



Muggenonderzoek

Uniek voor:
Stadsdeel West Amsterdam
Jan Maijenbuurt
Publicatie: 26-04-2019

Dit rapport is opgesteld door Buro Regen&Water in opdracht van Gemeente Amsterdam
Stadsdeel West. Publicatiedatum: 26-04-2019.

Inhoudsopgave

	Blz.
Voorwoord	3
1. Werkwijze en Vooronderzoek	5
2. Participatieproces	6
3. Methodologische verantwoording	7
4. Het onderzoek	8
4.1. Literatuuronderzoek	8
4.1.1. Historisch gebiedsonderzoek	8
4.1.2. De vorming van veenlagen	9
4.1.3. Gebiedsonderzoek bodemopbouw	10
4.1.4. Funderingen	12
4.2. Locatiebezoeken	14
4.2.1. Checklist Jan Maijenbuurt, muggen	14
4.2.2. Input bewoner Jan Maijenbuurt uit 2001/2018	17
4.3. Algemene inspectie huisbezoeken.	18
5. Experts en hun rol	21
5.1.1. Waternet	21
5.1.2. GGD Amsterdam	23
5.1.3. Kennis- en Adviescentrum Dierplagen (KAD)	24
5.1.4. Kennis Centrum Aanpak Funderingsproblematiek (KCAF)	25
5.1.5. Expert in Vochtbestrijding kelder/kruipruimte	26
6. Conclusie en aanbevelingen	29
6.1. Conclusie begane grondwoningen	29
6.2. Conclusie buitenruimte	30
6.3. Adviezen	31
7. Vervolg	33
7.1. Klachtenafhandeling voor bewoners	33
7.2. Handleiding voor bewoners	33

2. Participatieproces

Het onderzoek komt voort uit de vele meldingen van muggenoverlast in woningen, een probleem dat al jaren heerst in de buurt. Omdat het problemen zijn op 'privéterrein' – in de woningen – is participatie van bewoners een belangrijk onderdeel van dit onderzoek. Op het moment dat de onderzoekers niet in of onder het huis kunnen kijken is het ook moeilijker om de oorzaken van de problemen in kaart te brengen. Over het participatieproces kan het volgende worden vermeld:

- Buurtbewoners waren heel meewerkend en bereidwillig informatie te delen. De reden hiervoor is hoogstwaarschijnlijk dat het juist de gemeente is die – ondanks dat zij niet direct verantwoordelijk is – zelf opdracht heeft gegeven om onderzoek te doen naar de overlast.
- Via diverse media – online en offline – is er aandacht besteedt aan de start van dit onderzoek door Buro Regen&Water en gevraagd om input van de bewoners.
- Bewoners van binnen en buiten het projectgebied reageerden op dit verzoek waardoor we een goed beeld kregen van de problematiek op dat moment. Meldingen van buiten het onderzoeksgebied zijn niet meegenomen in het onderzoek zelf, maar wel geregistreerd. Ook om de resultaten van het onderzoek met deze bewoners te kunnen delen.
- Vervolgens zijn de bewoners op de hoogte gehouden van de voortgang – zowel online en als via buurtbijeenkomsten. Zowel via Facebook als tijdens de bijeenkomsten was er minder respons dan wij hadden gehoopt.
- Natuurlijk is elke bewoner die overlast ondervindt er een te veel en moet serieus genomen worden.
- Mogelijke redenen voor deze lagere participatiegraad kunnen zijn:
 - Dat de overlast in bepaalde perioden groter is dan in andere, richting de winter zagen we de facebookgroep wel wat actiever worden en we hadden te maken met een uitzonderlijk hete en droge zomer.
 - Dat er in De Baarsjes een relatief hoge doorloopsnelheid is waardoor de kans bestaat dat melders van (persoonlijke) problemen mee verhuizen de buurt uit.
 - Dat gekochte woningen de afgelopen jaren door de nieuwe eigenaar grootschalig zijn gerenoveerd waarbij kieren en gaten worden gedicht en muggen geen kans meer hebben om binnen te dringen.

Op individuele basis kan er flinke overlast ondervonden worden van muggen, maar op basis van dit onderzoek kunnen we niet concluderen of de overlast die in het onderzoeksgebied wordt ondervonden substantieel hoger is dan elders in De Baarsjes of Amsterdam West. Wij zijn daarom ook van mening dat de resultaten en adviezen van dit onderzoek ook breder toepasbaar kunnen zijn dan enkel voor dit onderzoeksgebied.

3. Methodologische verantwoording

In de methodologische verantwoording wordt uitgelegd welke onderzoeksmethodieken er zijn gebruikt voor dit onderzoek en onder welke omstandigheden deze zijn getoetst. Het muggenonderzoek valt onder de term ‘casestudies’. De muggenproblematiek in de Baarsjes zal vanuit kwalitatief onderzoek diepgaand worden onderzocht. In casestudie onderzoek is het gebruikelijk dat er verschillende onderzoeksmethodieken gebruikt worden. Om die reden is er voor dit onderzoek gebruik gemaakt van diepte-interviews met expertgroepen, locatiebezoeken van buurtbewoners en documentanalyse van de buurt. Binnen welk tijdsbestek is er onderzoek gedaan?

Expertgroepen

Tijdens het onderzoek is er gebruik gemaakt van experts en verschillende kennisinstituten als het Kennis Centrum Aanpak Funderingsproblematiek (KCAF) en het Kennis- en Adviescentrum Dierplagen (KAD).

Als experts hebben Waternet, de GGD, Woningcorporatie Rochdale samen met stadsdeel West en de gemeente Amsterdam (afdeling Handhaving) een actieve rol gespeeld in het onderzoek. Zowel als kennisbron maar ook later in het proces over de aanbevelingen van het beter en eenduidig afhandelen van meldingen die bij de verschillende instanties binnenkomen.

Locatiebezoeken

In totaal zijn er twaalf woningen onderzocht, vijf meer dan in het oorspronkelijke plan was opgenomen waarin 1% van de woningen in het betreffende onderzoeksgebied zou worden onderzocht. Dit had te maken met de meldingen van bewoners, maar ook het geluk dat een aantal woningen door de woningcorporatie behandeld werden tegen zwam waardoor we onder de vloer konden kijken. Al deze woningen zijn aan de hand van een uitvoerige checklist onderzocht en waar mogelijk zijn er ook beelden gemaakt van de situatie ter plekke. Niet alle bewoners gaven echter toestemming voor het maken van beeldmateriaal.

Informatieanalyse

De gesprekken met experts en bewoners, literatuurstudie, historisch onderzoek en de locatiebezoeken hebben een grote hoeveelheid aan data en informatie opgeleverd. Deze data is allemaal verwerkt en geanalyseerd. Door uitspraken van de verschillende experts en bewoners naast elkaar te leggen, door beweringen te verifiëren in de literatuur of door (historisch) kaart- en beeldmateriaal over elkaar heen te leggen waardoor interessante bodempatronen zichtbaar worden – patronen vanuit het verleden die mede van invloed kunnen zijn op de problemen van nu.

4. Het onderzoek

4.1. Literatuuronderzoek

Voor het onderzoek is er een beroep gedaan op het materiaal dat beschikbaar is in de archieven van de gemeente Amsterdam, op het internet en eerdere studies die gerelateerd zijn aan de – mogelijk oorzaken – van het muggenprobleem in De Baarsjes.

4.1.1. Historisch gebiedsonderzoek

Op het Platform Wendingen met een van de initiatiefnemers het Museum Het Schip, is duidelijk te lezen over Plan West in een uitbreidingsplan voor Amsterdam. Het plan werd in 1922 gepresenteerd. Het beslaat het gebied tussen de Postjesweg, de Admiralengracht, de Erasmusgracht en de Orteliuskade. In 1916 voorzag een tweede plan van de gemeente Sloten in de bebouwing van alle resterende terreinen langs de gemeentegrens van Amsterdam. Toen de gemeente Sloten in 1921 werd geannexeerd door Amsterdam was een deel van de grond al in handen van grote exploitatiemaatschappijen en moest Amsterdam deze uitbreidingsplannen min of meer ongewijzigd overnemen.

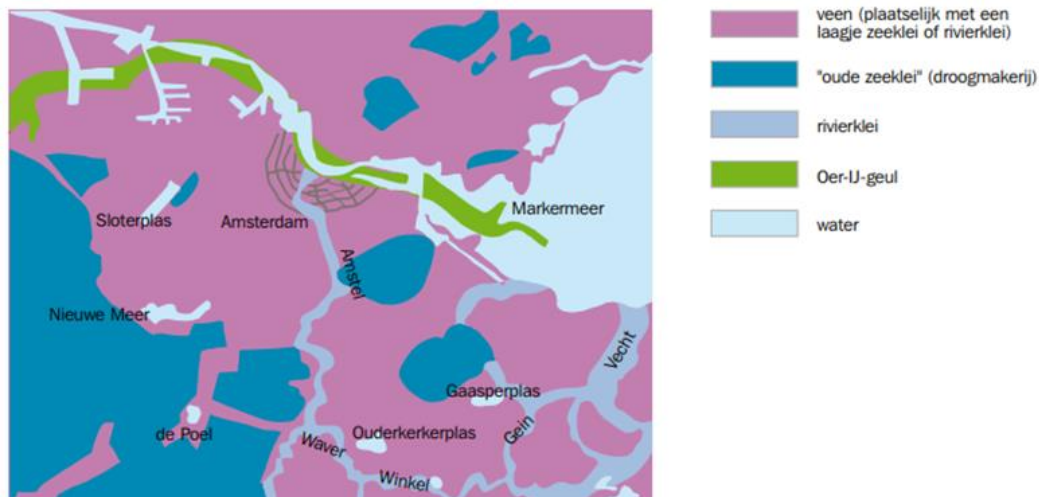
De supervisie en de welstandstoetsing waren een zaak van algemeen belang en werden dus ondergebracht bij de gemeentelijke instellingen, maar het initiatief tot de nieuwe stadsuitbreiding was een particuliere aangelegenheid. Het was de bouwondernemer Heere van der Schaar (1882-1970) die met het plan kwam 6000 woningen te bouwen, evenveel als er in heel Breda stonden, met als basis een door hem ontworpen funderingssysteem bestaande uit paalfunderingen met een gewapend betonconstructie. Aangezien hij het voorstel indiende namens twee bouwmaatschappijen, beloofde om veel werklozen voor het project aan te nemen, én de grootmeester van de architectuur Berlage wilde inschakelen, steunden B&W het uitbreidingsplan. Er werden wel enkele compromissen gesloten over de bouwvoorschriften. Die waren strenger dan die van Sloten, maar minder streng dan die van Amsterdam. Bovendien mochten de woningen kleiner zijn dan Sloten eiste. Ter compensatie van het gebrek aan groen legden de bouwers in sommige straten voortuinen aan (die later vaak weer werden weggehaald, zoals in de Orteliusstraat) en, op hun eigen grond, een klein deel van het latere Erasmuspark. Ook werd een compromis gesloten waar het de vensters in de trappenhuisen betrof. In het vroegere Sloten mochten trappenhuisen zonder vensters worden gebouwd, Amsterdam stond dit niet toe. Toch zijn juist inpandige trappenhuisen en het ontbreken van portieken met trappen aan de straatzijde (wel vaak zichtbaar in Amsterdam Zuid) kenmerkend voor het Plan West. De gevels zien er tamelijk gesloten uit. ‘Horizontaliteit’ werd het leidende principe, met als extreem voorbeeld de blokken van Wijdeveld aan de Hoofdweg. (Bron Platform Wendingen)

4.1.2. De vorming van veenlagen

In de beschrijving van De stichting It Damshûs is goed te lezen hoe de vorming van veenlagen zoals in ons onderzoeksgebied in de loop der jaren is ontstaan. *Na de laatste ijstijd ongeveer 10.000 jaar geleden, zag Nederland eruit als een soort toendra. Gedurende duizenden jaren daarna vormden de overblijfselen van afgestorven planten op de zandige ondergrond dikke veenpakketten. Hoogveen ontstond boven de grondwaterspiegel uit planten die voor hun groei afhankelijk waren van regenwater. Laagveen ontstond tijdens een verlandingsproces uit resten van waterplanten of uit hoogveen, dat door het stijgen van de waterspiegel onder water was komen te liggen. (Bron: Stichting It Damshûs).*



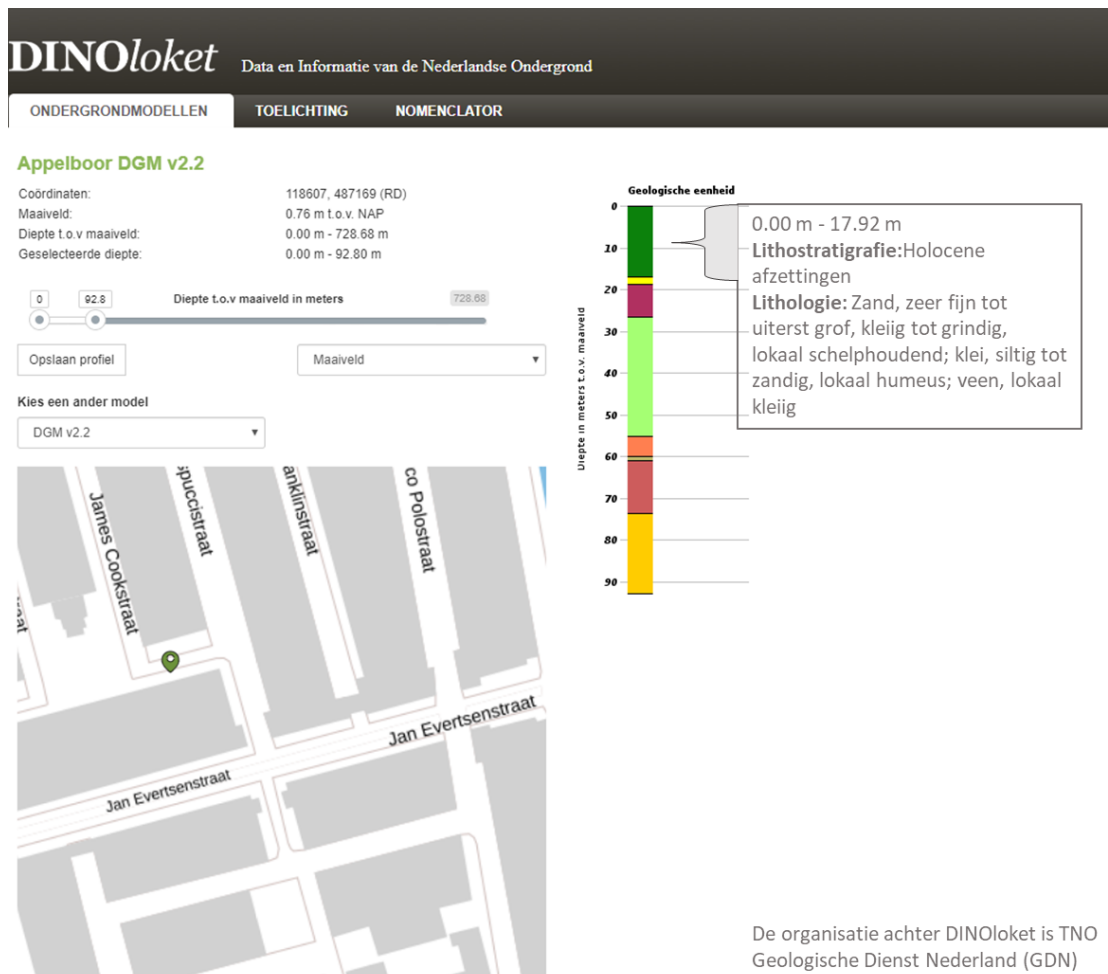
Figuur 1: Opbouw van een veenbodem



Figuur 2: Het veengebied en de droogmakerijen rond Amsterdam -De Geologische Dienst Nederland van TNO

Door het voorkomen van droogmakerijen, de niet met zand opgehoogde en dus lager gelegen parken en de met zand opgehoogde gebieden bestaan er hoogteverschillen in maaiveldhoogten van meerdere meters én komen er ook grote verschillen voor in het niveau van het grondwater van de stad. Vandaar dat er in Amsterdam ongeveer 40 polders aanwezig zijn met een eigen grondwaterniveau en ook 40 kleinere gebieden met 'onderbemaling'. Het bewaken van de grondwaterstanden in deze verschillende waterstaatskundige eenheden is van groot belang. (Bron: de bodem onder Amsterdam; een geologische stadswandeling-Wim de Gans)

4.1.3. Gebiedsonderzoek bodemopbouw



Figuur 3: De geometrie van grondsoorten in de bodem in de Jan Maijenbuurt (22-06-2018)

Veenbodems bestaan uit grotendeels onverteerde plantenresten. In veen vind je zaden, wortels, bladeren, takjes en soms zelfs complete boomstammen terug. Veenbodems hebben van nature een hoge grondwaterstand en vaak stinken ze naar rotte eieren (door de vorming van rottingsgassen zoals zwavel en methaan). Op veel plekken is de grondwaterstand kunstmatig verlaagd, waardoor het veen uitdroogt, inklinkt en ten slotte verteert. Soms worden de veenlagen afgewisseld door zand- of kleilagen. Het veen is dan overspoeld geraakt door rivieren of de zee, die er sediment op hebben afgezet. Je kunt echter spreken van een veenbodem zolang de bovenste 80 centimeter van de grond voor meer dan de helft uit veen bestaat. Dit is terug te zien in de Appelboor DGM v2.2 voor onderzoek locatie 118714, 487231 (RD) van ons onderzoeksgebied van DINO-loket.

Voor in het kustgebied komen op veel plaatsen laagveenbodems voor. De bodem van het Groene Hart - het grote en nog grotendeels onbebouwde weidegebied tussen de steden Rotterdam, Den Haag, Zoetermeer, Leiden, Haarlem, **Amsterdam** en Utrecht - bestaat uit laagveen. (Bron: Jaime van Trikt & Hansjorg Ahrens, *Naturalis Bron: Geologie van Nederland*)

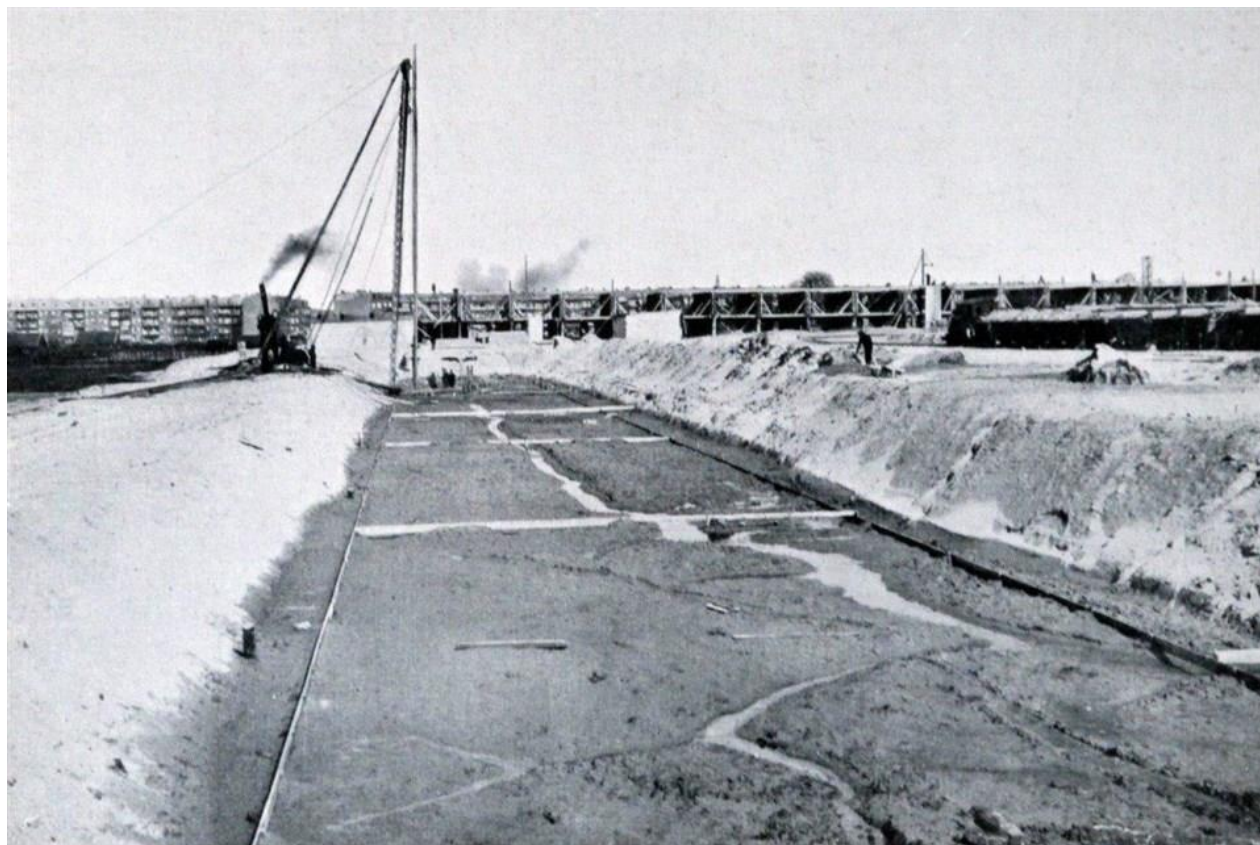


Figuur 4: Gestoken boring Amsterdam

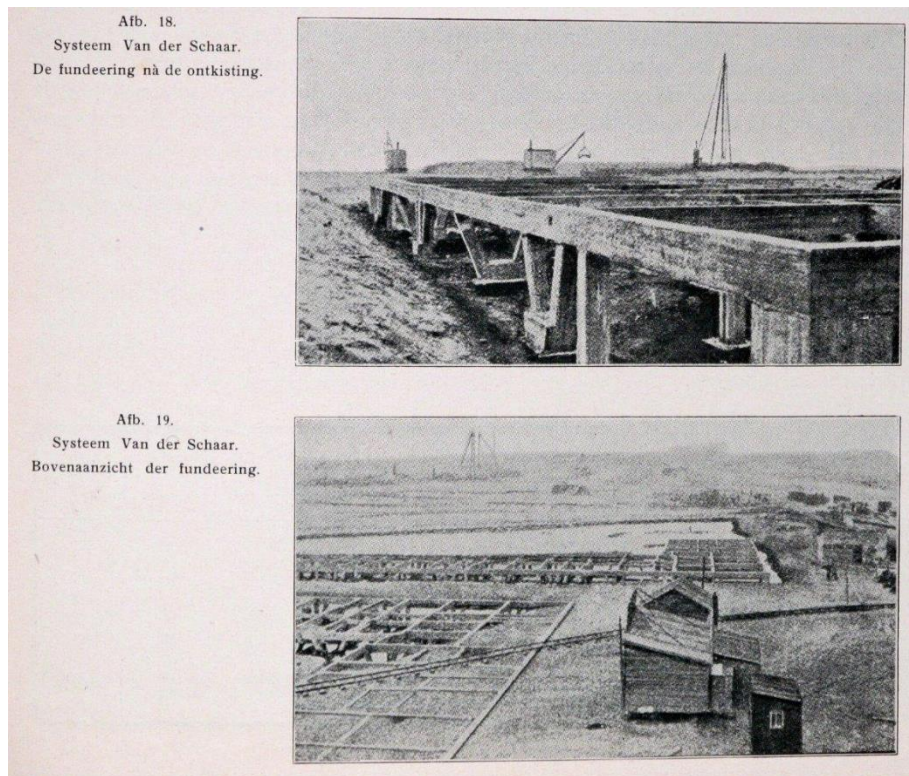
Gestoken boring in Amsterdam tot een diepte van 12 meter met daarin van boven naar onder ophoogzand, veen, zeeklei, basisveen en eerste zandlaag. (Bron: de bodem onder Amsterdam; een geologische stadswandeling-Wim de Gans)

4.1.4. Funderingen

Van 1920 tot 1940 werden in de bouw voor het eerst houten palen met betonbalken toegepast, al of niet met betonopzetters. Dit zijn betonnen elementen waarmee de houten paal werd opgelengd zodat de paalkoppen onder water staan. In de 19e eeuw werd met een minimaal gebruik aan materiaal gebouwd. Het gevolg is dat gebouwen uit deze periode nogal wat gebreken hebben, vooral wat betreft het funderingshout. Te weinig palen, te korte palen, te dunne palen of het ontbreken van de draagkrachtige zandlaag waarop het gebouw gefundeerd had moeten worden. Gevolg: extreem veel zetting. Paalplaats afwijkingen of te ver uit elkaar geheid. Gevolg: palen staan op de rand of naast de bouwmuur/ gevel en de kessen breken. Gebouw zakt plaatselijk (scheef), of als het structureel voorkomt gelijkmatig (pand blijft horizontaal). Aantasting van het funderingshout door schimmels. Oorzaak: langdurige (cumulatieve) droogstand. Gevolg: afname van de houtkwaliteit en oplopende houtspanningen. De kans op kespbreuk en breuk van het langshout neemt toe. Aantasting van het funderingshout door bacteriën. Dit vindt ook onder water plaats, mits er een geringe hoeveelheid zuurstof aanwezig is. Grenenhout is hier gevoeliger voor. Zeer langzaam proces dat dezelfde uitwerking heeft als schimmelaantasting. Onder invloed van weer, verkeer en de jaren zijn funderingen aangetast. Bodemafsluiters zijn hierdoor bijvoorbeeld beschadigd waardoor muggen de kans krijgen zich te ontwikkelen. Sloten hanteerde niet het Amsterdamse peil. Bij de ontwikkeling van het gebied is Sloten opgehoogd volgens de Amsterdamse peil norm. Opgehoogd tot 50 – 70 cm boven N.A.P. De ophoging van het gebied is op basis van de straat gedaan en daartussen. Het deel van de bouwblokken zijn aanzienlijk lager.



Figuur 5: Situatiefoto waarbij hoogteverschil duidelijk zichtbaar is tussen straatzijde en het bouwblok met daarin de binnentuinen.



Figuur 6: Beelden uit het stadsarchief Amsterdam.

Informatieanalyse

- Door het verhogen van de grond, behalve voor de bouwblokken creëer je ruimte onder de woningen op slappe grond. Bovendien liggen de tuinen ook lager dan de straat. Bij een heftige bui stroomt alles naar het laagste punt – onder de woningen.
- Het bouwdilemma is dat de funderingspalen altijd natgehouden moeten worden om de fundering niet aan te tasten. Anderzijds is al dit vocht ook de ideale broedplek voor muggen. Het probleem zelf wordt echter veroorzaakt door scheuren in woningen, door zakkend veen en intens verkeer.
- Meest aannemelijk is dat het laagveen (E) is opgehoogd, behalve bij de bouwblokken, die direct zijn geheid op veen. Spelregels voor gemeente Sloten waren minder streng – eenmaal geannexeerd door de gemeente Amsterdam was hier niet veel meer aan te doen.
- In De Baarsjes is sprake van laagveen dat bij droogte inklinkt. Extreme droogte kan ertoe bijdragen dat de sponswerking van het veen afneemt. Nadeel van veen is dat wanneer het weer natter wordt het veen het vocht niet opneemt en het water op het veen blijft staan. Dit levert meer en diepere plassen op onder de fundering die als bron voor de larven kunnen dienen.
- Sloten was veengebied, kavels en waterwegen zijn gedempt. Dit is nog zichtbaar in historische kaarten wat betreft de bodemstructuur. Die oude waterwegen lopen dwars door de huidige bouwblokken.

4.2. Locatiebezoeken

Op basis van input van bewoners en eerdere onderzoeken is er een checklist opgesteld ten behoeve van huisbezoeken en een puntenlijst van aandacht per te schouwen woning over de muggen.

4.2.1. Checklist Jan Maijenbuurt, muggen

Buiten, voor en achter:

- Wat is de staat van de ventilatieroosters in de gevel?
- Zijn de ventilatieroosters in gebruik? Noordzijde in de winter afsluiten, tijdens lente, zomer en herfst geopend.
- Zijn de ventilatieroosters voorzien van een hor? Aanwezigheid van een hor beschouwen we als aanwijzing dat al maatregelen zijn genomen tegen ongedierte.
- Als een hor aanwezig is, kan deze eenvoudig worden geïnspecteerd? Is de bewoner in staat om de hor eenmaal per jaar schoon te maken en/of te vervangen.
- Zijn er zichtbare verzakkingen waar te nemen? Zichtbare verzakkingen zijn significante kuilen in straatwerk of gazon, te verwachten rond en om hemelwaterafvoeren, of daar waar ongeveer de riolering de gevel ondergronds passeert.
- Speciale aandacht verdienen verzakkingen ter hoogte van de hemelwaterafvoer aan de achtergevel, waar de regenpijp onder de grond aansluit op de riolering, de zogenaamde liggende leiding, zeker waar deze laatste buis uit gietijzer bestaat. Indien mogelijk de aansluiting controleren op waterdichtheid. Omdat de regenpijpen bij de bouw vaak direct op de riolering zijn aangesloten, en niet zijn voorzien van een hemelwatersifon, kan de regenpijp ook functioneren als be- en ontluchtingsleiding. Deze functie leidt tot het weggroten van de gietijzeren buis.
- Een aan de straatzijde lageregelegen tuindeel geldt niet als verzakking. Bij herprofilering wordt slechts de straat en de stoep van nieuw zand voorzien. De tuinen blijven daarom vaak op een wat lager niveau.
- Heeft het pand een eigen hemelwaterafvoer? Regenpijp?
- Zo ja, bevindt deze zich aan de voorzijde, achterzijde, of is deze inpandig?
- Wat is de staat van hemelwaterafvoer?
- Is de hemelwaterafvoer aangesloten op het riool, of op het regenwaterriool?

Begane grond woning

- Waaruit bestaat de begane grond vloer? Is dit de houten bouwvloer? Is al vervangen door een betonnen vloer?
- Hoe is de afwerking van de vloer langs de randen? Zijn er kieren waar te nemen langs de plint?
- Is de vloer geïsoleerd?
- Hoe is de staat van de kruipruimte?
- Is deze toegankelijk?
- Is deze droog of nat?
- Is de bodemafluiters intact? Of is er schade ontstaan door verzakking?
- Kan achterhaald worden wat het laagste peil is van de verzakking?
- Als de bodemafluiters niet meer intact is, kan de ruimte eronder zonder kleerscheuren en breekwerk bereikt worden?
- Als onder de bodemafluiters gekomen kan worden, is het mogelijk om op te meten hoe diep de ontstane ruimte is ten opzichte van de onderkant van de bouwvloer? (= bij hout; onderkant houten plank +27mm) (= bij beton bovenkant afgewerkte vloer minus vloerpakket)
- Als onder de bodemafluiters of in de kruipruimte water staat, kan hiertoe het peil opgenomen worden? (Vergelijkbaar met de voorbeelden hierboven om te meten t.o.v. de vloer.
- Als er tekening van waterstanden zichtbaar zijn in de bodem, of de poeren (metselwerk op de paal) kan dit opgemeten worden? Het liefst gerelateerd aan de metingen zoals hierboven aangegeven.
- Is de riolering in de kruipruimte zichtbaar en bereikbaar?
- Hoe is de staat van de riolering? Bestaat deze uit gietijzer, zijn er sifonstukken in zwang (sifonstukken zijn gebruikt tot en met 1925-28), zijn er nog loden afvoerleidingen in gebruik, is de boel al vervangen door pvc, PP, PE?
- Is de loop van de riolering correct op afschot?
- Is er voldoende gebeugeld?
- Voor alle leidingen die door het metselwerk gevoerd zijn, zowel aan voor als achterzijde, zijn deze voorzien van een gasdichte gevelafsluiter?

Voor alle etagewoningen, van begane grond, tot en met onderdaks

- Hoe is de staat van de meterkast?
- Zijn buizen en kokers voldoende dicht c.q. brandwerend afgewerkt?
- Zijn kokers voor de gasdienstleiding, of een weggewerkte gasbinnenleiding voorzien van roosters?
- Zijn deze roosters schoon te maken? Te vervangen?
- Hoe is de staat van de ventilatie?
- Is het ventilatiesysteem mechanisch of natuurlijk?
- Hoe is de staat van de roosters of ventielen?
- Is in de keuken de koker voor de keukenstandleiding zichtbaar?
- Zo ja, is deze voldoende dicht afgewerkt aan vloer en plafond?
- Zo nee, is deze weggewerkt achter keukenkastjes, en voldoende dicht afgewerkt?
- Zijn er ventilatieroosters in de gevel?
- Hoe is de staat van deze roosters?
- Zijn deze roosters schoon te maken, te vervangen?
- Hoe is de staat van de schoorstenen?
- Zijn deze nog aanwezig op de verschillende etages?
- Zo ja, worden deze nog onderhouden?
- Zo nee, zijn de overgangen/stompen goed afgewerkt?
- Voeren de balkons voldoende af?
- Wat zijn de favoriete plekken van de muggen in de woning?

Voor de woningen onderdaks

- Is het dak zonder kleerscheuren bereikbaar?
- Hoe is de staat van het dak?
- Staan er plassen op het dak?
- Zo ja, hoe lang?
- Wat is staat van de dakdoorvoeren?
- Zijn er lekkages (geweest) rond deze dakdoorvoeren?
- Zijn de dakdoorvoeren te voorzien van een buishor?
- Hoe is de staat van de uitwateringen van het dak?
- Hoopt er zich rond de uitwateringen vuil op?
- Zijn deze ophopingen te voorkomen?
- Wordt er voldoende onderhoud gepleegd op het dak?

4.2.2. Input bewoner Jan Maijenbuurt uit 2001/2018

De bewoner kocht in 2001 een appartement aan de Jan Maijenstraat. Bij de aankoop waren zij nog niet op de hoogte van de scheuren in de werkvloer van de kruipruimte en de bijkomende negatieve gevolgen. In 2013 hadden ze last van een lekkage in de keuken. Vervolgens werd de kruipruimte geïnspecteerd. Een waterparadijs onder de werkvloer van de kruipruimte was de boosdoener. Dit is duidelijk te zien door de grote scheur in de vloer. De ruimte tussen de vloer en het water was ongeveer een halve meter. De waterplas liep helemaal door naar de burens en de muggen vlogen de bewoner om de oren. Drie externe partijen concludeerden na een inspectie dat er balken aangetast waren door vocht. De vloer moest er uit, zeven balken werden vervangen en doormiddel van isolatiechips in de kruipruimte is de muggenoverlast uiteindelijk verholpen, aldus Lamon (het bedrijf wat deze klus uitvoerde). Het tegenovergestelde gebeurde, er ontstond meer overlast. Lamon heeft de topvloer opnieuw open gezaagd en op het verzoek van de bewoner alle scheuren in de werkvloer gedicht met piepschuim en purschuim. Daarnaast hebben ze nog eens 8 balen chips extra op het water gegooid onder de werkvloer. De bewoner heeft zelf alle kieren en naden van de topvloer dicht gekit. Na deze ingrepen werd er geen muggenoverlast meer geconstateerd van onder het huis.

4.3. Algemene inspectie huisbezoeken.

De bezochte adressen:

1. James Cookstraat	begane grond.
2. James Cookstraat	eerste etage.
3. James Cookstraat	tweede grond.
4. James Cookstraat	begane grond.
5. Jan Mayenstraat	begane grond.
6. Jan Mayenstraat	begane grond.
7. Jan van Galenstraat	begane grond.
8. Vespuccistraat	begane grond.
9. Vespuccistraat	eerste etage.
10. Vespuccistraat	begane grond.
11. Vespuccistraat	tweede etage.
12. Shackletonstraat	eerste etage.

De inspectie heeft binnen een huizenblok plaatsgevonden. Het betreft zowel benedenwoningen als bovenetages. Hierdoor hebben we ook gekeken naar de overlast van muggen op hogere etages dan alleen de benedenwoning. In het totaal hebben we 12 in plaats van 7 locaties nader onderzocht. Dit was mogelijk omdat woningcorporatie Rochdale enkele begane grond woningen aan het renoveren waren i.v.m. zwam en houtrot in het onderzoeksgebied. Bij een aantal adressen was het niet mogelijk om de kruipruimte te inspecteren. Bij de andere adressen is de kruipruimte geïnspecteerd. Wat opgevallen is, is dat bijna alle bewoners tijdens het onderzoek meldden dat het in deze bewuste periode meevalt met de aanwezige muggenpopulatie. Op één adres daarentegen zijn de muggen welhaast iedere dag waar te nemen zodra de ventilatie van de benedenverdieping wordt uitgeschakeld. Door het stilleggen van de luchtstroom kunnen muggen via de ventilatieschacht zich verplaatsen.

Direct grenzend aan deze locatie werd ten tijde van het onderzoek aan deze woning gedeeltelijk herstelwerkzaamheden uitgevoerd aan de houten balklaag en vloer. Terwijl de vloer open lag is de bodemafluiting intact aangetroffen, met uitzondering van een klein gat ter hoogte van de liggende afvoerleiding, 2 tot 2,5 meter uit de voorgevel. Het bewuste gat was in eerste instantie niet echt goed waar te nemen door een laag spinnenwebben en stof. Tijdens de bouwwerkzaamheden zijn deze spinnenwebben verwijderd, waarna de aanwezigheid van muggen op het bewuste adres significant is toegenomen. De aannemer heeft vervolgens dit gat gedicht, eerst provisorisch om te zien of dat voldoende soelaas bood, vervolgens definitief, nadat was vastgesteld dat aanwezigheid van de muggen terdege af was genomen toen het gat was gedicht.

Op alle adressen zijn tijdens de opnames muggen aangetroffen, echter ten tijde van het bezoek was overal het aantal muggen beperkt tot slechts enkele.

Dit illustreert ook de mate waarin bewoners met de aanwezige muggenpopulatie hebben leren leven, en voor henzelf aanvaardbare en doeltreffende maatregelen hebben getroffen.

Maatregelen zoals door bewoners uitgevoerd worden zijn:

- Het plaatsen van horren in geopende vensters
- Het plaatsen van horren over ventilatieroosters
- Het afkitten van de vloeren op de wand
- Het geheel afsluiten van ventilatieopeningen
- Het geheel afsluiten van ventilatieroosters van de kruipruimte
- Het slapen onder een klamboe
- Het branden van geurkaarsen
- Het met de stofzuiger opzuigen van ware populatie-explosies
- Het afdichten van kieren, met name in de meterkast

Wat tijdens het bezoek van de diverse woningen is opgevallen, hoewel de architectuur van buiten verschillend oogt in de onderzochte straten, de woningen vrijwel identiek zijn van uitleg.

Over het algemeen is de entree van de woning een aan de buitenzijde gecreëerde inham waar meerdere deuren toegang geven tot begane grond woning en de diverse woningen op de etages. Over het algemeen zijn de woningen gespiegeld, waardoor op een entree meestal vier deuren uitkomen. Daardoor kunnen twee begane grondwoningen en zes etagewoningen per portiek worden bereikt. Slechts hier en daar is een tweetal deuren aangetroffen. Meestal daar waar de gevel verspringt, of een detail is aangebracht in de gevel of de plint van het gebouw. Ook zijn er een aantal woningen waarbij de voordeur niet in een portiek uitkomt, maar waar deze direct grenst aan de straat. De originele indeling van de woningen bestaat uit een voorkamer aan de straatzijde, een gang of overloop in het midden, of aan de achterzijde van het pand, een achterkamer direct achter de voorkamer; op de etages achter het trappenhuis, keuken, toilet, wasruimte, kleine berging en meterkast alle gesitueerd aan de overliggende bouwmuur. Veel woningen zijn inmiddels gerenoveerd, waarbij de oorspronkelijke indeling compleet is vervangen. Badkamers en toiletten bevinden zich in de nieuwe situatie vaak op en rond de oorspronkelijke locatie. In slechts enkele woningen was het toilet of de badkamer daadwerkelijk 'verslept'. In enkele woningen is een 'natte groep' aangetroffen die aan de overzijde van de oorspronkelijke locatie is aangebracht.

Bij de woningen waar de volledige vloer werd vervangen is opgevallen dat de liggende leiding (riool) niet overal zichtbaar is. Dit strookt met het verhaal van enkele bewoners, dat deze liggende leiding in hun woning onder de bodemafluiters ligt. Vanuit het oogpunt van de installatie is dat een vreemde situatie, daar het inhoudt dat de leiding geheel aan het zicht onttrokken wordt door de bodemafluiters, de leiding niet bereikbaar is voor inspectie of onderhoud, noch kan worden vastgesteld of het leidingverloop door eventuele verzakking schade heeft kunnen oplopen, en eventueel een oorzaak is in de vorm van een permanente bron van voedingsstoffen voor insecten en andere organismen.

Naar aanleiding van de inspectie zijn er een aantal punten opgevallen:

- Het leidingverloop van de afvoerleiding en de verschillende wijzen waarop in de woningen de liggende leiding is gemonteerd.
- Verschillende grondwaterstanden.
- Natte kruipruimten en natte balken en rottende vloeren.
- Dat de bodemafluiters tegelijk met de bouw is aangebracht of in een later stadium.
- Verschillende hoogtes zijn aangetroffen van de liggende leidingen. Sommige van deze liggende leidingen liggen onder de bodemafluiters, terwijl andere keurig netjes boven de bodemafluiters zijn aangebracht en hierdoor toegankelijk zijn voor inspecties en eventuele reparaties.

Het zakken van de oorspronkelijke veenbodem onder de woningen is door ontwatering onvermijdelijk te noemen. De verzakking die tijdens het onderzoek is geconstateerd overschrijdt echter de gemiddelde zakking die bekend is in Amsterdam van ongeveer 3mm per jaar. Sinds de bouw van de wijk in 1928 is een cumulatieve zakking van 285mm te verwachten. Het peil van de grond onder beschadigde bodemafluiters ligt echter veel lager dan de verwachte inklinking. Op de locaties waar tijdens het onderzoek gaten in de bodemafluiters zijn aangetroffen is het peil onder de afsluiter tussen de 580mm en 675mm diep. Op de adressen waar ook water is aangetroffen onder de bodemafluiters staat dit op ongeveer 480mm tot 500mm. Dit betekent dat onder deze woningen een uitstekende voedingsbodem voor insecten die zich via water vermeerderen aanwezig is. Immers de temperatuur in de bodem onder de woningen bedraagt jaarrond tussen de 12°C en 16°C. Vorst heeft géén invloed op deze ruimte onder de begane grond verdiepingsvloer. De vorstdrempel die deel uitmaakt van de fundamentbalken zal temperaturen onder het vriespunt buiten de bouwschil houden. Met het aanwezige stilstaande en vorstvrije water onder de woning is daardoor een uitstekende habitat ontstaan voor insecten die hun eieren in dergelijk water laten ontkiemen. Doorvoeringen gemaakt ten behoeve van leidingen, sparingen in de bodemafluiters, alsook schade ten gevolge van verzakking en schade aan de bodemafluiters ten gevolge van bouwwerkzaamheden dragen bij aan de verspreiding van de insecten tot in de woning. Bij adres 5 is tijdens de gedeeltelijke vervanging van de houten balklaag en de verdiepingsvloer een beschadiging in de bodemafluiters aangetroffen. Dit gat is naar aanleiding van het onderzoek door de aannemer in de gaten gehouden, waarbij bleek dat de populatie insecten in de woning significant toenam zolang dit gat geopend was. Na het uitvoeren van herstelwerkzaamheden aan het gat in de bodemafluiters was de afname van de populatie evenzo significant. Daaruit mag inderdaad geconcludeerd worden dat onder het betreffende adres, en ook onder de belendende percelen, zich een uitgesproken bron van vliegend ongerief bevindt. De klachten vanuit de belendende percelen en ook de ervaringen opgetekend door de bewoners van adres 4 onderschrijven deze bevindingen.

5. Experts en hun rol

Naast het bevragen van bewoners, literatuurstudie en uitvoerige (historische) onderzoek bij onder andere het stadsarchief hebben we ook een aantal specialisten bevroegd en betrokken bij het onderzoek. Enerzijds om specialistische kennis toe te voegen aan het onderzoek en anderzijds om de resultaten van het onderzoek te kunnen onderbouwen.

5.1.1. Waternet

Waternet is als instantie verantwoordelijk voor de riolering en het grondwater in de publieke ruimte en een belangrijke bron voor bijvoorbeeld de grondwaterstand onder en rond woningen.

Grondwater overlast.

Voor de beschikbare informatie/ mogelijkheden voor het aanpakken van grondwater overlast in de kelder, kruipruimtes, funderingen meldt Waternet het volgende: *Als het grondwater te hoog staat, kan dit voor overlast zorgen. Kelders, kruipruimtes en souterrains worden dan nat of vochtig. Dat kan ook gebeuren op andere plekken in uw huis. Tuinen worden drassig en het water kan in plassen op de grond blijven liggen.*

Als het regent stijgt het grondwater. Dit is normaal. Maar soms regent het erg veel. Of er zijn problemen met het afvoeren van het regenwater. Ook kunnen er lekkende leidingen in de grond liggen. Het grondwater kan dan te hoog komen te staan, waardoor u grondwateroverlast kunt krijgen. (Bron Waternet)

Wat kunt u zelf doen?

De huiseigenaar is **zelfverantwoordelijk** voor zijn huis en tuin. Hij moet dus zelf maatregelen nemen tegen grondwateroverlast.

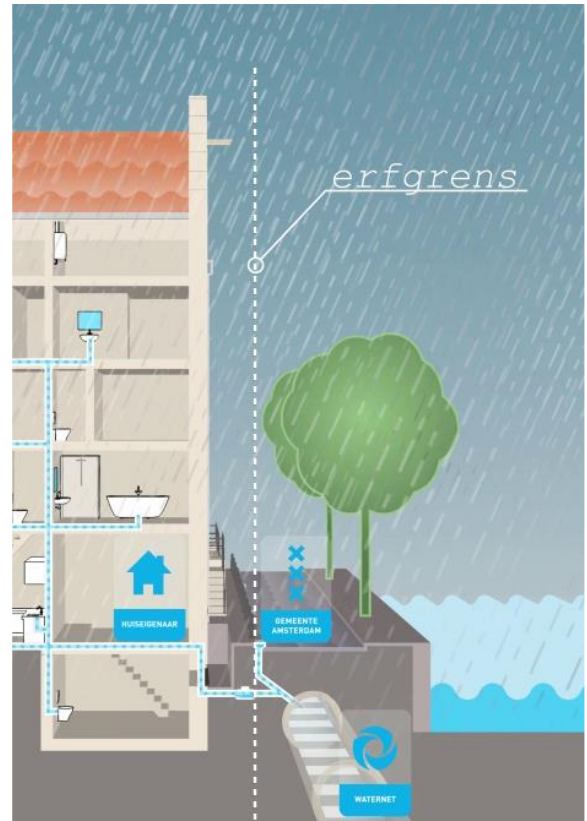
- Maak ondergrondse ruimtes waterdicht. Denk aan kelders en souterrains. Dit kan op verschillende manieren. Vraag een deskundig bedrijf om advies.
- Vul een diepe kruipruimte op met een laag schelpen of zand.
- Laat de aansluiting van uw huis op het riool controleren. Wateroverlast in kelders of kruipruimtes wordt vaak veroorzaakt door een lekkende huisaansluiting. Reparatie kan wateroverlast oplossen. Een pomp of terugslagklep in de leiding kan wateroverlast voorkomen. Vraag een deskundig bedrijf om advies.
- Zorg ervoor dat het regenwater dat op of rond de woning valt, goed wordt afgevoerd. Wateroverlast in kelders of kruipruimtes wordt vaak veroorzaakt door regenwater.
- Leg drainage aan op uw eigen terrein. Dat is het afvoeren van water uit de bodem over en door de grond. U kunt de drainage aansluiten op een riool. Maar ook op een drainage van de gemeente of op een sloot.

Riolering

- Openbare weg - Stadsdeel
- Riolering openbare weg - Waternet
- Tuin en riolering op eigen terrein of erfpacht - huiseigenaar

Grondwater (zelfde als bij riolering)

- Openbare weg – Waternet
- Eigen terrein – huiseigenaar



Figuur 7: situatietekening van Waternet

Informatieanalyse

- De problemen die Waternet schetst worden met name veroorzaakt door bouwkundige problemen en kunnen eigenlijk alleen worden verholpen door gespecialiseerde bedrijven.
- Veel bewoners hebben last van een vochtige tot natte kruipruimte wat een bron kan zijn voor larven om zich te ontwikkelen. Een huiseigenaar kan muggenoverlast verminderen door ervoor te zorgen dat zijn kruipruimte niet langer dan de ontwikkeltijd van larve tot mug onder water staat.
- Het continu verlagen van de grondwaterstand kan grote gevolgen hebben voor de fundering wanneer hierdoor de palen droog komen te staan.
- Wanneer er overlast is van vliegen in plaats van muggen, dan is de kans groot dat er problemen zijn met de riolering in plaats van een vochtige kruipruimte als gevolg van grondwaterstanden.

5.1.2. GGD Amsterdam

Bij het melden van muggenoverlast is stap één het vaststellen van de soort. In het geval van de onderzochte huizenblokken gaat het om *Culex pipiens*. De gewone steekmug waarvan ook verschillende biotypes bekend zijn. Het kenmerk van deze soort is dat ze leven als larven in stilstaand water vaak in en rond huis. Op dit moment is de status van de soort: dat het ongemak geeft en nog niet zozeer dat het een publiekelijk of maatschappelijk gevaar vormt.

In geval van de gewone steekmug Culex pipiens is er dus geen “officiële” norm. In geval van een invasieve exoot of bij de aanwezigheid van een ziekte die door muggen wordt verspreid, is er wel een norm die ook overheidsaandacht/handhaving nodig heeft. Van een risico op de verspreiding van ziekten is er in Nederland nog geen sprake. Het RIVM en NVWA zullen in dat geval de aanwijzing geven voor gemeentes hoe te handelen. Vanwege de ontwikkelingsvorm met een specifieke plek waar de larven ontwikkelen, is de beheersing van de soort vrij eenduidig: spoor de waterbron op en los deze bouwkundig op. In dit geval is er sprake geweest van muggen die ook in de winter actief waren. Woningen met veel muggen duiden op stilstaand water onder dat pand. Advies vanuit plaagbeheersing is dan per overlast-huis de huiseigenaar de situatie onder het huis te laten bekijken en op te lossen. Muggen geven dus ook net als bijvoorbeeld vliegende houtwormkevers aan dat de staat van het huis ergens niet in orde is. (Bron GGD Amsterdam)

Bij deze case geeft het in kaart brengen van overlast en aantal muggen wel meer richting naar de omvang van het waterprobleem onder de huizen. Daarbij is een aanpak van huiseigenaren stuk voor stuk de oplossing; als het onder het eigen huis droog is zal de overlast in de woningen erboven zeer waarschijnlijk al een stuk minder zijn.

5.1.3. Kennis- en Adviescentrum Dierplagen (KAD)

Gewone steekmug (Culex pipiens L.)

Orde: Diptera (vliegen en muggen)

Familie: Culicidae (steekmuggen)

Vooraf in de zomer kan men soms last hebben van het gezoem en het steken van muggen (muskieten) of, zoals ze in Groningen ook wel worden genoemd, “neefjes”. Vooraf in waterrijke gebieden komen buitenshuis vaak grote aantallen voor.

Leefwijze:

De gehele ontwikkeling van ei tot volwassen mug vindt plaats in stilstaand water. De larven voeden zich daar met micro-organismen die in het water zweven. Deze larvale stadia zijn steeds d.m.v. een adembuis aan het wateroppervlak verbonden.

Wanneer de larven verstoord worden, vluchten ze naar de diepte, maar na enige tijd komen ze toch weer naar het wateroppervlak om adem te halen.

Ontwikkeling:

De eieren worden afgezet op het wateroppervlak. Een wijfje legt een pakketje van 100 of meer eieren. Na enkele dagen komen de larven uit de eieren. Het larvale stadium duurt, afhankelijk van de temperatuur, enkele dagen tot weken. De larve gaat over in de pop en daaruit komt na 1-7 dagen de volwassen mug. Bij zomerse temperaturen duurt de ontwikkeling van ei tot mug gemiddeld 1 à 2 weken. (Bron KAD)

Informatieanalyse

- De GGD pakt op het moment dat er een melding of vraag binnenkomt een actieve rol. Dan wel door de vraag te beantwoorden, dan wel door te monitoren of er sprake is van een gevaar voor de volksgezondheid is. Als dat niet het geval is zal de GGD niet overgaan tot bestrijding van de overlast in tegenstelling tot bijvoorbeeld ratten.
- Er is nu geen norm van dat wat toelaatbaar is; Muggen zijn vooral een indicator voor de aanwezigheid van waterplassen om of onder het pand. De hoeveelheid muggen geeft een idee van de nabijheid en grootte van de larven ontwikkelingsplek.
- Spoor de waterbron op en los deze bouwkundig op. Ook de GGD geeft hiermee aan dat de oorzaak veelal een bouwkundig probleem is en dat het daarmee moeilijk door een bewoner te verhelpen is. Iets dat ook uit het onderzoek blijkt.
- Naast de GGD zijn er meerdere instanties die meldingen over muggen monitoren en onderzoeken, bewoners kunnen daar ook zelf een bijdrage aan leveren door muggen op te sturen. Zo kunnen muggen die een gevaar voor de volksgezondheid vormen worden opgespoord en gekwalificeerd of er sprake is van overlast en/of ongedierte.
- De muggen zoals bovengenoemd komen het meest voor in vochtige plekken in en rond het huis. Wanneer er sprake is van stilstaand water in de kruipruimte is het van belang om dit zoveel mogelijk te voorkomen. Veel van deze muggen verspreiden zich door kieren en gaten in woningen en niet enkel door ventilatie van buiten naar binnen.
- Het type mug is een indicatie of het probleem wordt veroorzaakt door riolering, grondwater en/of stilstaand water.

5.1.4. Kennis Centrum Aanpak Funderingsproblematiek (KCAF)

Sinds de droge zomer van 2018 is het aantal meldingen van funderingsschade bij het funderingsloket van het KCAF, sterk toegenomen. Het aantal serieuze meldingen liep in de periode van 2012 tot 2017 al op van 1 tot 3 per week. Na de droge zomer van 2018 is dit aantal toegenomen tot gemiddeld 5 per dag. En na de media-aandacht van februari 2019 (o.a. in TV Monitor en diverse (vak)bladen) tot zelfs tientallen per dag. Medio april zijn het aantal meldingen ca 5 – 10 per dag.

Wat opvalt is dat de schade in de al bekende risicogebieden voor funderingsschade (slappe bodems en bouwjaar voor 1970) toeneemt: door de droogte gaan houten palen sneller achteruit in kwaliteit. Met name zien we dit in de gebieden met veenweides. En we zien meldingen in gebieden die tot voor kort niet als risicogebieden voor funderingsschade zijn aangeduid: in de rivierengebieden, maar ook op zandgronden zien we dat zowel woningen met ondiepe funderingen (funderingen op stal=stal=grond) als met houten palen, schade vertonen, waarbij de droogte als katalysator optreedt. Door de droogte is het grondwaterniveau te laag, waardoor houten paalkoppen weggroten; maar ook ondiepe funderingen vertonen, doordat zandgronden niet altijd homogeen zijn, ongelijkmatige zettingen.

Er is hierdoor grote behoefte aan een op gemeente c.q. lokaal niveau goed inzicht in de aard en omvang van de risico's voor funderingsschade. KCAF werkt op dit moment samen met diverse partijen en overheden aan het ontwikkelen van een daartoe geschikt model. Met dit model kan met behulp van openbare data en aanvullende lokale data, inclusief een meldingssysteem, een digitale funderingskaart op pandniveau worden opgesteld en door de beheerder zelf worden bijgehouden. We verwachten dit model in juni 2019 te kunnen presenteren in een aantal voorlichtingsbijeenkomsten. (Bron: KCAF)

Informatieanalyse

- Op basis van de criteria die hier worden gesteld aan een risicogebied voor funderingsschade – slappe bodem en bouwjaar voor 1970 – kan geconcludeerd worden dat ook het onderzoeksgebied zo'n risicogebied is.
- Naast de funderingsschade als gevolg van de genoemde criteria is er in dit gebied ook sprake van de 'tand des tijds' met woningen van voor de oorlog en het toenemende zware verkeer waar de huizen/straten destijds niet op zijn berekend. Allemaal mogelijke oorzaken van scheurvorming waar muggen vanuit de kruipruimte de woning in kunnen komen.

5.1.5. Expert in Vochtbestrijding kelder/kruipruimte

Voor dit onderzoek is er ook gesproken met vochtbestrijdingsexpert (Johannes Hoogenraad). Zijn bedrijf is gespecialiseerd in kruipruimtes onder huizen en gebouwen. Aan hen hebben we de muggenproblematiek ook voorgelegd.

Uit praktijkervaring wijst de vochtbestrijdingsexpert dat in kelder/ kruipruimtes van gebouwen waar verwarmingsbuizen doorheen lopen een het voor muggen aangenaam vertoeven is. Muggen en larven verblijven er zowel in de zomer als in winter, omdat de temperatuur bijna altijd constant is.

Vochtige kruipruimte

Het is belangrijk om actie te ondernemen wanneer u last heeft van water in de kruipruimte of is wanneer het er vochtig is om daarmee problemen zoals muggen, zwammen en houtrot te voorkomen. Het water in de kruipruimte is meestal grondwater, maar het kan ook zo zijn dat er simpelweg een falende of gebrekkige hemelwater afvoer hiervan van de oorzaak is. Ook kunt u te maken hebben met stuwvocht of hydrostatische druk van grondwater. In de meeste gevallen is er vaak sprake van een slechte afdichting van de kruipruimte en of kelder. Het is dan ook van belang dat deze afdichting te inspecteren en daar waar nodig te herstellen. In veel gevallen constateert de expert dat de kim die in de kruipruimtebak de oorzaak is. De kim is de aansluiting tussen de wanden en vloer in de kruipruimte. Dit is een van de kwetsbare plaatsen in de constructie. Wordt er aangegeven dat het doorvoeren van nutsbedrijven (kabels en leidingen) een probleem vormen, houdt hier dan goed rekening mee.

Tijdelijke oplossingen

Het gebruik van insecticiden om muggen te doden is bijna altijd een tijdelijke oplossing. Insecticide is een chemisch bestrijdingsmiddel, een is in potentieel gevaarlijk voor andere dieren dan insecten en voor de mens.

Ook het wegpompen van water is niet altijd mogelijk doordat grondwaterstanden vaak wisselen en niet al het water kan worden weg gepompt i.v.m. spoeling van zandbed onder kruipvloer.

Langdurige oplossing

Een oplossing die het probleem langdurig kan oplossing is de bron bestrijden. Hier hebben we het over het afdichten van de kruipruimtebak, het herstellen en doorvoeren van nutsvoorzieningen en hemelwateraansluitingen aanpassen, zodat de kruipruimtebak niet meer vol loopt en de voedingsbodem voor muggen wordt weggenomen.

Ook kan er gedacht worden aan bodemafluiting. Bodemafluiting is het aanbrengen van een isolerende laag waarmee de kruipruimtebodem wordt afgesloten. Dit voorkomt dat ongedierte zich hier zullen blijven voortplanten. Voor de isolatielaag kunnen meerdere materialen voor worden gebruikt al naar gelang de situatie. Deze volgen hieronder.

- **Schoonzand** heeft bijna geen isolerende werking, maar wel een goede bodemafluiting. Het heeft als nadeel dat het een licht capillaire werking heeft. Dat wil zeggen dat het het water in beperkte maten opzuigt. Een dikke laag schoonzand sluit wel bepaalde problemen uit zoals plasvorming en ongedierte. 1 liter zand weegt 1,5 kg en zorgt daarom voor een dikte van 30 cm waardoor vocht en ongedierte geen kans meer hebben.
- **Schelpen** komen uit de natuur, zijn zeer duurzaam en hebben een natuurlijk evenwicht bij de winning hiervan. Daarnaast hebben ze een natuurlijke isolatiewerking. Door het aanbrengen van schelpen in de kruipruimte zal er geen plasvorming meer ontstaan en leggen muggen geen eitjes meer. De luchtvochtigheid zal een stuk minder worden en het klimaat in de kruipruimte verbeteren. De schelpen hebben ook een hoge pH waarde, omdat ze bestaan uit kalk wat zorgt voor vermindering van huisstofmijt en schimmels. Ook hiervoor geldt dat er minimaal 30 cm zal moeten worden aangebracht op de kruipruimtebodem.
- **Chips of EPS parels** zijn ook zeer effectieve oplossingen voor vocht in de kruipruimte. Het zorgt ervoor dat er geen condensatie meer plaats vindt op de kruipruimte vloer. Ongedierte kan hier niet leven en muggen hebben geen kans meer. Het vocht verdwijnt onder de isolatiechips en richt geen schade meer aan. De Chips of EPS parels zijn licht van gewicht en makkelijk aan te brengen. Indien er water in de kruipruimte staat, zullen de Chips op het water blijven drijven. De isolatiechips veroorzaken geen extra verzakking van de bodem. Zeker in gebieden met veengronden zoals in dit onderzoeksgebied is dit een groot voordeel. Ook hiervoor geldt dat er minimaal 20 cm Chips of EPS parels op de bodem van de kruipruimte moeten worden aangebracht.
- **De Argexkorrel** is een geëxpandeerd klei product. Deze korrel is licht van gewicht en heeft een goede isolerende werking en is rotvrij. Dankzij zijn eigenschappen kan deze korrel zeer goed in kruipruimtes worden toegepast. Ook hiervoor geldt minimaal 30 cm toepassen, zodat de bodem van de kruipruimte wordt afgedicht en ongedierte "muggen" geen kans meer hebben.
- **Bims** zijn uitstekend toe te passen voor bodemisolatie. Het lichte gewicht zorgt dat ze gemakkelijk te verwerken zijn. Ze worden regelmatig toegepast voor bodemisolatie in kruipruimtes. Bims blijven drijven op het wateroppervlakte waardoor ongedierte zoals muggen niet kunnen overleven.

Kans op verzakking

Wanneer de kruipruimte onder uw huis gevoelig is voor verzakking, dan is er een kans dat door het gewicht van de isolatielaag de kruipruimte nog meer verzakt. Een voorbeeld: een isolatielaag van schelpen isoleert ook goed, maar heeft behoorlijk gewicht. Daarnaast blijven schelpen niet drijven. Wanneer de kruipruimte onder water staat, is het isolerende effect van de schelpen weg. Lava bims blijven drijven en zullen hun isolerende werking wel behouden.

Informatieanalyse

- Bovenstaande informatie maakt duidelijk dat de problemen zoals aangetroffen in de Baarsjes niet specifiek voor deze buurt zijn. De landelijk opererende vochtbestrijdingsexpert komt soortgelijke situaties in het gehele land tegen.
- De problemen zijn niet uniek zijn betekent het ook dat er oplossingen voor handen zijn om de problemen te verhelpen en gebruik gemaakt kan worden van eerder opgedane ervaringen.
- Er worden verschillende opties voor de huiseigenaar aangeboden – tot volledig herstel van de bodemafsluiter tot het slim omgaan met grondwater.

6. Conclusie en aanbevelingen

6.1. Conclusie begane grondwoningen

Kruipruimte

De kruipruimtes die we tijdens het onderzoek hebben aanschouwd zijn over het algemeen droog. Slechts waar de bodemafluiters waren beschadigd was er sprake van ophoping van vocht. Beter ventileren kan daarbij een grote rol spelen. Ook dient bij werkzaamheden de staat van de bodemafluiters als de staat van de ventilatieroosters te worden geïnspecteerd.

Bodemafluiters

Zodra onderhoud noodzakelijk blijkt, de gehele vloer – zowel de bodemafluiters, de verdiepingsvloer als de balkenlaag – inspecteren. Daar waar de bodemafluiters schade heeft ondervonden is ons advies deze voor alle compartimenten van de fundering te repareren of waar nodig te vervangen in combinatie met isolatie – in de vorm van een isolerende schelpen laag of een combinatie van een folie welke condens uit de bodem tegengaat en een isolatielaag onder de balkenlaag.

Riolering

Meest duidelijk is lekkage veroorzaakt door het vermoedelijk verzakte, afgebroken of niet juist aangesloten riool. In een aantal woningen bevindt de liggende leiding zich onder de bodemafluiters, het verdient ten eerste aanbeveling om deze leidingen tenminste te inspecteren en waar nodig te vervangen. Gezien de leeftijd van de gietijzeren leidingen geldt dit ook voor configuraties waarbij de leiding wel boven de bodemafluiters is gemonteerd. Wanneer organisch materiaal via lekkages in het riool onder de woningen kan komen ontstaat daar een uitstekende voedingsbodem voor insecten, waaronder muggen. Advies om bij onderhoud op de begane grondvloer de afvoerleidingen te laten inspecteren en waar nodig te vervangen. Dit soort werkzaamheden vallen onder normaal onderhoud van woningen, wat betekent dat huiseigenaren hier initiatief moeten ondernemen. Voor huurders geldt dat zij slechts aan de verhuurder hun klachten kenbaar kunnen maken.

Keukensifons

Het op een juiste wijze aanbrengen van de sifons en de bijbehorende koppelingen zou in het algemeen moeten volstaan om lekkages te voorkomen.

6.2. Conclusie buitenruimte

Buitenruimtes zijn in het algemeen door bewoners in gebruik als tuin, met uitzondering van woningen die aan de voorzijde direct aan de straat grenzen. Wat opgevallen is tijdens het onderzoek is dat er veel verschillende wijzen worden gehanteerd om ventilatieroosters naar de kruipruimte te renoveren. Aan de achterzijde ontbreken deze roosters vaak, of zijn afgedekt en regelrecht buiten bedrijf gesteld door meubels en kasten die tot de tuin behoren. De tuinen aan de voorzijde zijn over het algemeen representatief voor de wijk, en hebben met heesters en lage struiken een geheel eigen typologie. Aan de achterzijde is dat anders, deze tuinen behoren letterlijk tot de verblijfsruimte van de begane grond bewoners. De beperkte grootte van de woningen noopt de bewoners tot letterlijk buiten leven wanneer het weer dat toelaat. Dergelijk gebruik valt duidelijk af te lezen aan de wijze waarop de bezochte tuinen zijn ingericht.

Ventilatieroosters

Betreffende ventilatie in de kruipruimte; ventilatieroosters aan de meest noordelijke zijde van het pand tijdens de koude maanden dicht zetten, in de warmere maanden de afgedichte roosters openen, alle roosters afborstelen. Betreffende ventilatie in de woningen; ventilatieopeningen herstellen, roosters met hor monteren, regelmatig schoonmaken. Ventilatiekokers, na laten kijken op goede werking, voorzien van roosters of ventielen met hor, regelmatig schoonmaken.

Hemelwaterafvoer

In de wijk bevinden de hemelwaterafvoeren zich vrijwel allemaal aan de straatzijde van de woningen, dit betekent dat de woonblokken in feite al geheel op het regenwaterriool zijn aangesloten. Daar nieuwe riolering in kunststofbuis is uitgevoerd kan er wel een ongewenst effect optreden, de buizen zijn niet langer poreus, waardoor géén water meer de buiswand kan passeren – dit draagt bij aan een nattere bodem. Naar dit gevolg wordt al onderzoek gedaan door diverse instituten en partijen binnen en buiten ons land. Gevolg is dat overtollig water dat zich ophoopt in de bodem boven het grondwater niet langer kan worden afgevoerd.

Verzakkingen (en grondwater)

De stand van het grondwater kan een rol spelen bij het voorkomen van water in de tuinen. Hoewel de tuinen die bezocht zijn aanmerkelijk lager zijn gelegen dan het straatniveau hebben we géén informatie opgehaald dat de tuinen constant nat zijn tijdens regenperiodes. Het is dus de vraag of hier een oorzaak ligt van de overlast. Om wateroverlast in de tuinen te verminderen kan er per blok een drainage worden aangelegd. Deze aanpak is enkel succesvol wanneer het hele blok meedoet, gezien het aantal verschillende eigenaren, verhuurders en VvE's is dat een opgave op zichzelf. Er kunnen echter vele oorzaken zijn voor de verzakkingen om een goed beeld en prognose voor de buurt neer te kunnen leggen zal hiertoe nader onderzoek noodzakelijk zijn.

- Waternet doet voor de gemeente Amsterdam dergelijk onderzoek – wij adviseren dan ook om daarbij aan te sluiten. De vraag is hier hoe en waar de parameters van dergelijk onderzoek kunnen worden bijgesteld om ook antwoord te geven op de vragen die uit dit onderzoek naar voren zijn gekomen.

6.3. Adviezen

Alvorens onderhoud uit te voeren, inspecteren

Belangrijkste advies over het muggenonderzoek is om per woning, wanneer onderhoud is gepland ten behoeve van de begane grondvloer, inspecties uit te voeren over de staat van de riolering en bodemafluiting.

Gestructureerde aanpak

Gezien het groot aantal woningeigenaren in de wijk en het verloop binnen de wijk moet onderzocht worden of een dergelijk onderzoek kan worden gestructureerd.

Verschillende bewoners, huurders, eigenaren, verhuurders

Wellicht kunnen de verschillende verhuurders, waaronder de woningbouwverenigingen en VvE's inspecties structureel opnemen in hun respectievelijke onderhoudsplannen en statuten. Dat zou een eerste stap in de goede richting zijn. Belangrijk om hierin ook aandacht te hebben voor het groot aantal woningen waar al groot tot middelgroot onderhoud is uitgevoerd in de afgelopen decennia, omdat deze woningen ook onderzocht moeten kunnen worden.

Wie neemt het voortouw

Daar waar onderzoek zou kunnen leiden tot onoverkomelijk breekwerk, is het de ervaring dat het wordt vermeden dan wel op de lange baan wordt geschoven. Hier zou de gemeente Amsterdam en/of Waternet een rol kunnen spelen. Immers door uitspoeling Van het rioolwater kunnen ongezonde toestanden ontstaan.

Integrale afhandeling meldingen

Op dit moment is er geen duidelijk totaaloverzicht omdat meldingen die binnenkomen bij de gemeente, woningcorporatie, Waternet of andere instanties niet worden gekoppeld. Om het probleem in kaart te brengen en gezamenlijk te kunnen oppakken zullen alle meldingen bij iedere instantie via een vast protocol moeten worden afgehandeld en worden samengevoegd in een overzicht.

Kruipruimte

De kruipruimte is letterlijk een ondergeschoven kindje binnen de beschikbare kennis van bewoners – het belang van een goed functionerende kruipruimte en de functie die dit heeft voor jouw woning is veelal onbekend. Voor diegene die er echt naar zoekt is de kennis beschikbaar, maar de vraag is of die kennis eigenaren en bewoners voldoende bereikt. Het is daarentegen te eenvoudig om te stellen dat de bewoner hierin geen verantwoordelijkheid draagt.

Ventilatie

Onderhoud aan ventilatie laat vaak te wensen over, ook dit onderzoek toont aan dat de kennis van goed ventileren zowel bij bewoners als eigenaren beperkt is en nadere voorlichting heeft.

Verzakking

Het is een abstract gegeven waar de meeste bewoners geen weet van hebben, noch mee geconfronteerd worden. Veel mensen weten niet dat verzakking een proces is waar we in Amsterdam en overal binnen Nederland mee te maken hebben. Verzakkingen – zoals benoemd in dit onderzoek – is een mogelijke factor waaruit een voedingsbodem voor muggen kan ontstaan. Bij het inzichtelijk maken en beantwoorden van vragen over dit proces is het bijna onmogelijk om niet heel technisch te worden.

De bodemafluiters

Voor wat betreft het vervangen van de bodemafluiters per woning; waar dit mogelijk is dient dit nader onderzocht te worden qua kosten per woning en de mogelijke resultaten die een dergelijke vervanging kan opleveren met betrekking tot de waterstand direct onder de woning.

De riolering en het leidingwerk

Ook voor het vervangen van de riolering onder de woning geldt dat dit afhankelijk is van de situatie per woning. Wat voor begane grondvloer is er aanwezig? Is de leiding wellicht deels vervangen? En de belangrijkste vraag, kan de leiding bereikt worden tijdens het uit te voeren onderhoud? Bovendien wordt vaak geconstateerd dat er in de loop der tijd nieuwe leidingen zijn aangelegd of vervangen en hiervoor gaten zijn geboord in de fundering.

Gaten waardoor de bodemafluiters ook lek is en de muggen zich kunnen ontwikkelen en uitvliegen in de kruipruimte.

Integrale aanpak

Het is aangetoond dat bij het herstel van bodemafluiters de overlast aanzienlijk is verminderd. Niet alleen bij de betreffende bewoner, maar ook bij de burens. Het is de moeite waard om te kijken naar een gezamenlijke aanpak met meerdere burens tegelijk.

Wanneer je als bewoner afhankelijk bent van een huiseigenaar moet deze aangesproken worden omdat vaak bouwkundige maatregelen noodzakelijk zijn. Wanneer een bewoner er met de pandeigenaar niet uitkomt bestaat de mogelijkheid om de huurcommissie in te schakelen om de eigenaar op zijn verantwoordelijkheid te wijzen.

7. Vervolg

7.1. Klachtenafhandeling voor bewoners

Op basis van het rapport zijn inmiddels de eerste initiatieven genomen om bewoners met klachten beter te kunnen bedienen. In de eerste plaats wordt er gewerkt aan een uniforme klachtenafhandeling en daarnaast zal er een handleiding worden ontwikkeld met daarin maatregelen die de bewoners zelf kunnen nemen om overlast van muggen te verminderen.

Klachtenafhandeling

- Plan is om via een eenduidig verhaal de klachten te behandelen, ongeacht of deze bij GGD, Waternet, verhuurders of gemeente binnenkomt aan de hand van een checklist. Wat kan de bewoner zelf doen? (Kruipruimte, tuin, dak)

Wat kan de bewoner doen?

Wat als je alles hebt gedaan en je hebt nog overlast - wie kun je dan in (laten) schakelen. Wanneer een huurder van mening is dat een woning bouwtechnisch gebreken vertoont, moet huurder **de eigenaar** de gelegenheid bieden om die gebreken te verhelpen. Dit moet schriftelijk gebeuren, en in de brief moet een redelijke termijn worden gesteld (in de regel zes weken). ! **Woon** kan huurders hierin bijstaan:

<https://www.wooninfo.nl/vraagbaak/onderhoud/onderhoud-huurwoning/>

Indien dit niet leidt tot verbeteringen aan de woning kan het stadsdeel over gaan tot handhaving. In dat geval wordt eerst door Handhaving Bouw- en Gebruik beoordeeld of er sprake is van strijdigheid met de bouwregelgeving. Wanneer dat het geval is zal tot het aanschrijven van de eigenaar worden overgegaan. Dit betekent in de praktijk dat een dwangsom wordt opgelegd om het treffen van voorzieningen af te dwingen.

Daarbij is het ook goed om huiseigenaren (particulier en verhuurders) duidelijk te maken dat een investering tegen de muggen ook andere voordelen biedt, Zoals een beter isolatie en minder wateroverlast.

7.2. Handleiding voor bewoners

Om bewoners eerste hulp te kunnen bieden bij muggenoverlast wordt er een handleiding ontwikkeld met daarin de eerste maatregelen wat iemand kan doen, en wanneer die maatregelen niet helpen wat deze bewoner dan kan doen. In dat geval zal er een professional ingeschakeld moeten worden door de huiseigenaar.