- Installatietechnische aspecten van onderdelen binnen in de woning.
- Kwaliteit van het binnenmilieu.
- Brandveiligheid.



Afbeelding 1: Voorgevel complex

Het casco van de woningen is niet onderzocht. De onderdelen die verband houden met bovengenoemde aspecten zijn wel onderzocht.

Het onderzoek heeft medio juli 2015 plaatsgevonden. De woningen zijn onderzocht op basis van een representatieve steekproef van 45 woningen. Daarmee is circa 25% van de woningen opgenomen.

Veel bewoners hebben klachten over vocht- en schimmelvorming in de woning. Dit kan duiden op een slechte ventilatie van de woningen. Om deze reden heeft Alphaplan naast een visuele inspectie:

- Gericht de luchtstroom in de badkamers, keukens en toiletruimten gemeten.
- De relatieve luchtvochtigheid in de woonkamers als momentopname gemeten.

Met de gekozen onderzoeksopzet is Alphaplan in staat geweest een volledig antwoord te geven op de vraagstellingen van het onderzoek.

Het complex bestaat uit 71 eengezinswoningen en 108 duplexwoningen. Het complex is in de periode 1948-1953 gebouwd en in 1985 gerenoveerd. Tijdens de renovatie zijn onder andere de kozijnen vervangen.

De technische staat van de onderzochte onderdelen is redelijk tot matig. De woningen kennen een aantal aandachtspunten:

- Regelmatig (oude) vocht- en schimmelproblemen.
- Ontbreken van open stootvoegen in de gevels.
- Voegwerk dat in slechte staat verkeert.
- Scheuren in binnenwanden en gevels door het ontbreken van lateien in de gevels.
- Gevaarlijke trappen bij woningtype H.
- Vochtige, muffe kruipruimten en overlast van ongedierte.
- Verouderde badkamers en toiletruimten met kleine afmetingen.
- Geluidsoverlast van bovenburen of naastwonende buren.
- Verouderde en elektrotechnische installaties in veel gevallen zonder aparte groep voor wasmachines.
- Holle bouwsteenvloeren.
- Volledige natuurlijke ventilatie.
- Vocht- en schimmelproblemen

De woningen worden volledig natuurlijk geventileerd. Hierdoor kan de minimaal benodigde ventilatiecapaciteit niet worden gegarandeerd.

De brandveiligheid in het complex is redelijk. Er zijn enkele tekortkomingen geconstateerd. Het gaat om de volgende gebreken:

- Doorvoeren in de meterkast (alleen tussen boven- en benedenwoningen).
- Frequente aanwezigheid van brandgevaarlijke plafonds zoals zachtboard en kunststof schroten.

Om de vocht- en schimmelproblemen terug te dringen, dienen enkele ingrepen te worden verricht. Allereerst dient een mechanisch ventilatiesysteem te worden aangebracht om lucht uit de woningen mechanisch te kunnen afvoeren. Belangrijk is dat open verbrandingstoestellen dan niet zijn toegestaan en ook dienen te worden vervangen. Daarnaast dienen ingrepen aan de gevels te worden uitgevoerd. Het gaat om:

- Het aanbrengen van open stootvoegen.
- Het vervangen van het voegwerk.
- Het vervangen van de goten.
- Het herstellen van scheuren in de gevels.

Alphaplan adviseert de tekortkomingen met betrekking tot brandveiligheid op korte termijn op te lossen. Met vrij kleine ingrepen kan SSW het complex brandveilig maken. Daarnaast dienen de elektrotechnische installaties te worden aangepakt, waar dit noodzakelijk is. Overige tekortkomingen, zoals gedateerde sanitaire ruimten kunnen met groot onderhoud of mutatieonderhoud worden aangepakt.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

De opdrachtgever Woonstichting SSW (verder te noemen 'SSW') heeft Alphaplan bv (verder te noemen 'Alphaplan') opdracht verleend voor het uitvoeren van een nulmeting om de huidige technische staat (de zogenoemde nulmeting) van het complex Tuinstraatkwartier e.o. te De Bilt vast te leggen. Dit onderzoek is uitgevoerd als een gevolg van diverse bewonersklachten over de technische staat van het complex.

Het onderzoek heeft medio juli 2015 plaatsgevonden.

De nulmeting heeft betrekking op zowel de bouwkundige als de installatietechnische bouwdelen van de woningen.

In deze rapportage worden de resultaten van het onderzoek voor de woningen die deel uitmaken van het complex Tuinstraatkwartier te De Bilt omschreven. Dit complex omvat 179 woningen en is bij SSW bekend onder complexnummer 6.03.

1.2 Vraagstellingen en randvoorwaarden

Op basis van de offerte en de besprekingen met de opdrachtgever heeft Alphaplan de volgende vraagstellingen voor het onderzoek geformuleerd:

- a) Wat is de bouwtechnische kwaliteit van de te onderzoeken bouwdelen binnen in de woningen?
- b) Wat is de kwaliteit van het binnenmilieu (de vochthuishouding en de ventilatie) in de woningen?
- c) Is het complex brandveilig en voldoen de woningen aan de gestelde eisen voor wdbdo?

Randvoorwaarde hierbij is:

- De kwaliteit van de elementen binnen de woningen is bepaald aan de hand van de methodiek zoals omschreven in de NEN 2767 (voor verdere toelichting zie bijlage I).

1.3 Doelgroep van rapportage

De rapportage is primair geschreven voor het management van de organisatie van SSW. Secundair kan deze worden gebruikt om verdere uitwerking van de strategieën voor het complex te bepalen of de conditie van de huidige situatie te bespreken met derden.

1.4 Onderzoeksmethoden

Tijdens het onderzoek zijn de hierna beschreven onderzoeksmethoden gevolgd.

- Aan het begin van het project, op 3 juni 2015, heeft een algemeen gesprek plaatsgevonden met de heren M. Rodigas en R. Hofstede van SSW.
- Bestudering van de door de opdrachtgever verleende gegevens zoals de plattegronden en de door de opdrachtgever ontvangen bewonersklachten.
- Gerichte opname van de bouwtechnische onderdelen, binnenklimaat en brandveiligheid en onderdelen buiten de woningen die verband hebben met deze zaken.
- De gevelelementen die tot het object behoren en die vanuit het object zijn te inspecteren, zijn meegenomen bij de opnamen. Overige gevelelementen zijn vanaf straat- of vloerniveau visueel geschouwd.
- Tijdens de opnames zijn foto's gemaakt, met name van de geconstateerde gebreken, waarvan enkele in de rapportage zijn opgenomen.
- De huidige conditiescore van de elementen met gebreken binnen de woning zijn geïnspecteerd conform NEN 2767 (conditiemeting). In tabel 1 van hoofdstuk 3 is af te lezen welke bouwdelen door middel van een conditiemeting zijn geïnspecteerd.

1.5 Onderzoeksresultaten

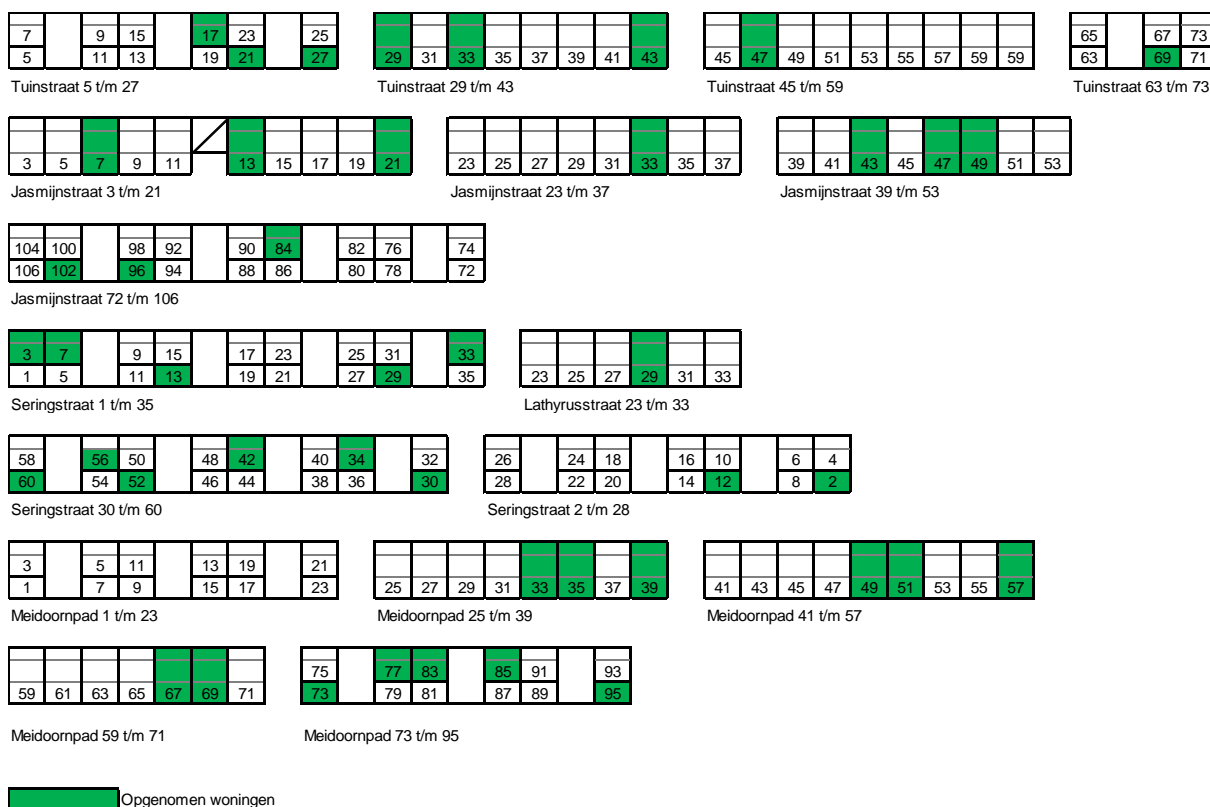
De inspecties hebben voornamelijk visueel plaatsgevonden. Doordat dit vanaf straat-, dak of vloerniveau heeft plaatsgevonden, kunnen gebreken aan bouwdelen zich onttrekken aan de waarneming van de inspecteur. Alphaplan verwacht niet dat het hierbij gaat om significante constructieve of functionele gebreken. Zij baseert zich hierbij op de leeftijd van het gebouw, de gebruikte materialen en de onderzoeksresultaten.

Mocht er twijfel over de technische kwaliteit van niet waarneembare bouwdelen zijn, wordt dit specifiek genoemd. Alphaplan adviseert deze bouwdelen nader te onderzoeken.

In het complex zijn asbestverdachte materialen aangetroffen. Alphaplan adviseert een asbestinventarisatie uit te laten voeren door een SC-540 gecertificeerd bedrijf.

De kwaliteit van de houten beganegrondvloeren is niet beoordeeld in verband met de onbereikbaarheid van de kruipruimten.

De woningen zijn onderzocht op basis van een representatieve steekproef van 45 woningen. Daarmee is circa 25% van de woningen opgenomen.



Afbeelding 2: Blokkenschema opgenomen woningen

1.6 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de algemene gegevens van het onderzochte gebouw vermeld. In hoofdstuk 3 is de technische nulmeting van de diverse bouwdelen binnen de woningen gebouw beschreven. Daarna wordt in hoofdstuk 4 de kwaliteit van het binnenmilieu behandeld. In hoofdstuk 5 wordt de brandveiligheid van het complex. Tot slot wordt in hoofdstuk 6 het geheel in het perspectief van de vraagstelling van het onderzoek geplaatst.

Bijlage I is een toelichting op de conditiemeting NEN 2627.

Bijlage II zijn de resultaten van de woningopnamen.

Bijlage III zijn de opnamestaten.

Bijlage IV zijn de gegevens van de vochtmetingen (dataloggers).

Bijlage V zijn de resultaten van de relatieve luchtvochtigheidsmetingen.

2 Complexgegevens

Naam complex: 6.03 Tuinstraatkwartier

Adres: Jasmijnstraat 3-53 (oneven)
Jasmijnstraat 72-106 (even)
Lathyrusstraat 23-33 (oneven)
Meidoornpad 1-23 (oneven)
Meidoornpad 41-95 (oneven)
Tuinstraat 5-73 (oneven)
Seringstraat 1-35 (oneven)
Seringstraat 2-60 (even)



Afbeelding 3: Voorgevel complex

Plaats: De Bilt

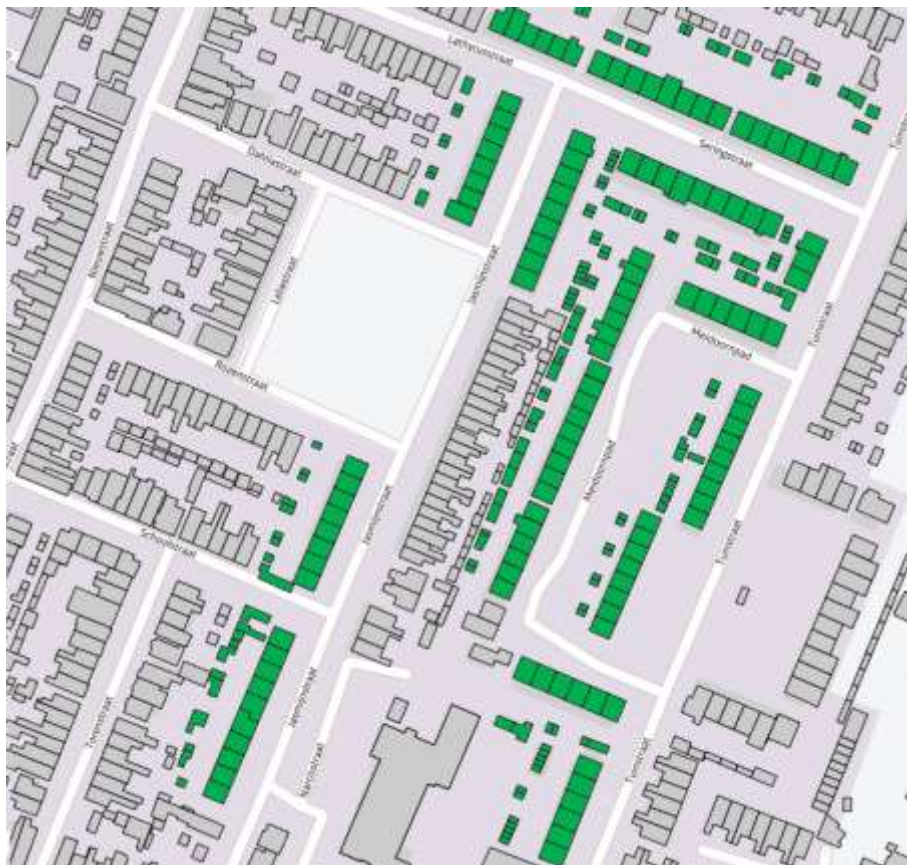
Aantal eenheden: 179 woningen (71 eengezinswoningen en 108 duplexwoningen)

Bouwjaar: 1948-1953

Renovatie: 1985

Type bouw: Eengezinswoningen en duplexwoningen






Vloeren	Hout en Nehobo vloeren
Gevels	Metselwerk
Kozijnen	Kunststof, aluminium, hout
Daken	Hout, keramische en betonnen dakpannen








Afbeelding 4: Situatie

3 Bouwtechnische- en installatietechnische kwaliteit


In dit hoofdstuk wordt beschreven welke prestatie de bouw- en installatiedelen hebben. Deze zijn bepaald aan de hand van een inspectie. In onderstaande tabel wordt de conditie van het bouwdeel weergegeven, gevolgd door een algemene omschrijving en verduidelijkt met een afbeelding. Indien er bouwdeelen niet voorkomen in het complex, niet van toepassing zijn of als het een verborgen bouwdeel is, zijn de aankruisvakjes in het grijs aangegeven onder vermelding van de reden. Indien het vakje 'nader te bepalen' is aangekruist, heeft Alphaplan het element niet kunnen inspecteren.





	Conditie voor onderhoud		Omschrijving	Afbeeldingen
	ntb	goed slecht		
	<input type="checkbox"/>	□□□■□□	<p>21 Buitenwanden</p> <p>Alle gevels van de woningen bestaan uit gemetselde spouwmuren. De spouwmuren zijn niet nageïsoleerd.</p> <p>Boven een groot aantal buitenwandopeningen komt serieuze scheurvorming in het metselwerk voor. De schades zijn ontstaan door het ontbreken van lateien boven de buitenwandopeningen.</p> <p>De opdrachtgever heeft er goed aan gedaan om bij een aantal situaties herstel uit te voeren. Dit is vaak uitgevoerd in combinatie met het aanbrengen van een nieuwe geveldrager.</p> <p>In de gevel missen regelmatig open stootvoegen. De open stootvoegen zorgen voor ventilatie in de spouw. Zonder open stootvoegen is de ventilatie in de spouw onvoldoende.</p>	
	<input type="checkbox"/>	□□■□□□	<p>22 Binnenwanden</p> <p>In de binnenwanden van de woningen is regelmatig scheurvorming aangetroffen. Een zeer groot deel van de scheurvorming houdt verband met het ontbreken van lateien boven buitenwandopeningen, zoals beschreven bij 21 buitenwanden.</p>	
	<input type="checkbox"/>	□□■□□□	<p>23 Vloeren</p> <p>De kruipruimten zijn vochtig en ruiken muff. De kruipruimten zijn slecht bereikbaar in verband met vloerafwerkingen van bewoners. Ter plaatse van de woonkamers is een kruipluik aangebracht. Bij een aantal woningen is een kruipluik ter plaatse van de entree aanwezig. Veel bewoners klagen over ongedierte zoals slakken en zilvervisjes. Op de bodem van de kruipruimte is een enkele keer schuimbeton aangebracht.</p> <p>In het complex zijn holle bouwsteenvloeren toegepast. Het gaat om de beganegrondvloeren ter plaatse van entree, keuken en toilet en verdiepingsvloeren.</p> <p>Tijdens en na de tweede wereldoorlog zijn in Nederland diverse bouwsystemen ontwikkeld om efficiënter te kunnen bouwen. Hout was een schaarse grondstof, waardoor voor houten vloeren andere systemen werden toegepast. Een veel</p>	 

	Conditie voor onderhoud		Omschrijving	Afbeeldingen
	ntb	goed slecht		
			<p>toegepast alternatief was de holle bouwsteenvloer. Het zijn gemetselde vloeren die bestaan uit geprefabriceerde elementen die zijn opgebouwd uit holle bouwstenen. De elementen bestaan uit stroken van vier lagen stenen. In de elementen bevindt zich wapeningsstaal.</p> <p>Bij veel toegepaste holle bouwsteenvloeren komt schade aan de vloer voor. De oorzaak van de schade aan de vloeren is corroderend wapeningsstaal. Door een geringe dekking van het wapeningsstaal en carbonatatie bereiken vocht en zuurstof het wapeningsstaal in de vloer. Hierdoor corrodeert het wapeningsstaal. Door de corrosie zet het wapeningsstaal uit, waarna de keramische stenen door de toenemende druk versplinteren.</p> <p>Tijdens de woningopnames is de kwaliteit van de vloeren zo goed mogelijk beoordeeld. Niet alle kruipruimten waren toegankelijk en meestal maar voor een klein gedeelte visueel te inspecteren.</p> <p>De kwaliteit van de holle bouwsteenvloeren is redelijk goed. Corroderend wapeningsstaal komt alleen voor tussen de elementen.</p> <p>De vloeren zijn in de meeste gevallen ongeïsoleerd uitgevoerd. Een enkele keer is vloerisolatie aangetroffen. Veel bewoners klagen over koude vloeren.</p>	
	■	□□□□□□	In de zone woonkamer zijn de beganegrondvloeren in hout uitgevoerd. Door de slechte bereikbaarheid van de kruipruimten, was de technische kwaliteit van de houten vloeren niet te bepalen. Er zijn geen verzakkingen geconstateerd.	
	27	Daken		
	□	□□□■□□	De woningen zijn voorzien van zinken bakgoten. De kwaliteit van de bakgoten is matig tot slecht. Ook de kwaliteit van de houten omtimmering is matig. Dit vergroot de kans op vocht en lekkage binnen de woningen.	
	31	Buitenwand-openingen		
	□	□■□□□□	De kozijnen van de woningen zijn in kunststof uitgevoerd. Tijdens een renovatie in 1985 zijn de originele kozijnen vervangen. De oude houten kozijnen zijn hierbij gehandhaafd en functioneren als stelkozijn. Alleen de houten entreekozijnen en keukenkozijnen met hardhouten keukendeur zijn gehandhaafd. Aan de achterzijde van de woningen zijn aluminium schuifdeuren toegepast. Op de woonverdiepingen is dubbele beglazing toegepast en op de slaapverdiepingen (van de eengezinswoningen) is enkele beglazing toegepast.	

	Conditie voor onderhoud		Omschrijving	Afbeeldingen
	ntb	goed slecht		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ■□□□□	Veel bewoners klagen dat badkamers en slaapkamers niet van een draaiend deel zijn voorzien, waardoor spuien niet mogelijk is.	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> □□□■□□	Het hang- en sluitwerk van de draaiende delen verkeert in een redelijke staat. Er zijn weinig specifieke problemen geconstateerd. De tochtstrippen verkeren wel in een matige staat, waardoor tocht optreedt.	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> □□□■□□	De oude aluminium ventilatieroosters zijn vervuild. Deze verkeren in een matige conditie. De roosters zijn verouderd en vervuild. De bediening van de roosters is in veel gevallen afgebroken.	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> □□□■□□	Aan de achterzijde van de woningen is bij de meeste woningtypen een schuifpui toegepast. De schuifpui is verkeerd aanbracht. Het schuivende deel zit namelijk aan de buitenzijde in plaats van aan de binnenzijde. Dit is van negatieve invloed op de inbraakwerendheid van de woningen.	
	32	Binnenwand- openingen		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> □□■□□□	De houten binnendeuren in de woningen zijn verouderd. In een aantal gevallen staan de deuren krom. Incidenteel komen vocht- en gebruikschades voor. Om de ventilatiestroom in de woningen te verbeteren, dienen er roosters in de binnendeuren van de badkamers, keukens en toiletruimten te worden gemaakt.	
	33	Vloer- openingen		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> □□■□□□	De eengezinswoningen en de bovenwoningen zijn voorzien van een vlizotrap. De staat van de vlizotrappen is zeer divers. In een enkele situatie is de trap vervangen door een zelf gemaakte vaste trap. In een aantal gevallen is geen vlizotrap aanwezig, maar zijn de zolders toegankelijk via een ladder.	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> □■□□□□	De vaste trappen zijn in hout uitgevoerd. De technische staat van de trappen is redelijk. De trappen van woningtype H zijn erg stijl, hebben een kleine aantrede en lopen schuin weg.	
	42	Binnenwand- afwerkingen		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> □□□■□□	De binnenwanden van de woningen zijn door de bewoners op verschillende wijzen afgewerkt. Het stucwerk van de woningen verkeert in een matige tot slechte staat. Door de vochtdoorslag bij de gevels is het stucwerk boven de kozijnopening vaak slecht. Scheurvorming in het stucwerk komt ook veel voor.	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> □■□□□□	De kwaliteit van het wandtegелwerk in badkamers, keukens en toiletruimten is wisselend. De afwerking is vaak sterk verouderd. Technisch gezien is de staat van afwerking vaak wel voldoende tot redelijk.	

	Conditie voor onderhoud		Omschrijving	Afbeeldingen
	ntb	goed slecht		
			In de toiletruimten komt ook nog regelmatig betonemaille voor. De afwerking voldoet technisch gezien, maar is sterk verouderd.	
	43	Vloer-afwerkingen		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ■ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	De badkamervloeren zijn in ongeveer 68% van de gevallen afgewerkt met vloertegelwerk. In de andere situaties zijn nog granito vloeren vanuit de bouw aanwezig. Het tegelwerk en het granito is vaak sterk verouderd. De technische staat is over het algemeen voldoende tot redelijk.	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ■ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	De toiletvloeren zijn in ongeveer de helft van de gevallen met vloertegelwerk afgewerkt. In de andere helft is een afwerking van de bewoners aanwezig. Het gaat dan in de meeste situaties om vloerzeil. Het tegelwerk verkeert vaak in een verouderde, redelijke conditie.	
	45	Plafond-afwerkingen		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ■ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Vaak is het originele plafond nog aanwezig. In de badkamers, keukens en de toiletruimten komen meestal systeemplafonds voor. De kwaliteit van de plafondafwerking loopt sterk uiteen. Er komt regelmatig vochtschade in de badkamers voor. In een derde van de opgenomen woningen komen brandgevaarlijke plafonds (kunststof of zachtboard) voor.	
	51	Warmte-opwekking		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ■ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	De meeste woningen verwarmd door combiketels. Vaak zijn HR-combiketels toegepast. Ook komen VR-combiketels voor. De ketels hangen in bijna alle gevallen op zolder. Ook komen ketels in de keukens voor. In 13% van de woningen zijn gaskachels aangetroffen. In deze gevallen gaat om open verbrandingstoestellen.	
	52	Afvoeren		
	■	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	De technische kwaliteit van de standleidingen is niet beoordeeld. Er zijn geen specifieke gebreken waargenomen. Wel zijn de standleidingen uitgevoerd in een asbestverdacht materiaal. Wij adviseren een asbestinventarisatie te verrichten.	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ■ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	In veel gevallen zijn de liggende rioleringsafvoeren in kunststof vernieuwd. Echter klagen veel bewoners over de werking van de riolering. Alphaplan heeft geen bijzonderheden opgemerkt.	
	53	Water		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ■ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	De koud- en warm tapwaterleidingen zijn verouderd, maar verkeren in een redelijke staat. In de keukens zijn veel leidingen ingefreesd. In de badkamers komt ook regelmatig opbouw leidingwerk voor.	

	Conditie voor onderhoud		Omschrijving	Afbeeldingen
	ntb	goed slecht		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ■□□□□	Warm tapwater in de woningen wordt hoofzakelijk opgewekt door combiketels. 18% van de woningen is voorzien van een boiler. In een enkel geval komt nog een geiser voor. Het gaat om een open verbrandingstoestel.	
	54	Gassen		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ■□□□□	De gasaansluitingen zijn verouderd, maar verkeren in een goede staat.	
	56	Warmte-distributie		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> □■□□□	De radiatoren in de woningen verkeren over het algemeen in een redelijke conditie. In de badkamers is de conditie van de radiatoren vaak slecht. Er komt (soms aanzienlijke) roestvorming voor.	
	57	Lucht-behandeling		
	■	<input type="checkbox"/> □□□□□	De woningen worden volledig natuurlijk geventileerd. Bij enkele inpandige toiletten ontbreekt een ventilatieopening, ventiel of rooster. Deze zijn dichtgezet of afgewerkt.	
	58	Regeling klimaat en sanitair		
	<input type="checkbox"/>	■□□□□□	De woningen met cv-installaties zijn voorzien van kamerthermostaten. Deze lijken naar behoren te functioneren.	
	61	Centrale elektro-technische voorzieningen		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> □□■□□	Veel woningen zijn voorzien van oude groepenkasten met verouderde stoppen. Slechts 16% van de woningen is voorzien van (nieuwe) automaten. In veel woningen zijn vier groepen of meer aanwezig. Dit is in 87% van de gevallen geconstateerd. In deze gevallen zijn er voldoende groepen aanwezig. In ongeveer 53% van de opgenomen woningen is een aparte groep voor een wasmachine aangebracht. Voor de andere gevallen geldt dat dit niet veilig is. Zeker waar de wasmachines in een kleine badkamer staan. Hier dienen de wasmachines voor vocht te worden afgeschermd met schotten.	 

	Conditie voor onderhoud			Omschrijving	Afbeeldingen
	ntb	goed	slecht		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Bijna alle opgenomen groepenkasten zijn geaard. Een aandachtspunt is wel dat in 22% van de opgenomen woningen geen aardlekschakelaar aanwezig is. Een aardlekschakelaar en aarding dienen wel aanwezig te zijn. Het aantal aanwezige groepen loopt sterk uiteen. In de meeste gevallen zijn dit er voldoende. Bijna in alle woningen zijn de wasmachines op een aparte groep aangesloten.	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		De wandcontactdozen, schakelaars en aansluitpunten zijn verouderd en niet overal voorzien van randaarde.	
	73	Vaste keukenvoorzieningen			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		De leeftijd van de keukens loopt uiteen. Meer dan de helft van de keukens is minder dan 15 jaar oud. Een groot aantal andere keukens is 15 tot 25 jaar oud. Een aantal bewoners heeft de keukens uitgebouwd. De keukenblokken en de bovenkasten zijn redelijk verouderd en hebben vaak serieuze gebreken. De meeste keukens vertonen gebruiksschades. Voor specifieke informatie verwijzen wij u naar de opnamegegevens die zijn opgenomen als bijlage II.	
	74	Vaste sanitaire voorzieningen			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		De bouwkundige staat van de toiletruimten loopt sterk uiteen. De ruimten zijn verouderd en zijn te klein. De meeste toiletruimten zijn 15 tot 25 jaar oud. Ook is een groot aantal ruimten 25 tot 35 jaar oud. In de meeste gevallen zijn geen fonteintjes aanwezig. Het sanitair verkeert in een matige toestand. Voor specifieke informatie verwijzen wij u naar de opnamegegevens die zijn opgenomen als bijlage II.	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		De leeftijd van de badkamers loopt uiteen. Bijna de helft van de badkamers is minder dan 15 jaar oud. Een groot aantal andere badkamers is 15 tot 25 jaar oud. Het sanitair verkeert meestal in een verouderde, maar redelijke conditie. In veel woningtypen zijn de afmetingen van de badkamers klein. Voor specifieke informatie verwijzen we u naar de opnamegegevens die zijn opgenomen als bijlage II.	

Tabel 1: Bouwtechnische- en installatietechnische kwaliteit

4 Kwaliteit binnenmilieu

4.1 Binnenmilieu

36 van de 45 bewoners (80%) klaagden tijdens de opnames over schimmelvorming binnen zijn of haar woning. In ook exact 36 van de bezochte woningen heeft Alphaplan ruimten met (oude) vocht- of schimmelproblemen geconstateerd. In veel gevallen zijn oude schimmelproblemen (tijdelijk) opgelost door bijvoorbeeld nieuw sauswerk. Veel voorkomende locaties zijn de badkamer en de binnenzijde van buitenwanden. De problemen zijn niet altijd ernstig van aard, maar komen wel vrij frequent voor.

4.2 Ventilatie

De woningen worden volledig natuurlijk geventileerd door middel van ventilatieroosters in de kozijnen en ventilatiekanalen aangesloten op keukens, badkamers en toiletruimten. In enkele woningen hebben de bewoners zelf een ventilator voor mechanische ventilatie in de badkamer of een compleet mechanisch ventilatiesysteem aangebracht. Stankklachten afkomstig van burens wijzen erop dat de ventilatiekanalen voor twee of vier woningen gecombineerd worden gebruikt.

De klachten van de bewoners waren al bekend voorafgaand aan het onderzoek. Daarom is tijdens het onderzoek extra aandacht aan dit onderwerp besteed. De frequente vocht- en schimmelproblemen kunnen duiden op een slechte ventilatie van de woningen. Om deze reden heeft Alphaplan naast een visuele inspectie:

- Gericht de luchtstroom in de badkamers, keukens en toiletruimten gemeten.
- De relatieve luchtvochtigheid in de woonkamers als momentopname gemeten.

Het ventilatieprincipe van de woningen voldoet niet aan de hedendaagse eisen gesteld in het vigerende Bouwbesluit. Omdat het systeem niet regelbaar is, is de ventilatiecapaciteit afhankelijk van winddruk.

In de onderstaande woningen (indien dit te meten was) is de luchtsnelheid van de mechanische afvoer in badkamers, keukens en toiletruimten gemeten. In de onderstaande tabel worden de resultaten uit de meting getoond.

	Gemeten luchtsnelheid badkamer	Eis Bouwbesluit	Gemeten luchtsnelheid toilet	Eis Bouwbesluit	Gemeten luchtsnelheid keuken	Eis Bouwbesluit
	dm ³ /s	dm ³ /s	dm ³ /s	dm ³ /s	dm ³ /s	dm ³ /s
Jasmijnstraat 7	3,33	14,00	Onbekend	7,00	Onbekend	21,00
Jasmijnstraat 13	5,00	14,00	Onbekend	7,00	Onbekend	21,00
Jasmijnstraat 21	2,78	14,00	Onbekend	7,00	Onbekend	21,00
Jasmijnstraat 33	2,94	14,00	Onbekend	7,00	Onbekend	21,00
Seringstraat 44	2,22	14,00	1,11	7,00	6,67	21,00
Jasmijnstraat 47	0,00	14,00	Onbekend	7,00	2,50	21,00
Jasmijnstraat 49	12,78	14,00	Onbekend	7,00	Onbekend	21,00
Jasmijnstraat 84	Onbekend	14,00	4,44	7,00	6,11	21,00
Jasmijnstraat 96	1,11	14,00	Onbekend	7,00	1,11	21,00
Jasmijnstraat 102	Onbekend	14,00	1,39	7,00	5,00	21,00
Lathyrusstraat 29	1,94	14,00	Onbekend	7,00	0,00	21,00
Meidoornpad 31	2,78	14,00	Onbekend	7,00	Onbekend	21,00
Meidoornpad 35	1,94	14,00	1,39	7,00	1,94	21,00
Meidoornpad 39	1,67	14,00	1,67	7,00	1,67	21,00
Meidoornpad 49	1,67	14,00	0,56	7,00	1,94	21,00
Meidoornpad 51	1,39	14,00	1,28	7,00	2,33	21,00
Meidoornpad 57	1,67	14,00	1,78	7,00	Onbekend	21,00
Meidoornpad 67	2,22	14,00	Onbekend	7,00	Onbekend	21,00
Meidoornpad 69	Onbekend	14,00	Onbekend	7,00	Onbekend	21,00
Meidoornpad 73	Onbekend	14,00	1,11	7,00	Onbekend	21,00

	Gemeten	Eis	Gemeten	Eis	Gemeten	Eis
	luchtsnelheid badkamer	Bouwbesluit	luchtsnelheid toilet	Bouwbesluit	luchtsnelheid keuken	Bouwbesluit
	dm ³ /s	dm ³ /s	dm ³ /s	dm ³ /s	dm ³ /s	dm ³ /s
Meidoornpad 77	1,67	14,00	1,11	7,00	1,11	21,00
Meidoornpad 83	Onbekend	14,00	0,00	7,00	1,11	21,00
Meidoornpad 85	1,11	14,00	2,22	7,00	1,11	21,00
Meidoornpad 95	Onbekend	14,00	Onbekend	7,00	Onbekend	21,00
Seringstraat 2	Onbekend	14,00	1,39	7,00	1,67	21,00
Seringstraat 3	3,33	14,00	1,67	7,00	2,78	21,00
Seringstraat 7	0,83	14,00	2,89	7,00	Onbekend	21,00
Seringstraat 12	2,22	14,00	1,11	7,00	1,67	21,00
Seringstraat 13	1,67	14,00	1,67	7,00	1,67	21,00
Seringstraat 29	Onbekend	14,00	1,94	7,00	4,17	21,00
Seringstraat 30	1,11	14,00	0,56	7,00	1,11	21,00
Seringstraat 33	3,89	14,00	1,11	7,00	2,78	21,00
Seringstraat 34	2,78	14,00	1,11	7,00	2,78	21,00
Seringstraat 42	3,89	14,00	2,22	7,00	Onbekend	21,00
Seringstraat 52	Onbekend	14,00	0,00	7,00	Onbekend	21,00
Seringstraat 56	2,78	14,00	2,78	7,00	2,78	21,00
Seringstraat 60	7,22	14,00	4,44	7,00	0,56	21,00
Tuinstraat 17	4,17	14,00	0,56	7,00	3,06	21,00
Tuinstraat 21	3,06	14,00	1,94	7,00	Onbekend	21,00
Tuinstraat 27	1,11	14,00	Onbekend	7,00	0,56	21,00
Tuinstraat 29	2,94	14,00	Onbekend	7,00	Onbekend	21,00
Tuinstraat 33	3,06	14,00	1,94	7,00	Onbekend	21,00
Tuinstraat 43	3,89	14,00	Onbekend	7,00	Onbekend	21,00
Tuinstraat 47	0,00	14,00	0,56	7,00	Onbekend	21,00
Tuinstraat 69	2,50	14,00	Onbekend	7,00	3,06	21,00

Tabel 2: Gemeten luchtsnelheid badkamer, toilet en keuken

De minimale eis uit Bouwbesluit 2012 voor ventilatiecapaciteit waarmee in de badkamers, keukens en toiletten geventileerd moeten kunnen worden, bedraagt:

- Badkamer 14 dm³/s.
- Toilet 7 dm³/s.
- Keuken 21 dm³/s.

Deze waarden werden tijdens de opnames niet gehaald. Door een geringe ventilatiecapaciteit kan vocht in de woningen onvoldoende worden weg geventileerd.

4.3 Vocht

Tijdens de opnames zijn metingen naar de relatieve luchtvochtigheid in de woonkamers verricht. Tijdens de opnames zijn vrij hoge waarden geconstateerd. Bij een buitentemperatuur variërend van 14,5 °C tot 26 °C (gemiddeld 21,1 °C) en een binnentemperatuur variërend van 19,0 °C tot 28 °C (gemiddeld 19,0 °C) is relatieve luchtvochtigheid tussen 43% en 76% (gemiddeld 57,8%) gemeten. Een volledige weergave met beoordeling op woningniveau is als bijlage V opgenomen.

De metingen zijn tijdens een droge periode uitgevoerd. Toch blijkt uit de metingen dat de relatieve luchtvochtigheid vaak aan de hoge kant is en dat de behaaglijkheid regelmatig als matig of slecht bestempeld kan worden. Het vermoeden bestaat dat de gemeten waarden in vochtigere periode nadeliger zijn.

Dit onderzoek richt zich volledig op de technische staat binnen in de woningen. Echter zijn de hierna genoemde problemen nadelig voor de vochthuishouding in de woningen.

Naast de slechte methode van ventileren is een aantal andere gebreken geconstateerd waardoor vochtproblemen kunnen voorkomen:

- Ontbreken van open stootvoegen in het metselwerk.
- Het voegwerk van de gevel dat in een slechte staat verkeert.
- Diverse lekkages aan de goten en het vocht dat lang de gevel naar beneden komt.
- Scheurvorming in het metselwerk boven de buitenkozijnen.

Ontbreken open stootvoegen

Regelmatig ontbreken er stootvoegen in het metselwerk van de gevels. Open stootvoegen zorgen voor ventilatie in spouwmuren. Door het ontbreken van de open stootvoegen is de ventilatie in de spouw van de gevels onvoldoende. Hierdoor blijft de spouw vochtig en is de kans op doorslag groter dan wanneer er wel voldoende ventilatie aanwezig is.

Staat voegwerk

De staat van het voegwerk van het buitenmetselwerk is matig tot slecht. Hierdoor is de gevel minder goed bestand tegen vocht.

Lekkages goten

Er zijn diverse lekkages aan goten geconstateerd. Door de lekkages is de kans aanwezig dat hemelwater langs de gevels loopt. Dit is van negatieve invloed op de vochthuishouding in de woningen.

Scheurvorming gevel

Regelmatig zijn tijdens de bouw geen lateien boven de buitenkozijnen toegepast. Het metselwerk rust op de kozijnen. Tijdens de oorspronkelijke bouw vormde het ontbreken van lateien geen problemen. Door tussenstijlen van de kozijnen konden de kozijnen het bovenliggende metselwerk dragen. Echter zijn de oorspronkelijke houten kozijnen met de tussenstijlen tijdens de voorgaande renovatie vervangen door kunststof kozijnen waarbij er geen tussenstijlen in het midden van de kozijnopeningen zijn teruggeplaatst. Doordat de kozijnen constructief worden overbelast, zijn de kozijnen gaan doorbuigen. Ter plaatse van deze situaties treedt scheurvorming in het metselwerk op. Op deze plaatsen beschermt de gevel minder goed tegen vocht van buiten.

4.4 Kierdichting

De kierdichting van de draaiende delen in de kunststof kozijnen is redelijk verouderd. Echter verkeert de kierdichting wel in een goede staat. Circa de helft van de bewoners klaagt over tocht in de woning.

4.5 Akoestische isolatie

4.5.1 Geluid tussen boven elkaar gesitueerde woningen

Bij de duplexwoningen zijn de woningscheidende vloeren tussen de boven- en de benedenwoningen als holle bouwsteenvloer uitgevoerd. Doordat dit type vloer niet massief is, kunnen bewoners van benedenwoningen veel overlast ervaren van lopende bovenburen. 67% van de bewoners van de benedenwoningen klaagt hierover. Dit geldt niet voor de eengezinswoningen. Hoewel het een negatieve eigenschap van de woningen betreft, is dit een gebruikelijke opbouw voor woningen uit de periode waarin de woningen zijn gebouwd.

4.5.2 Geluid tussen naast elkaar gesitueerde woningen

De woningscheidende binnenwanden zijn gemetseld uitgevoerd. De exacte opbouw van de wanden is onbekend. In de bouwperiode van het complex werden nog geen maatregelen getroffen om geluidsoverlast tussen naast elkaar gelegen woningen te beperken. Naast elkaar gelegen woningen zijn niet gespiegeld ten opzichte van elkaar uitgevoerd. Dit is van negatieve invloed op geluidsoverlast. 42% van de bewoners klaagt dan ook over geluidsoverlast van hun naastwonende burens.

4.5.3 Geluid van buiten (verkeer, trein, vliegtuig)

In het complex is overwegend isolatieglas toegepast. Dit zorgt voor een redelijke geluidswering voor geluid van buiten. Het complex ligt niet langs een drukke weg, trein- of tramverbinding.

4.6 **Daglicht**

De daglichttoetreding van de verblijfsruimten wordt als voldoende ervaren.

5 Brandveiligheid

5.1 Brand- en rookcompartimenten

Volgens het vigerende Bouwbesluit dienen scheidende constructies tussen verschillende compartimenten van appartementencomplexen (in bestaande bouw) aan minimaal 20 minuten wbdbo (weerstand tegen branddoorslag en -overslag) te voldoen.

Beide situaties komen voor:

- Horizontaal tussen twee verschillende woningen (alleen bij duplexwoningen).
- Verticaal tussen twee verschillende woningen.

5.1.1 Horizontaal

De opbouw van de woningscheidende vloeren (holle bouwsteenvloeren) voldoen aan de 20 minuten wbdbo eis. Doordat de vloeren en plafonds zijn afgewerkt, was het niet zichtbaar of er ernstige scheurvorming in de vloeren voorkomt. In het geval van scheurvorming en een niet-brandwerende plafondafwerking kunnen er situaties aanwezig zijn die niet aan de eisen voldoen.

Eén woningkenmerk voldoet niet. Het gaat om de doorvoeren van water- en gasleidingen tussen de beneden- en bovenwoningen in de meterkasten. Deze zijn niet brandwerend behandeld. De leidingen lopen door de horizontale scheidingsconstructie. In het geval van brand voldoen de doorvoeren niet. Deze dienen brandwerend te zijn behandeld. Het gaat om één tot twee metalen leidingen en één kunststof leiding per woning. Bij de eengezinswoningen is deze situatie niet aanwezig.

5.1.2 Verticaal

De opbouw van de woningscheidende wanden (gemetselde wanden) voldoen aan de 20 minuten wbdbo eis. In het complex komen geen collectieve cv-leidingen voor, waardoor de woningscheidende wanden niet worden onderbroken.

Het dak is aan de binnenzijde regelmatig afgewerkt met houten latten en pur. Deze dakafwerking is soms echter niet aanwezig. Het komt dan ook regelmatig voor dat er (kleine) kieren tussen de aansluiting van de daken en de woningscheidende bouwmuren aanwezig zijn. Door deze kieren voldoen niet alle verticale scheidingsconstructies aan de 20 minuten wbdbo eis.

5.2 Brandgevaarlijke plafondafwerking

In 9 van de 45 (20%) opgenomen woningen is een zachtboard plafondafwerking geconstateerd. Ook komen kunststof schroten in de woningen voor. Deze zijn in 8 van 45 (18%) opgenomen woningen aangetroffen. De schroten zijn door de bewoners zelf aangebracht.

De twee hiervoor genoemde plafondafwerkingen zijn brandgevaarlijk. Zachtboard is brandgevaarlijk doordat het materiaal gemakkelijk vlam vat. Kunststof schroten zijn gevaarlijk doordat dit gemakkelijk brandt en brandbare druppels veroorzaakt tijdens brand.

5.3 Vluchtweg

Er zijn geen algemene ruimten en gedeelde vluchtwegen in het complex aanwezig. De maximale loopafstand binnen de woningen naar een veilige plek buiten de woningen voldoen aan de maximaal toegestane loopafstand van 45 meter volgens het vigerende Bouwbesluit voor bestaande bouw.

6 Conclusie

In opdracht van Woonstichting SSW is onderzoek verricht naar de kwaliteit van de 179 woningen van complex 6.03 Tuinstraatkwartier e.o. te De Bilt. Het betreft een nulmeting. Om een goed beeld van de kwaliteit van de woningen te krijgen, is onderscheid gemaakt in de volgende aspecten:

- Bouwtechnische aspecten voor onderdelen binnen de woningen (conditiemeting).
- Installatietechnische aspecten voor onderdelen binnen de woningen (conditiemeting).
- Kwaliteit van het binnenmilieu.
- Brandveiligheid.

Het casco van de woningen is niet onderzocht. De onderdelen die verband houden met bovengenoemde aspecten zijn wel onderzocht.

Met de gekozen onderzoeksopzet is Alphaplan in staat geweest een volledig antwoord te geven op de vraagstellingen van het onderzoek.

In het complex zijn asbestverdachte materialen aangetroffen. Alphaplan adviseert een asbestinventarisatie uit te laten voeren door een SC-540 gecertificeerd bedrijf.

De kwaliteit van de houten beganegrondvloeren is niet beoordeeld in verband met de onbereikbaarheid van de kruipruimten.

De technische staat van de onderzochte onderdelen is redelijk tot matig. De woningen kennen enkele aandachtspunten:

- Regelmatig (oude) vocht- en schimmelproblemen.
- Ontbreken van open stootvoegen in de gevels.
- Voegwerk dat in slechte staat verkeert.
- Scheuren in binnenwanden en gevels door het ontbreken van lateien in de gevels.
- Gevaarlijke trappen bij woningtype H.
- Vochtige, muffe kruipruimten en overlast van ongedierte.
- Verouderde badkamers en toiletruimten met kleine afmetingen.
- Geluidsoverlast van bovenburen of naastwonende buren.
- Verouderde en elektrotechnische installaties in veel gevallen zonder aparte groep voor wasmachines.

Een aandachtspunt zijn de holle bouwsteenvloeren in het complex. De kwaliteit van de vloeren is op dit moment redelijk. In de toekomst kunnen door deze vloeren gebreken aan de beganegrondvloeren ontstaan. De technische kwaliteit van deze vloeren dient dan ook in de gaten te worden gehouden.

In veel onderzochte woningen zijn (oude) vocht- of schimmelproblemen geconstateerd. Tijdens de opnames zijn metingen gedaan waarbij de relatieve luchtvochtigheid aan de hoge kant was. De woningen worden volledig natuurlijk geventileerd. Hierdoor kan de minimaal benodigde ventilatiecapaciteit niet worden gegarandeerd.

De brandveiligheid in het complex is redelijk. Er zijn enkele tekortkomingen geconstateerd. Het gaat om de volgende gebreken:

- Doorvoeren in de meterkast (alleen tussen boven- en benedenwoningen).
- Frequente aanwezigheid van brandgevaarlijke plafonds zoals zachtboard en kunststof schroten.

Om de vocht- en schimmelproblemen terug te dringen, dienen enkele ingrepen te worden verricht. Allereerst dient een mechanisch ventilatiesysteem te worden aangebracht om lucht uit de woningen mechanisch te kunnen afvoeren. Belangrijk is dat open verbrandingstoestellen dan niet zijn toegestaan en ook dienen te worden vervangen. Daarnaast dienen ingrepen aan de gevels te worden uitgevoerd.

Het gaat om:

- Het aanbrengen van open stootvoegen.
- Het vervangen van het voegwerk.
- Het vervangen van de goten.
- Het herstellen van scheuren in de gevels.

Alphaplan adviseert de tekortkomingen met betrekking tot brandveiligheid op korte termijn op te lossen. Met vrij kleine ingrepen kan SSW het complex brandveilig maken. Daarnaast dienen de elektrotechnische installaties te worden aangepakt waar dit noodzakelijk is.

Overige tekortkomingen, zoals gedateerde sanitaire ruimten kunnen met groot onderhoud of tijdens woningmutatieonderhoud worden aangepakt.