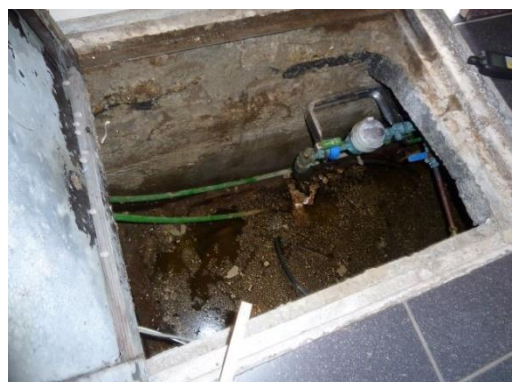


Adviesrapport Wateroverlast Kruipruimte Merelwijk te Capelle aan den IJssel uw woning klaar voor de toekomst



Aan de bewoners van de Merelwijk
CAPELLE AAN DEN IJSSEL

Datum: 8 april 2016
Opgesteld door: ir. Andreas Kellert en Toine Doudeijns

Dit rapport wordt u aangeboden door de WoonWijzerWinkel, het Energie Collectief Capelle, de VvH Merelwijk, VvH Merellaan Oost/Wiekslag en de Schotgroep.



MERELWIJK
VERENIGING VAN HUISEIGENAREN



Dit rapport geeft een overzicht van de grondwaterproblemen binnen uw woning. Als er naar aanleiding van dit advies en de voorgestelde verbeteringen nog vragen zijn, kunt u ten alle tijden contact met ons opnemen. Tevens helpen wij u graag verder met het realiseren van de voorgestelde verbeteringen.

De WoonWijzerWinkel maakt deel uit van de stichting Marktplaats Duurzaam Bouwen: een 100% onafhankelijke organisatie met ideële doelstellingen. De organisatie wordt ondersteund door de gemeenten van de Stadsregio Rotterdam en geeft een stadsregionale invulling aan het energieloket. Onze doelstelling is onder meer het optimaal adviseren en assisteren van woningeigenaren bij energiebesparende maatregelen. De dienstverlening van de WoonWijzerWinkel is gratis. Wij garanderen keuzevrijheid, zoeken altijd naar de beste oplossing en rekenen geen commissie, ook niet via de leveranciers.

Voor meer informatie over duurzaam verbouwen kunt u terecht op onze website:

WWW.WOONWIJZERWINKEL.NL

DISCLAIMER

De WoonWijzerWinkel heeft de in dit rapport opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van zaken. Desondanks kunnen er onjuistheden in dit rapport voorkomen. Genoemde bedragen, zoals besparingen, investeringen en terugverdientijden zijn indicatief en gelden voor gemiddelde situaties. Werkelijke bedragen kunnen afwijken en zijn afhankelijk van de bestaande situatie en het gebruikersgedrag. Ieder aansprakelijkheid voor schade voortvloeiend uit het verkeerd toepassen van de hierin opgenomen gegevens wordt uitgesloten. Teksten en bedragen zijn deels afkomstig van www.milieucentraal.nl MPDUBO@2016

GEGEVENS GEÏNSPECTEERD PANDEN:

Wijk:	Merelwijk
Postcode:	2902 t/m 2904
Plaats:	Capelle aan den IJssel
Woningtype:	Woonhuis grondgebonden tussenwoning en hoekwoning
Bouwjaar:	rond 1970

VERANTWOORDING:

Geïnspecteerd door:	ir. Andreas Kellert en Toine Doudeijns
Datum inspectie:	4 maart 2016

Voor de opnames van de woningen en het uitwerken van dit rapport is gebruik gemaakt van de expertise van T Toine Doudeijns. Hij is werkzaam bij de Schotgroep uit Heerjansdam en een expert op het gebied van kruipruimtes en wateroverlast.

Andreas Kellert is werkzaam bij de WoonWijzerWinkel. Als adviseur duurzaam bouwen en projectleider is hij contactpersoon voor de huiseigenaren voor de Merelwijk.

INHOUD:

1. Inleiding	pagina 4
2. Enquête op de websites van de twee betrokken VvH's.	pagina 5
3. Opname van een aantal woningen in de wijk.	pagina 6 tm 14
4. Extra aandacht gedurende de energiescans in de wijk.	pagina 15
5. Overeenkomende omstandigheden	pagina 16
6. Oorzaken grondwateroverlast	pagina 16 tm 17
7. Gevolgen van een natte kruipruimte	pagina 18
8. Oplossing voor de huiseigenaren	pagina 19 tm 20
9. Isoleren van de begane grondvloer	pagina 21 tm 22

1. INLEIDING

Op 11 februari 2016 heeft in de Elimkerk een bijeenkomst voor de bewoners van de Merelwijk plaatsgevonden. Doelstelling van de bijeenkomst was om bewoners te informeren over de mogelijkheden van het verduurzamen van hun eigen woning. Deze bewonersavond werd georganiseerd door de gemeente Capelle ad IJssel i.s.m. het Energiecollectief Capelle, de WoonWijzerWinkel en de Verenigingen van Huiseigenaren Merelwijk en de Merellaan Oost/Wiekslag.

Al bij de plenaire opening van de avond werden de organisatoren geconfronteerd met het probleem van de wateroverlast in de kruipruimte. Dat dit probleem zo nadrukkelijk naar voren kwam hadden ze niet verwacht. Omdat te veel water in de kruipruimte de isolatie van de vloer hindert is dit dus een relevant probleem. En de vraag of de begane grondvloer te isoleren valt met wateroverlast in de kruipruimte is terecht.

N.a.v. de avond is door de boven genoemde organisatoren van de bewonersavond besloten om dit probleem in de wijk verder te onderzoeken.

Hiervoor zijn de volgende acties in gang gezet:

- Evaluatie van het probleem d.m.v. een enquête op de websites van de twee betrokken VvH's.
- Opname van een aantal woningen in de wijk.
- Extra aandacht gedurende de energiescans in de wijk.

2. ENQUÊTE OP DE WEBSITES VAN DE TWEE BETROKKEN WH'S.

Tot 26 maart 2016 werd door 56 bewoners in de Merelwijk gebruik gemaakt van het evaluatieformulier.

Van deze 56 huiseigenaren geven 6 eigenaren aan geen overlast van water te hebben. De overige bewoners geven aan een vochtige kruipruimte, regelmatig of altijd water in de kruipruimte te hebben.

Huiseigenaren van de VvH Merelwijk:

Meldingen ontvangen totaal:	31
a. Ik heb geen problemen:	3
b. Er staat geen water maar de bodem is altijd vochtig:	7
c. Er staat regelmatig water in de kruipruimte:	9
d. Er staat altijd water in de kruipruimte:	10
e. <i>Situatie niet duidelijk:</i>	2

Gemeten diepte van de kruipruimte (vanaf onderkant begane grondvloer tot bodem): 0,40m - 1,5m.

2 bewoners geven aan een bodemisolatie hebben toegepast en 5 huizen zijn voorzien van vloerisolatie.

Huiseigenaren van de VvH Merellaan Oost/Wiekslag:

Meldingen ontvangen totaal:	32
a. Ik heb geen problemen:	3
b. Er staat geen water maar de bodem is altijd vochtig:	2
c. Er staat regelmatig water in de kruipruimte:	4
d. Er staat altijd water in de kruipruimte:	16
e. <i>Situatie niet duidelijk:</i>	7

Gemeten diepte van de kruipruimte (vanaf onderkant begane grondvloer tot bodem): 0,40m - 1,5m.

5 bewoners geven aan een bodemisolatie hebben toegepast en 4 huizen zijn voorzien van vloerisolatie.

Conclusie enquête onder bewoners:

Het resultaat van de enquête geeft aanleiding tot verder onderzoek.

3. OPNAME VAN EEN AANTAL WONINGEN IN DE WIJK.

Resultaten van de enquête als ook de klachten van de bewoners op de avond geven aanleiding tot nader onderzoek. Dit onderzoek werd aangeboden door de WoonWijzerWinkel, i.s.m. de Schotgroep.

Op 4 maart 2016 zijn de opnames doorgevoerd van Andreas Kellert en Toine Duidestijn.

Algemeen:

- Er werden 8 woningen geselecteerd voor nader onderzocht.
- Alle woningen zijn voorzien van een kruipruimte. Deze zijn tenminste verdeeld in 2 verschillende compartimenten.
- De kruipruimte is bij de onderzochte woningen alleen toegankelijk vanuit een kruitluik. Dit luik is gesitueerd achter de voordeur.
- Bij het onderzoek is alleen de toegankelijk kruipruimte geïnspecteerd.
- Alle woningen zijn voorzien van een betonnen begane grondvloer (systeemvloer, DATO vloer*). Een systeemvloer van DATO is een prefab vloer van gewapend beton. In Nederland werd deze vloer vanaf 1965 in de woningbouw toegepast. De vloer werd geproduceerd door de firma DATO uit Friesland.
- Onderkant van de funderingsbalken liggen op 60 cm t.o.v. de onderkant begane grondvloer.

**) In 1999 heeft de gemeente Capelle aan den IJssel in een onderzoek vastgesteld dat de begane grondvloeren van de woningen in de Merellaan, Merelhoven en Wiekslag zijn uitgevoerd met een DATO systeemvloer. Zie brief van gemeente Capelle ad IJssel, d.d. 23-11-1999; kenmerk R4118329*

Woning 1 (Merellaan):



Opnamegegevens:

a. Diepte kruipruimte (onderkantvloer tot bodem):	100 cm
b. Diepte tot wateroppervlakte:	80 cm
c. Water aanwezig:	20 cm
d. Onderkant fundering:	in het zicht
e. Ventilatie:	onvoldoende
f. Luchtvochtigheid:	> 80 %
g. Kruipruimte opgedeeld in compartimenten:	2

Conclusie:

- De kruipruimte is ernstig verzakt.
- Leidingwerk is 60 cm onder de onderkant van de betonnen vloer vastgezet.
- De ventilatie is zeer slecht geregeld.

Woning 2 (Merellaan):



Opnamegegevens:

a. Diepte kruipruimte (onderkantvloer tot bodem):	100 cm
b. Diepte tot wateroppervlakte:	60 cm
c. Water aanwezig:	40 cm
d. Onderkant fundering:	in het zicht
e. Ventilatie:	onvoldoende
f. Luchtvochtigheid:	> 70 %
g. Kruipruimte opgedeeld in compartimenten:	2

Conclusie:

- De kruipruimte is ernstig verzakt.
- Leidingwerk is goed tegen de onderkant van de vloer vastgezet.

Woning 3 (Merellaan):



Opnamegegevens:

a. Diepte kruipruimte (onderkantvloer tot bodem):	110 cm tot 140 cm
b. Diepte tot wateroppervlakte:	50 cm
c. Water aanwezig:	50 cm
d. Onderkant fundering:	niet in het zicht
e. Ventilatie:	onvoldoende
f. Luchtvochtigheid:	> 70 %
g. Kruipruimte opgedeeld in compartimenten:	2

Conclusie:

- De kruipruimte is voorzien van een betonnen afwerkvloer. Deze is aangebracht op een hoogte van 50cm t.o.v. onderkant betonnen begane grondvloer.
- De bodem onder de betonnen afwerkvloer is ernstig verzakt.

Woning 4 (Merellaan):



Opnamegegevens:

a. Diepte kruipruimte (onderkantvloer tot bodem):	80 cm
b. Diepte tot wateroppervlakte:	65 cm
c. Water aanwezig:	15 cm
d. Onderkant fundering:	in het zicht
e. Ventilatie:	onvoldoende
f. Luchtvochtigheid:	> 70 %
g. Kruipruimte opgedeeld in compartimenten:	2

Conclusie:

- De kruipruimte is minimaal verzakt.
- Ongeveer 10 jaar geleden is er zand bijgevuld.
- Leidingwerk is goed tegen de onderkant van de vloer vastgezet.
- Op de wateroppervlakte drijven EPS Parels. Deze komen uit een kruipruimte van een naastgelegen woning.

Woning 5 (Merellaan):



Opnamegegevens:

- | | |
|---|---------------------|
| a. Diepte kruipruimte (onderkantvloer tot bodem): | 90 cm |
| b. Diepte tot wateroppervlakte: | geen water aanwezig |
| c. Water aanwezig: | n.v.t. |
| d. Onderkant fundering: | deels in het zicht |
| e. Ventilatie: | onvoldoende |
| f. Luchtvochtigheid: | > 70 % |
| g. Kruipruimte opgedeeld in compartimenten: | 2 |

Conclusie:

- De kruipruimte is verzakt.
- Op de bodem van de kruipruimte is een laag EPS chips aangebracht.
- Ventilatie is aan de voorzijde niet aanwezig. Ventilatie voorziening aan de achterzijde op orde.
- Leidingwerk is goed vastgezet.

Woning 6 (Merellaan):



Opnamegegevens:

a. Diepte kruipruimte (onderkantvloer tot bodem):	70 cm
b. Diepte tot wateroppervlakte:	geen water aanwezig
c. Water aanwezig:	n.v.t.
d. Onderkant fundering:	deels in het zicht
e. Ventilatie:	onvoldoende
f. Luchtvochtigheid:	> 70 %
g. Kruipruimte opgedeeld in compartimenten:	2

Conclusie:

- De kruipruimte is licht verzakt.
- De kruipruimte is heel vochtig.
- Water alleen t.p.v. leidingdoorvoer aanwezig.
- Ventilatie is slecht. 2 roosters aan de achterzijde aanwezig. Voorzijde geen
- Leidingwerk is goed vastgezet.

Woning 7 (Merellaan):



Opnamegegevens:

- | | |
|---|--------------|
| a. Diepte kruipruimte (onderkantvloer tot bodem): | 100 cm |
| b. Diepte tot wateroppervlakte: | 80 cm |
| c. Water aanwezig: | 20 cm |
| d. Onderkant fundering: | in het zicht |
| e. Ventilatie: | onvoldoende |
| f. Luchtvochtigheid: | > 70 % |
| g. Kruipruimte opgedeeld in compartimenten: | 2 |

Conclusie:

- De kruipruimte is ernstig verzakt.
- De kruipruimte is heel vochtig.
- Ventilatie is goed geregeld. Roosters aan de voor- en achterzijde aanwezig.
- Leidingwerk is goed vastgezet.

Woning 8 (Wiekslag):



Opnamegegevens:

- | | |
|---|--------------------|
| a. Diepte kruipruimte (onderkantvloer tot bodem): | 90 cm |
| b. Diepte tot wateroppervlakte: | 75 cm |
| c. Water aanwezig: | 15 cm |
| d. Onderkant fundering: | deels in het zicht |
| e. Ventilatie: | onvoldoende |
| f. Luchtvochtigheid: | > 70 % |
| g. Kruipruimte opgedeeld in compartimenten: | 2 |

Conclusie:

- De kruipruimte is verzakt.
- De kruipruimte is heel vochtig.
- Vrije hoogte onder begane grondvloer loopt richting achtergevel verder op
- Ventilatie is onvoldoende geregeld

4. EXTRA AANDACHT GEDURENDE DE ENERGIESCANS IN DE WIJK.

Gedurende de energiescans aan totaal 35 woningen in de Merelwijk is er extra aandacht besteed aan de opname van de kruipruimte.

Algemeen bevindingen:

- De meeste kruipruimtes zijn verzakt.
- Verzakking tot 150cm geconstateerd.
- Bijna alle kruipruimtes zijn vochtig of er staat water.
- Sommige woningen tonen sporen van schimmel in de woonkamer
- Enkele woningen hebben een droge kruipruimte zonder verzakking.



5. OVEREENKOMENDE OMSTANDIGHEDEN

De woningeigenaren hebben aangegeven regelmatig overlast te hebben van water en vocht in de kruipruimte. Dit probleem kan n.a.v. het onderzoek worden bevestigd.

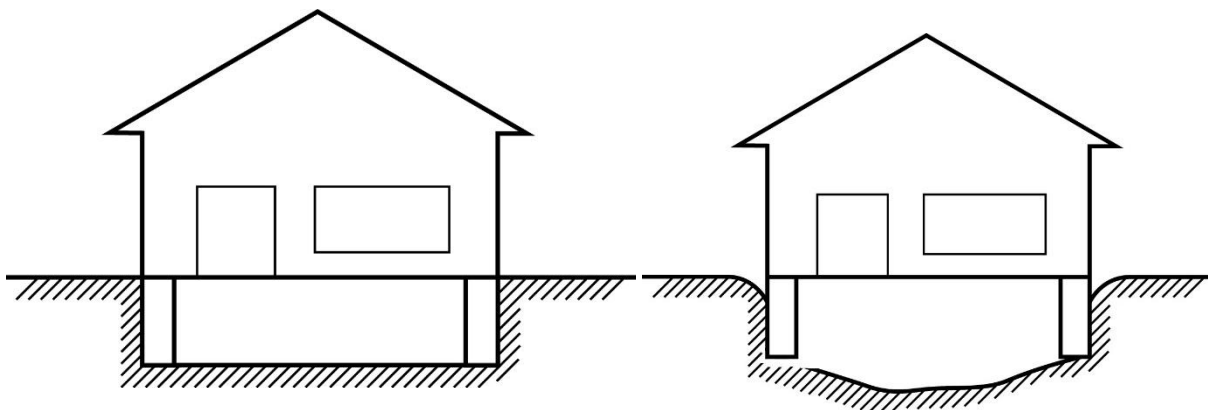
Concluderend kunnen we vaststellen dat bij alle woningen met grondwateroverlast in de kruipruimte de volgende overeenkomende omstandigheden en bouwkundige gebreken zijn vastgesteld:

- De kruipruimte is verzakt of ernstig verzakt.
- De kruipruimte is nooit of niet opgehoogd in de laatste 15 jaren.
- De oppervlakte van het grondwater bevindt zich op ongeveer 60 – 70 cm t.o.v. de onderkant van de begane grondvloer.
- De bodem van de kruipruimte bevindt zich lager dan de oppervlakte van het grondwater.
- De funderingsbalken liggen vrij.
- De ruimte onder de funderingsbalken is meestal meer dan 15 cm.
- De woningen hebben onvoldoende ventilatie.

6. OORZAKEN GRONDWATEROVERLAST

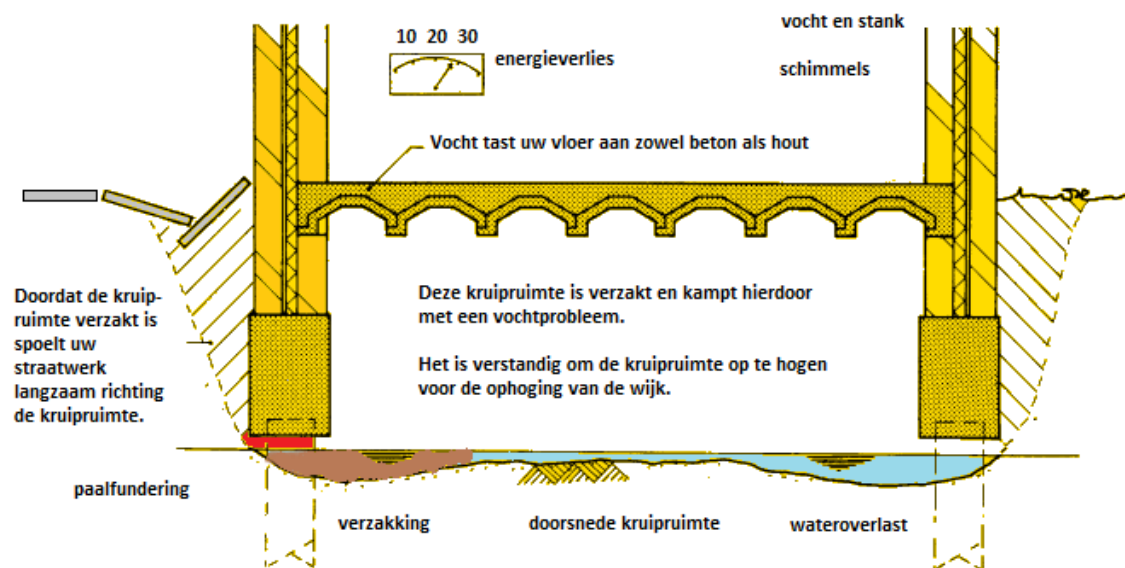
Inklinken van de bodem (verzakking)

De grootste oorzaak van de grondwaterlast in de kruipruimte is het inklinken van de bodem. De woningen werden in de jaren 1968 tot 1972 gebouwd. De bodem onder en naast de woning klinkt in. De woning is gefundeerd en gebouwd op palen en verzakt niet. Er ontstaan ruimtes onder de funderingsbalken langs de gevels en de woningscheidende bouwmuur. Het straatwerk langs de woning zakt weg.



Afbelding 1: woning na oplevering

Afbelding 2: inklinken van bodem



Afbelding 3: grondwater in kruipruimte

Door de verzakkingen komt het tot een 'stijgende' grondwaterspiegel in de kruipruimte. Het grondwater komt tot boven de oppervlakte van de bodem in de kruipruimte.

Nieuw riool en afkoppelen hemelwater

Wordt het oude en lekkende riool vervangen dan kan de grondwaterspiegel veranderen.

Een nieuw riool is van kunststof en immers waterdicht. Het nieuwe riool voert dus geen grondwater meer af. Het gevolg: een hogere grondwaterstand. Daarom wordt in zulke situaties bij vervanging van een oud riool een nieuwe drainageleiding met het riool mee gelegd, waardoor de grondwaterstand niet stijgt.

Vaak wordt bij deze werkzaamheden ook het regenwater van daken en wegen afgekoppeld en niet meer via het nieuwe riool afgevoerd. Het regenwater loopt dan via een infiltratiesysteem in de bodem of afvoerbuis naar het oppervlaktewater. Het regenwater loopt via de tuinen of wegen direct de grond in. Gevolg kan een tijdelijk stijging van het grondwater zijn.

7. GEVOLGEN VAN EEN NATTE KRUIPRUIMTE:

Grondwater in de kruipruimte kan tot ernstige bouwkundige problemen en gezondheidsklachten leiden. Door de langdurige aanwezigheid van water in de kruipruimte zal het vochtgehalte in de kruipruimte flink toenemen. Bij de woningen in de Merelwijk tot boven 80%.

Waterdamp zal condenseren tegen koude leidingen en de koude onderkant van de begane grond vloer. Er ontstaat een vochtig en koud microklimaat in de kruipruimte waardoor onnodig veel warmte verloren gaat.

Gevolgen hiervan zijn:

- Schimmel en vocht binnen woning en in de kruipruimte.
- Insecten die goed gedijen in vochtige, donkere en koude omstandigheden.
- Betonrot
- Roest bij leidingwerk
- Energieverlies door koude en natte vloer.



Leidingen geroest



Muggen aanwezig



Betonrot



Schimmel in woonkamer

8. OPLOSSING VOOR DE HUISEIGENAREN

8.1. Onderhoud

Goed geconstrueerde en onderhouden woningen hebben minder last van hoge of lage grondwaterstanden. Veel problemen zijn ontstaan door achterstallig onderhoud.

Constateert u vochtplekken en/of water in de kruipruimte tijdens een kurkdroge zomer. Dan is waarschijnlijk een water- of rioolleiding lek of beschadigd.

Zorg altijd ervoor dat riolering en dak afvoeren in orde zijn en vervang en/of repareer een kapot rioleringsbuis.

8.2. Aanpak verzakking door ophoging

De geconstateerde verzakkingen zijn ontstaan door geen of weinig onderhoud in de laatste jaren. Het is aan te bevelen om de verzakking van de grond z.s.m. op te lossen en kalkkorrels aan te brengen tot 50 cm van de onderkant van de bestaande begane grondvloer. Hierdoor zal het grondwater niet meer aan het oppervlakte staan waardoor er een reductie van de verdamping wordt gerealiseerd. Een lage verdamping resulteert in een drogere kruipruimte. Een droge kruipruimte verlengt de levensduur van de betonnen vloer.

Na het ophogen met kalkkorrels zal het probleem verholpen zijn en de verzakking zal in de komende jaren beperkt zijn. Vergelijkbare situaties en ervaringen laten zien dat de verzakking maximaal 1 tot 2 cm per jaar zullen zijn.



Het advies is om voor het ophogen kalkkorrels te gebruiken. Kalkkorrels hebben t.o.v. andere materialen, zoals b.v. zand een aantal voordelen:

- Niet capillair
- Schimmelpreventie
- Bestrijd muggen en ongedierte
- Biedt tegendruk tegen verzakking straatwerk en tuin

Hoewel de grondslag (bodem in kruipruimte) in veel situaties sterk verzakt is zal de toegankelijkheid van het onbereikbare compartiment nog steeds beperkt zijn door de aanwezigheid van grondwater. Normaliter wanneer de verzakking in de kruipruimte fors te noemen is kan men vaak onder de tussenfundering door kruipen, helaas zorgt de hoge grondwaterstand er momenteel voor dat dit niet kan. Er dient dus in veel gevallen gepompt te worden en ook mangaten gegraven te worden.

8.3. Verbeteren van de ventilatie

Bij een groot aantal woningen is de bestaande ventilatie onvoldoende. Het is aan te raden om de kruipruimte goed te ventileren. Zo wordt vocht en radon goed afgevoerd en worden stilstaande lucht en vieze geuren voorkomen.

Bij een kruipruimte onder een betonnen vloer moeten er minstens 2 ventilatieopeningen (roosters) zijn met een totaal oppervlak van minstens 100 mm² per vierkante meter vloeroppervlak, en in tegenover elkaar liggende buitengevels.

9. ISOLEREN VAN DE BEGANE GRONDVLOER

Na het oplossen van de verzakking is het mogelijk de begane grondvloer te voorzien van na-isolatie .

I.v.m. de lichte verzakkingen in toekomst is het af te traden om een bodemisolatie toe te passen.

Advies is om een isolatiemateriaal te gebruiken die tegen de onderkant van de vloer wordt bevestigd.

Dat kan met reflecterende folies, platen van kurk, hout, vlas, EPS of schuim; glas- of steenwol; of gespoten PUR-schuim.

Plaatmateriaal van kurk, hout, vlas, EPS, glas- of steenwol is i.v.m. een te kleine opening en uit praktische redenen bij de bestaande vloeren in de Merelwijk niet toepasbaar.

a. Reflecterende folies:

Reflecterende folies worden mechanisch tegen de onderkant van de betonnen vloer vastgezet. De folies zijn voorzien van een laag aluminium en weerkaatsen de warmtestraling en zorgen voor een warme en droge vloer.

Reflecterende folies zijn gevoelig tegen vocht en worden daarom altijd i.c.m. een bodemfolie geïnstalleerd. De bodemfolie wordt op de grond gelegd en tegen de funderingen vastgezet.

Hierdoor wordt vocht tegengehouden en blijft de kruipruimte droog.

Reflecterende folies zijn de Tonzon Thermokussens of de Isobooster 7.

De richtprijs voor het aanbrengen van de Thermokussens bij een begane grondvloer van 50m² is ongeveer € 1.800,-. Dit is excl. extra werkzaamheden zoals graven en pompen.

Nadeel van deze oplossing is dat door het toepassen van de PE bodemfolie geen inspectie van de bodem mogelijk is. Voordeel is dat de kruipruimte echter kurkdroog wordt en hierdoor ook de leidingen worden beschermt.



Tonzon Thermokussens

b. Gespoten PUR-schuim

Gespoten PUR-schuim met een laagdikte van ongeveer 15 cm heeft een vergelijkbare isolatie waarde als de Thermokussens van Tonzon.

Voordeel van PUR-schuim is dat het ongevoelig is tegen vocht en voor een warme vloer zorgt. Bij het spuiten van PUR-schuim worden ter plaatse de componenten van PUR, isocyanaten en polyolen, gemengd en met een blaasmiddel, fluorkoolwaterstoffen, in de te isoleren ruimte gespoten. Hierdoor kan het bij een niet correcte mengverhouding tot mogelijke gezondheidsklachten komen. Wordt het correct aangebracht dan is de kans op gezondheidsklachten klein, maar nog aanwezig. (Onderzoeksinstituut TNO, augustus 2013).

I.v.m. de gezondheidsklachten is voor isolatiebedrijven een nieuw streng Europees certificaat geïntroduceerd. De SKG-IKOB heeft een lijst met gecertificeerde bedrijven die onafhankelijk worden gecontroleerd op de kwaliteit van het uitgevoerde werk volgens de nieuwe richtlijnen.

De richtprijs voor het aanbrengen van PUR-schuim bij een begane grondvloer van 50m² is ongeveer € 1.500,-. Dit is excl. extra werkzaamheden zoals graven en pompen.



PUR schuim