

Van bodemdaling naar besluitvorming: Een beslisboom voor woningcorporaties

Afstudeeronderzoek

Geschreven door:

Leonie Mués
Juni 2025

Samenvatting

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van woningcorporatie Lefier, met als doel inzicht te verkrijgen in de stappen die nodig zijn om de gevolgen van bodemdaling effectief aan te pakken.

De Nederlandse bodem is voortdurend in beweging. Bodemdaling vormt een steeds groter probleem, met aanzienlijke gevolgen voor de bestaande bebouwing. Bodemdaling leidt vaak tot schade aan gebouwen, zoals funderingsproblemen en verzakkingen. Dit brengt hoge herstelkosten met zich mee, waarbij sloop/nieuwbouw in sommige gevallen onvermijdelijk is. Het gebrek aan inzicht in de ernst en omvang van bodemdaling maakt het voor woningcorporaties uitdagend om doelgericht te reageren en tijdig de juiste maatregelen te nemen. Daarnaast belemmert het de communicatie naar huurders, omdat er geen duidelijke vervolgstappen kunnen worden gecommuniceerd.

Een woningcorporatie is een stichting met een maatschappelijke doelstelling, gericht op het aanbieden van betaalbare huisvesting aan huishoudens met een lager inkomen. De kernactiviteiten bestaan uit het bouwen, verhuren en beheren van sociale huurwoningen. Sociale huurwoningen zijn betaalbare woningen met een maximale huurgrens, specifiek bedoeld voor huishoudens met beperkte financiële middelen. De verhuur van deze woningen vormt de basis van de maatschappelijke taak van woningcorporaties. Exploitatie vormt een essentieel onderdeel van deze taak en verwijst naar het beheer van vastgoed op drie niveaus: strategisch (portefeuillemanagement), tactisch (assetmanagement) en operationeel (propertymanagement). Dit proces is gericht op het vinden van een evenwicht tussen het genereren van voldoende inkomsten en het realiseren van maatschappelijke doelen.

Bodemdaling komt in Nederland op grote schaal voor. Bodemdaling verwijst naar het zakken van het bodemniveau ten opzichte van het Normaal Amsterdams Peil. Deze daling wordt veroorzaakt door zowel natuurlijke processen als menselijk handelen, zoals grondwateronttrekking. De schade die door bodemdaling ontstaat, brengt vaak hoge kosten met zich mee en heeft directe gevolgen voor de structurele stabiliteit van gebouwen. Afhankelijk van de ernst van de schade kunnen verschillende strategieën worden toegepast, zoals instandhouding, herstel of zelfs sloop/nieuwbouw.

Op basis van de theorie is een beslisboom ontwikkeld, die vervolgens is getoetst door middel van interviews met professionals binnen woningcorporaties en professionals op het gebied van bodemdaling. Hierdoor is de beslisboom niet alleen theoretisch onderbouwd, maar sluit deze ook aan bij de praktijkbehoeften. De ontwikkelde beslisboom stelt woningcorporaties in staat om op een gestructureerde wijze beslissingen te nemen, wat resulteert in beter onderbouwde keuzes. Klik [hier](#) om de werkmap in Canva te openen, waarin de definitieve beslisboom geraadpleegd en doorlopen kan worden.

Op basis van de definitieve versie van de beslisboom zijn aanbevelingen geformuleerd, gericht aan de organisatie, op toekomstig onderzoek en op het realiseren van de externe doelstelling.

Aanbevelingen aan de organisatie:

1. Opleiden van onderhoudsmedewerkers:
Het wordt aanbevolen om onderhoudsmedewerkers de mogelijkheid te bieden cursussen of informatiesessies te volgen, zodat de inspectievaardigheden kunnen worden verbeterd. Dit helpt bij het sneller en effectiever vaststellen van bodemdaling en funderingsschade, wat leidt tot nauwkeurigere diagnoses.
2. Platform ontwikkelen:
Er wordt voorgesteld een platform te ontwikkelen binnen 'MijnLefier' voor het indienen van schademeldingen. Dit stelt huurders in staat om de digitale beslisboom te doorlopen, schade te melden en foto's te uploaden. Voor Lefier leidt dit tot meer

efficiëntie, omdat foto's direct beoordeeld kunnen worden en het proces daarmee versneld wordt.

3. Specialist aanstellen voor bodemdaling en funderingsproblematiek:
Om effectief in te spelen op de toenemende klimaatgerelateerde risico's, wordt aanbevolen dat Lefier een specialist aanstelt voor bodemdaling, funderingsschade en andere klimaatadaptieve thema's. Door iemand in dienst te nemen die deze functie vervult, kan Lefier niet alleen proactief inspelen op toekomstige uitdagingen, maar ook een structureel beleid ontwikkelen.

Aanbevelingen voor toekomstig onderzoek:

1. Preventieve aanpak en risicokaart voor de woningvoorraad:
In het huidige onderzoek vormt een schademelding vaak het startpunt voor actie. Idealiter wordt schade echter voorkomen in plaats van achteraf hersteld. Daarom wordt aanbevolen om toekomstig onderzoek te richten op een preventieve benadering van bodemdaling, waarbij risicogebieden proactief in beeld worden gebracht en systematisch worden gemonitord. Een risicokaart, gebaseerd op factoren zoals bouwjaar, funderingstype en bodemgesteldheid, helpt schade te voorkomen en stelt woningcorporaties in staat efficiënter middelen in te zetten en onderhoud beter te prioriteren.
2. Aandachtspunten voor de verdere ontwikkeling van de beslisboom:
De definitieve beslisboom voor huurders is in de praktijk getest met een huurder van een woning die schade heeft opgelopen door bodemdaling. Uit de test kwam naar voren dat de beslisboom duidelijk en overzichtelijk is. Wel gaf de huurder aan dat aanvullende visuele ondersteuning wenselijk zou zijn. Deze feedback biedt aanknopingspunten voor de verdere ontwikkeling van de beslisboom. Daarnaast is het waardevol om de beslisboom in bredere kring te testen, zodat de toepasbaarheid verder kan worden verbeterd.

Aanbevelingen voor het bereiken van het externe doel:

(Het externe doel: Huurders op een duidelijke en gestructureerde manier informeren over de te nemen stappen na het vaststellen van schade met bodemdaling als onderliggend probleem en tegelijkertijd de interne processen en besluitvorming binnen de woningcorporatie verbeteren).

1. Implementeer de beslisboom in de interne werkprocessen:
Het wordt aanbevolen om de beslisboom structureel te integreren in de interne werkprocessen van Lefier. Dit zorgt voor consistente besluitvorming en efficiënte communicatie richting huurders.
2. Wijs een vast aanspreekpunt aan voor huurders:
Wijs een contactpersoon aan die als coördinator fungeert voor huurders met schade door bodemdaling. Dit vergroot de transparantie en zorgt voor een duidelijke en consistente communicatie.
3. Ontwikkel een gerichte communicatiestrategie:
Een gerichte communicatiestrategie is essentieel om huurders goed te informeren over bodemdaling, de schade, het proces en de verwachte vervolgstappen, wat de onzekerheid bij huurders vermindert en het vertrouwen vergroot.

Voorwoord

Voor u ligt het adviesrapport met de resultaten van mijn afstudeeronderzoek, uitgevoerd in het vierde studiejaar van de opleiding Vastgoedkunde aan de Hogeschool Saxion te Enschede.

In de afgelopen twintig weken heb ik mij intensief verdiept in het onderwerp bodemdaling en de gevolgen die dit met zich meebrengt voor woningcorporaties. Centraal in dit onderzoek stond de ontwikkeling van een beslisboom die woningcorporaties ondersteunt bij het signaleren en beoordelen van schade die mogelijk het gevolg is van bodemdaling.

Bij de afronding van dit traject wil ik graag een aantal personen bedanken voor hun waardevolle bijdrage. Mijn bijzondere dank gaat uit naar mijn begeleider de heer Theo Brookman. Ik waardeer zijn betrokkenheid, deskundige begeleiding en motiverende ondersteuning gedurende het gehele proces.

Daarnaast wil ik de heer Ruben Stapelbroek bedanken, de eerste lezer. Zijn heldere feedback en kritische, constructieve adviezen hebben het onderzoek op meerdere punten versterkt. Tevens spreek ik mijn waardering uit voor mevrouw Florian Rikmanspoel, de tweede lezer, voor haar betrokkenheid bij de beoordeling van dit afstudeerwerk.

Tot slot wil ik alle professionals bedanken die bereid waren hun kennis en tijd te delen in het kader van dit onderzoek. Deze inzichten waren onmisbaar bij de totstandkoming van de definitieve beslisboom.

Ik wens u veel leesplezier.

Juni 2025, Stadskanaal

Leonie Mués

Begrippenlijst

In de volgende tabel worden begrippen gepresenteerd die in het onderzoek zijn genoemd, samen met de bijbehorende definities. Deze definities bieden een helder inzicht in de termen die in de context van dit onderzoek van belang zijn.

Begrip	Uitleg
Afwegingscriteria	Factoren die worden overwogen bij de keuze tussen herstel of sloop/nieuwbouw.
Autoriteit woningcorporaties	De Autoriteit Woningcorporaties houdt integraal toezicht op alle toegelaten instellingen (corporaties). (Vermeulen & Wieman, 2016, p. 274)
Conditiemeting	Een inspectiemethode om de technische staat van een gebouw of bouwdeel objectief vast te stellen, meestal volgens de NEN 2767-norm. (NEN, z.d.)
Constructieve scheuren	Deze scheuren ontstaan door structurele problemen en brengen aanzienlijke risico's met zich mee voor de stabiliteit van het gebouw. (Vereniging Eigen Huis, z.d.)
Damwand	Een damwand is een constructie die wordt gebruikt om grond of water tegen te houden. Het bestaat uit een verticale wand die in de bodem is geplaatst. (Het Informatiepunt Leefomgeving, z.d.)
Delfstoffen	Delfstoffen zijn natuurlijke materialen zoals gesteenten of mineralen die uit de bodem worden gewonnen en vervolgens worden gebruikt als brandstof, bouw materiaal of grondstof. (Het Informatiepunt Leefomgeving, z.d.)
Dragende muur	Deze muren hebben de functie constructiedelen te dragen, zoals een wand, een balk of een vloer. Voor de bouw van dragende muren worden materialen gebruikt zoals bakstenen, kalkzandsteen, cellenbeton, betonstenen of betonblokken. (Bone, 2021, p. 321)
Fundering	De fundering zorgt voor de overdracht van het gewicht van het gebouw naar de draagkrachtige grond eronder. (Bone, 2021, p. 249).
Fundering op staal	Bij een fundering op staal wordt gefundeerd op de draagkrachtige grondlaag, de vaste laag die direct onder het maaiveld ligt. (Bone, 2021, p. 250)
Fundering op palen	Een paalfundering wordt gebruikt wanneer de draagkrachtige ondergrond op een grote diepte ligt. De tussenliggende lagen slappe grond worden overbrugd met palen. De paal ontleent zijn draagvermogen aan het steunen van de paalpunt op de vaste zandgrond of aan de kleef van de omringende grond aan de paalwand. (Bone, 2021, p. 259)
Funderings-onderzoek	Funderingsonderzoek bestaat uit een grondige beoordeling van de fundering, waarbij onder andere scheuren en verzakkingen worden gemeten. Als het nodig is, worden funderingspalen blootgelegd voor verder onderzoek. (KCAF, 2025)
Funderings-problematiek	Funderingsproblematiek is de verzamelnaam voor de problematiek rondom schade aan funderingen. (Rijkdienst van Ondernemend Nederland, 2022)
Gespikkeld bezit	Bij gespikkeld bezit bevinden particuliere koopwoningen en sociale huurwoningen zich door elkaar, bijvoorbeeld in appartementencomplexen of rijtjeswoningen. (Verstegen & Frances, 2021)

Grondwaterpeil	Grondwater is water dat zich onder de grond bevindt, afkomstig van regen of oppervlaktewater dat door de bodem is gezakt. Dit water zakt tot het een niveau bereikt waar de bodem geen water doorlaat. (Unie van Waterschappen, z.d.)
Het Normaal Amsterdams Peil (NAP).	In Nederland worden alle hoogtes gemeten ten opzichte van een standaardniveau, het Normaal Amsterdams Peil (NAP). Een NAP-hoogte van 0 meter komt ongeveer overeen met het gemiddelde zeeniveau van de Noordzee. (Rijkswaterstaat, z.d.)
Infiltratiedrain	Een infiltratiedrain is een geperforeerde buis die horizontaal in de grond ligt en dient om water gecontroleerd in de bodem te laten infiltreren. (Raad voor de leefomgeving en infrastructuur, 2024)
Instandhouding	Het herstellen van zichtbare schade, zoals scheuren, zonder de onderliggende oorzaken aan te pakken. (Bouwstenen, z.d.)
Klimaatadaptatie	Het omgaan met klimaatverandering. Waterbestendig zijn en het omgaan met steeds extremer weer, zowel bij een te veel als een te kort aan water. (Peek & Gehner, 2021, p. 323)
Klei	Klei is een mengsel van de fijnste deeltjes die ontstaan zijn uit de vertering van rotsgesteenten. Het bestaat uit kleine, platte deeltjes. In tegenstelling tot zand is klei slecht doorlatend voor water. (Bone, 2021, p. 231)
Krimp en zwelling van klei	Veranderingen in het volume van kleigronden door vochtverlies (krimping) of vochttoename (zwelling). (British Geological Survey, z.d.).
Gekwalificeerd adviesrecht	Huurdersorganisaties en bewonerscommissies beschikken over adviesrecht. Bij gekwalificeerd adviesrecht is het advies niet bindend, maar de verhuurder is wel verplicht het serieus te overwegen. Afwijken van het advies is alleen toegestaan wanneer dit duidelijk en inhoudelijk gemotiveerd wordt. (Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening, 2009)
Leefbaarheid	Leefbaarheid is de mate waarin de omgeving aansluit bij de eisen en wensen die er door de mens aan worden gesteld. (Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening, z.d.)
Lintvoeg	De horizontale voeg in een muur. (Bone, 2021, p. 247)
Maatschappelijk rendement	Het maatschappelijk rendement van woningcorporaties geeft weer in hoeverre de inzet van middelen voor een bepaalde activiteit bijdraagt aan positieve maatschappelijke effecten. (Dankert, 2022)
MijnLefier	Het klantportaal van woningcorporatie Lefier, waar huurders op elk moment zelf zaken kunnen regelen, zoals reparaties melden, huur opzeggen en bankrekeningnummer wijzigen. (Lefier, z.d.)
Negatieve kleeft	Een extra belasting voor de fundering die ontstaat doordat de grond de paal naar beneden trekt, waardoor de palen als het ware onder de woning vandaan worden getrokken. (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2022)
Niet dragende muur	Ook wel een scheidingsmuur genoemd, is dit een niet-dragende binnenmuur die bedoeld is om ruimtes van elkaar

	te scheiden. Omdat de muur geen gewicht van de constructie hoeft te dragen, wordt hij meestal gemaakt van lichte materialen zoals gipsblokken of poriso. (Bone, 2021, p. 321)
Onderhoudsmedewerker	De onderhoudsdienst verzorgt het onderhoud van woningen en vastgoed, waaronder reparaties, serviceverzoeken voor klein onderhoud en mutatieonderhoud. (Dankert, Onderhoudsdienst, 2018)
Ontwatering	Ontwatering is het regelen en beheersen van de grondwaterstand. (Bone, 2021, p. 244)
Operationeel niveau (propertymanagement)	Op het operationele niveau wordt het objectbeleid uitgevoerd. (Vermeulen & Wieman, 2016, p. 27)
Oxidatie van veen	Oxidatie is een chemisch proces waarbij er zuurstof in de veenbodem komt. Dit zorgt ervoor dat bacteriën de veengrond afbreken tot CO ₂ . (Kenniscentrum Bodemdaling en Fundering, z.d.)
Passend toewijzen	Een woning wordt toegewezen aan een huishouden met een huurprijs die past bij het inkomen. Het doel hiervan is om te voorkomen dat huurders financieel in de knel raken en om te zorgen dat de kosten voor huurtoeslag beheersbaar blijven voor de overheid. (Aedes, 2024)
Retourbemaling	Een techniek waarbij opgepompt grondwater op een andere plek weer terug de bodem in wordt gebracht. Deze maatregel wordt met name toegepast bij tijdelijke bemalingen. (Raad voor de leefomgeving en infrastructuur, 2024).
Scheurenwijzer	Een hulpmiddel van Vereniging Eigen Huis, waarmee de ernst van scheuren in een woning kan worden beoordeeld. (Vereniging Eigen Huis, z.d.)
Slappe bodems	Slappe bodems zijn bodems met een lagere draagkracht, zoals veen en klei. De draagkracht van de bodem verwijst naar het vermogen om gewicht te ondersteunen. Bodems met een lage draagkracht zijn daardoor kwetsbaarder voor verzakking. (Het Informatiepunt Leefomgeving, z.d.)
Strategisch niveau (portefeuillemanagement)	Op strategisch niveau wordt het plan voor de vastgoedportefeuille opgesteld, als directe vertaling van de doelstellingen van de organisatie. (Vermeulen & Wieman, 2016, p. 26)
Tactisch niveau (assetmanagement)	Op het tactisch niveau wordt het strategisch portefeuilleplan vertaald naar een concreet objectbeleid. (Vermeulen & Wieman, 2016, p. 26)
Vakjargon	Specifieke vaktaal die binnen een bepaald vakgebied wordt gebruikt.
Veen	Veen is een sponsachtige, vochtige grondsoort met een laag zuurstofgehalte. Het heeft een vezelige structuur en is ontstaan uit volledig of gedeeltelijk verrotte plantresten. (Bone, 2021, p. 231)
Woningwaarderingssysteem	Een puntensysteem dat bepaalt wat de maximale huurprijs van een woning mag zijn, gebaseerd op kenmerken als grootte, locatie en energiezuinigheid. (Werf & Kok, 2018, p. 91)
Woningwet	De wet zorgt ervoor dat sociale huisvesting van goede kwaliteit is, financiële risico's beperkt blijven en regelt passende toewijzing van sociale huurwoningen. (Aedes, z.d.)

WOZ-waarde	De waarde van een woning. De WOZ-waarde wordt gebruikt om de hoogte van belastingen en heffingen te bepalen, zoals de onroerendezaakbelasting. (Rijksoverheid, z.d.)
Zakking	Zakking is een ernstigere vorm van zetting en leidt vaak tot scheurvorming. (Bone, 2021, p. 251)
Zand	Zand bestaat uit losse, afgeronde deeltjes van gesteente. Het ontstaat door erosie van verschillende gesteenten. Door de wind en via rivieren worden deze losse stukjes steen verplaatst, waardoor deze steeds kleiner worden. (Bone, 2021, p. 230)
Zetting	Zetting is het geringe en gelijkmatige zakken van een gebouw als gevolg van natuurlijke oorzaken. (Bone, 2021, p. 251)

Tabel 0.1: Begrippenlijst

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1: Inleiding	12
1.1 <i>Probleemomschrijving</i>	12
1.1.1 Aanleiding	12
1.1.2 Probleemanalyse	13
1.1.3 Doelstellingen, probleemstelling, deelvragen	14
1.1.4 Onderzoeksmodel	15
1.2 <i>Onderzoeksopzet</i>	16
1.2.1 Onderzoeksaanpak	16
1.2.2 Kwaliteit van onderzoek	18
1.3 <i>Leeswijzer</i>	20
Hoofdstuk 2: De rol van woningcorporaties bij het exploiteren van bestaande sociale huurwoningen	22
2.1 <i>De woningcorporatie</i>	22
2.1.1 Definitie	22
2.1.2 Taken	23
2.2 <i>Sociale huurwoningen</i>	25
2.3 <i>Exploitatie van vastgoed</i>	26
2.4 <i>Deelconclusie</i>	27
Hoofdstuk 3: De gevolgen van bodemdaling	29
3.1 <i>Bodemdaling</i>	29
3.1.1 Definitie	29
3.1.2 Oorzaken bodemdaling	30
3.2 <i>De gevolgen van bodemdaling</i>	30
3.2.1 Funderingsschade	31
3.2.2 Scheurvorming	32
3.2.3 Overige gevolgen van bodemdaling	33
3.3 <i>Omgaan met de gevolgen van bodemdaling</i>	34
3.3.1 Proces om bodemdaling vast te stellen	34
3.3.2 Aanpak strategieën	35
3.3.3 Afwegingscriteria bij ingrijpende herstelwerkzaamheden	36
3.4 <i>Deelconclusie</i>	37
Hoofdstuk 4: Concept beslisboom	39
4.1 <i>Uitkomsten theoretisch kader</i>	39
4.2 <i>Concept beslisboom</i>	40
4.2.1 Beslisboom voor huurders bij het melden van bodemdaling gerelateerde schade	41
4.2.2 Interne beslisboom voor het omgaan met de gevolgen van bodemdaling binnen woningcorporaties	43
4.3 <i>Deelconclusie</i>	51
Hoofdstuk 5: Praktijktoetsing	53
5.1 <i>Onderzoeksopzet</i>	53
5.2 <i>Definitieve beslisboom</i>	54

5.2.1 Het verwerken van de feedback tot de definitieve beslisboom	54
5.2.2 Digitale versie van de beslisboom	64
5.3 Deelconclusie	65
Hoofdstuk 6: Conclusie, discussie/evaluatie en aanbevelingen	67
6.1 Conclusie.....	67
6.2 Discussie en evaluatie.....	68
6.2.1 Evaluatie onderzoeksproces	68
6.2.2 Methodologische verantwoording.....	69
6.3 Aanbeveling.....	71
6.3.1 Aanbeveling organisatie	71
6.3.2 Aanbeveling voor toekomstig onderzoek	72
6.3.3 Aanbeveling voor het bereiken van de externe doelstelling	72
Bibliografie.....	74
Bijlagen	82
<i>Bijlage A Werkzaamheden per vastgoedmanagementniveau.....</i>	<i>82</i>
<i>Bijlage B Bodemdaling in de toekomst.....</i>	<i>85</i>
<i>Bijlage C Praktijkvoorbeelden van schade als gevolg van bodemdaling</i>	<i>87</i>
<i>Bijlage D Herstelwerkzaamheden</i>	<i>89</i>
<i>Bijlage E Concept beslisboom.....</i>	<i>94</i>
<i>Bijlage F Interview vragen</i>	<i>100</i>
<i>Bijlage G Gecontacteerde professionals voor interviews.....</i>	<i>105</i>
<i>Bijlage H Antwoorden van interviews.....</i>	<i>108</i>
<i>Bijlage I Feedback analyseren</i>	<i>142</i>
<i>Bijlage J Feedback verwerken in definitieve beslisboom</i>	<i>167</i>
<i>Bijlage K Definitieve beslisboom</i>	<i>188</i>
<i>Bijlage L Digitale beslisboom</i>	<i>194</i>
<i>Bijlage M Definitieve beslisboom voor huurder testen in de praktijk</i>	<i>204</i>

Hoofdstuk 1

Inleiding: Probleemomschrijving, onderzoekopzet en leeswijzer



Hoofdstuk 1: Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de inleiding voor het onderzoek gepresenteerd. Paragraaf 1.1 bevat de probleemomschrijving, waarin uitgebreid wordt ingegaan op de aanleiding, de probleemanalyse, de doelstellingen, de deelvragen en het onderzoeksmodel. Dit biedt een duidelijke context en richting voor het onderzoek.

Vervolgens wordt in paragraaf 1.2 de onderzoeksopzet uiteengezet, inclusief de algemene onderzoeksaanpak en de specifieke strategieën per deelvraag. Daarnaast wordt er aandacht besteed aan de kwaliteit van het onderzoek. Een zorgvuldige onderzoeksopzet is van groot belang, omdat deze inzicht biedt in hoe het onderzoek zal worden uitgevoerd en hoe de kwaliteit gegarandeerd blijft.

Tot slot wordt in paragraaf 1.3 de leeswijzer gepresenteerd, die als hulpmiddel dient om de structuur van het verslag te verduidelijken en de lezer te begeleiden door de verschillende onderdelen van het onderzoek.

1.1 Probleemomschrijving

In deze paragraaf wordt de probleemstelling gepresenteerd, wat essentieel is voor het begrijpen van de context en de noodzaak van het onderzoek. In subparagraaf 1.1.1 wordt de aanleiding beschreven, die de reden voor het uitvoeren van het onderzoek verduidelijkt. De relevante achtergronden worden hiermee inzichtelijk gemaakt, wat de keuze voor dit onderwerp verklaart.

Subparagraaf 1.1.2 richt zich op de probleemanalyse, waarin het specifieke probleem van de opdrachtgever wordt geanalyseerd. Deze analyse is cruciaal om de kern van de kwestie te identificeren en de focus van het onderzoek te bepalen.

Vervolgens worden in subparagraaf 1.1.3 de interne en externe doelstellingen geformuleerd, die de gewenste uitkomsten van het onderzoek definiëren. Deze doelstellingen helpen bij het afbakenen van het onderzoek en geven richting aan de aanpak. De opgestelde deelvragen dienen als basis voor het beantwoorden van de probleemstelling.

Tot slot wordt in subparagraaf 1.1.4 het onderzoeksmodel weergegeven, dat de structuur van de deelvragen schematisch weergeeft. Dit model biedt een overzichtelijke weergave van de samenhang tussen de deelvragen.

1.1.1 Aanleiding

In deze subparagraaf wordt de aanleiding van het onderzoek beschreven.

Onder de grond is de Nederlandse bodem constant in beweging. Een groot deel van Nederland heeft te maken met bodemdaling, wat verwijst naar het zakken van het bodemniveau ten opzichte van een vast referentiepunt, zoals het Normaal Amsterdams Peil (NAP) (Unie van Waterschappen, z.d.). Bodemdaling is een complex proces met diverse oorzaken, waarvan een groot deel het gevolg is van menselijk handelen. Eén van de belangrijkste factoren is het verlagen van het grondwaterpeil. Dit gebeurt vaak om droge voeten te houden, vooral in gebieden waar nieuwbouwprojecten, zoals woonwijken en wegen, worden gerealiseerd (TNO, z.d.). Daarnaast spelen de winning van delfstoffen, zoals kolen, turf, gas en olie, een grote rol. Het pompen van grondwater voor industriële doeleinden en het droogmalen van polders dragen ook bij aan de bodemdaling. Deze activiteiten hebben een aanzienlijke impact op de stabiliteit van de bodem. (Kenniscentrum Bodemdaling en Funderingen, Z.d)

De mate waarin bodemdaling optreedt, hangt niet alleen af van menselijke ingrepen, maar ook van het type bodem. In Nederland komen zes hoofdtypen bodems voor: veenbodem,

rivierbodern, zeeleibodern, zandbodern, duinbodern en heuvelbodern. Elk type bodern reageert op een andere manier op veranderingen in grondwaterstand en belasting, wat invloed heeft op de mate van bodemdaling (Florum, z.d.). Slappe boderns zoals veen en klei zijn gevoeliger voor bodemdaling. Veenbodern bestaat uit half of volledig verteerde plantenresten en kan variëren in dikte van enkele meters tot enkele decimeters (Bone, 2021, p. 231). Wanneer het veen natter wordt, zet het uit en bij uitdroging krimpt het veen in. Dit zorgt ervoor dat het maaiveld gedurende het jaar tot wel een decimeter in hoogte kan fluctueren. Een belangrijke zorg is echter de ontwatering van veenbodern. Wanneer er te veel water wordt onttrokken, oxideert het veen, wat leidt tot het inklinken van veen en hierdoor een permanente daling van het maaiveld. Dit is een onomkeerbaar proces (Wageningen University & Research, z.d.). Ook klei kan krimpen wanneer water uit de bodern wordt onttrokken. Dit proces, bekend als krimp en zwelling, verwijst naar de volumeverandering die optreedt bij schommelingen in het vochtgehalte van klei. Wanneer de klei nat wordt, zwelt deze op, wat zwellingsdruk veroorzaakt. Dit kan ertoe leiden dat constructies die op deze bodern zijn gebouwd, worden opgetild. Omgekeerd leidt uitdroging tot krimp van de klei, wat kan resulteren in verzakking (British Geological Survey, z.d.). In tegenstelling tot klei en veen ondervinden zandgronden vrijwel geen bodernbewegingen tijdens droge periodes (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, z.d.).

In bebouwde gebieden wordt bodemdaling met name veroorzaakt door de belasting van een slappe bodern. Gemiddeld bedraagt de verzakking enkele millimeters per jaar. Dit kan leiden tot schade aan infrastructuur en woningen. Hierdoor ontstaan er scheuren in muren en verzakken tuinen. Vooral ongelijke zetting veroorzaakt aanzienlijke schade (Planbureau voor de Leefomgeving, 2016). Bodemdaling vormt een belangrijke oorzaak van funderingsproblemen, die kunnen leiden tot vervolgschade in de woning. Hoewel funderingsschade vaak niet direct zichtbaar is, ontstaat er in veel gevallen wel schade aan gebouwen (Raad voor de leefomgeving en infrastructuur, 2024).

Woningcorporaties worden ook geconfronteerd met de gevolgen van bodemdaling. De kosten voor onderhoud en reparatie van woningen die door bodemdaling zijn aangetast, kunnen aanzienlijk zijn en een zware druk op de budgetten leggen. Dit kan de financiële ruimte beperken, waardoor er minder middelen beschikbaar zijn voor nieuwbouw-, verduurzamings- of renovatieprojecten (Aedes, 2023). Woningcorporaties hebben verschillende benaderingen om met de gevolgen van bodemdaling om te gaan, namelijk: preventie, instandhouding, herstelwerkzaamheden en sloop/nieuwbouw (Raad voor de leefomgeving en infrastructuur, 2024).

De gevolgen van bodemdaling zijn niet alleen financieel voor woningcorporaties. Wanneer woningen verzakken, kunnen er scheuren ontstaan in muren en plafonds. Dit kan huurders zorgen geven over de veiligheid van de woning. Deze gevolgen kunnen het wooncomfort van de huurder aanzienlijk negatief beïnvloeden (Aedes, 2023). Eén van de belangrijkste obstakels waar woningcorporaties tegenaan lopen bij het omgaan met de gevolgen van bodemdaling is het gebrek aan inzicht in de omvang en ernst van het probleem (Aedes, 2025).

Een beslisboom die de verschillende stappen in kaart brengt om met de gevolgen van bodemdaling om te gaan, kan woningcorporaties ondersteunen bij het sneller en effectiever reageren op deze problematiek. Een beslisboom is een visueel hulpmiddel dat een beslissingsproces stap voor stap in kaart brengt. Het bestaat uit een schematische weergave van keuzes, vervolgstappen en mogelijke uitkomsten, waardoor het eenvoudiger wordt om gestructureerd en weloverwogen beslissingen te nemen (Nordin, z.d.).

1.1.2 Probleemanalyse

In deze subparagraaf wordt de probleemanalyse van het onderzoek uiteengezet. Hierin wordt het specifieke probleem van de opdrachtgever grondig beschreven.

Lefier is een woningcorporatie die actief is in Noord-Nederland, met vestigingen in Groningen, Hoogezand, Emmen en Stadskanaal. De organisatie beheert circa 30.000 woningen en richt zich op het bieden van betaalbare huisvesting aan haar huurders. Lefier hecht veel waarde aan persoonlijke dienstverlening en plaatst de huurder centraal, waardoor wordt ingespeeld op de wensen en behoeften van de huurders. Daarnaast zet Lefier zich in voor het creëren van sterke, leefbare wijken, met nadruk op veiligheid, welzijn en actieve participatie van bewoners in de gemeenschap. (Lefier, z.d.)

Een belangrijk probleem waarmee Lefier wordt geconfronteerd, is het gebrek aan kennis over bodemdaling en de aanpak van de bijbehorende gevolgen. Bodemdaling ontstaat vaak door ontwatering en is een belangrijke oorzaak van funderingsproblemen. Funderingsproblemen kunnen leiden tot verzakkingen van woningen, scheurvorming en andere structurele schade. Het gebrek aan duidelijke richtlijnen zorgt ervoor dat er niet effectief op bodemdaling kan worden ingespeeld en dat er niet helder naar de huurder kan worden gecommuniceerd.

Om de uitdagingen van verzakkingen door bodemdaling aan te pakken, kan het ontwikkelen van een beslisboom een effectieve oplossing zijn. De beslisboom biedt woningcorporaties een helder overzicht van de stappen die genomen moeten worden na het constateren van schade die mogelijk het gevolg is van bodemdaling. Door het proces visueel in kaart te brengen, worden de te nemen stappen duidelijk en overzichtelijk. Door een gestructureerde aanpak kunnen interne processen worden verbeterd, omdat de vervolgstappen helder zijn. Aan de hand van deze duidelijke stappen kunnen bewoners beter worden geïnformeerd, wat bijdraagt aan een groter gevoel van veiligheid en tevredenheid onder huurders.

1.1.3 Doelstellingen, probleemstelling, deelvragen

In deze subparagraaf worden de doelstellingen, de probleemstelling en de deelvragen van het onderzoek besproken. De doelstellingen geven duidelijk aan wat met het onderzoek beoogd wordt en welke resultaten verwacht kunnen worden. De deelvragen zijn zorgvuldig geformuleerd om gerichte en concrete antwoorden te bieden op de probleemstelling.

Interne doelstelling: Het ontwikkelen van een beslisboom die de stappen voor woningcorporaties in kaart brengt bij het omgaan met de gevolgen van schade door bodemdaling bij sociale huurwoningen.

Externe doelstelling: Huurders op een duidelijke en gestructureerde manier informeren over de te nemen stappen na het vaststellen van schade met bodemdaling als onderliggend probleem en tegelijkertijd de interne processen en besluitvorming binnen de woningcorporatie verbeteren.

Probleemstelling: Hoe kan een beslisboom worden ontwikkeld die de stappen voor woningcorporaties in kaart brengt bij het omgaan met de gevolgen van schade door bodemdaling bij sociale huurwoningen?

Deelvragen:

1. Wat is de rol van woningcorporaties bij het exploiteren van bestaande sociale huurwoningen?
2. Wat is bodemdaling en op welke manier kan er met de gevolgen worden omgegaan?
3. Hoe kan een concept beslisboom worden ontwikkeld die de stappen voor woningcorporaties in kaart brengt bij het omgaan met de gevolgen van schade door bodemdaling bij sociale huurwoningen?
4. Hoe ziet de beslisboom eruit na toetsing in de praktijk?

1.1.4 Onderzoeksmodel

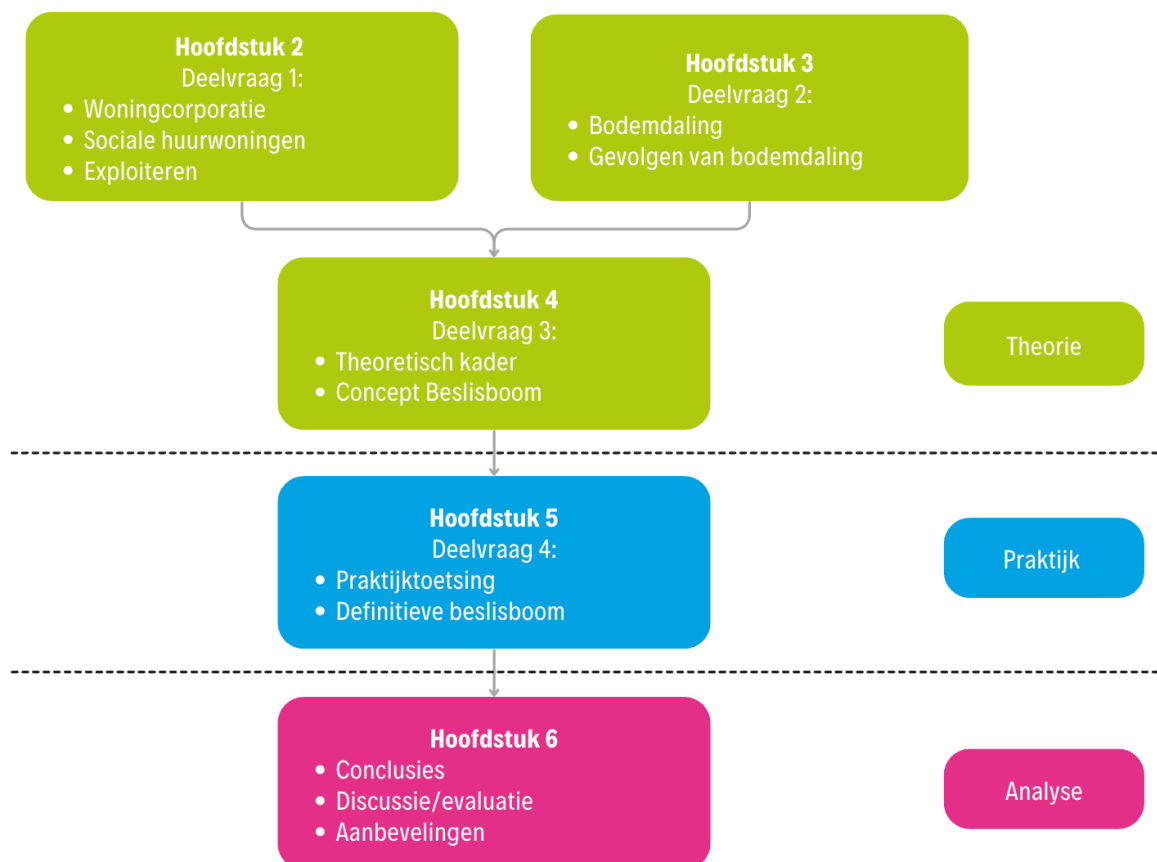
In deze subparagraaf wordt het onderzoeksmodel beschreven.

Het onderzoeksmodel geeft de structuur van het onderzoek schematisch weer. Het onderzoek bestaat uit vier deelvragen: de eerste drie zijn theoretische vragen en de vierde is een praktijkvraag. Op basis van de uitkomsten van de deelvragen worden conclusies getrokken en aanbevelingen geformuleerd. In figuur 1.1 is het onderzoeksmodel weergegeven.

Deelvraag 1 richt zich op het perspectief van woningcorporaties en wat de rol is van een woningcorporatie in het exploiteren van sociale huurwoningen. Deelvraag 2 gaat in op het probleem van bodemdaling. Door de oorzaken en de gevolgen van dit probleem te verkennen, wordt een basis gelegd voor het begrijpen van de uitdagingen waarmee woningcorporaties worden geconfronteerd.

Zowel deelvraag 1 als deelvraag 2 vormen de basis voor het opstellen van deelvraag 3. Deze deelvraag omvat de ontwikkeling van een beslisboom, die woningcorporaties helpt bij het verbeteren van het interne proces. Het inzicht uit deelvraag 1 biedt waardevolle context over de rol van woningcorporaties en geeft inzicht in de taken en verantwoordelijkheden van woningcorporaties binnen de woningmarkt. Deelvraag 2 richt zich op het probleem waarmee woningcorporaties te maken hebben, namelijk bodemdaling. Samen vormen deze twee deelvragen de basis voor de beslisboom.

In deelvraag 4 wordt de beslisboom, die in deelvraag 3 is ontwikkeld, in de praktijk getoetst. Hierdoor wordt de effectiviteit van de beslisboom geëvalueerd. Op basis van de resultaten van deze toetsing wordt een definitieve versie van de beslisboom opgesteld. Vervolgens wordt in hoofdstuk 6 de conclusie gepresenteerd, gevolgd door een discussie en evaluatie van het onderzoeksproces en afgerond met aanbevelingen.



Figuur 1.1: Onderzoeksmodel

1.2 Onderzoeksopzet

In deze paragraaf wordt de onderzoeksopzet gepresenteerd, waarin de strategie voor het uitvoeren van het onderzoek wordt toegelicht.

In subparagraaf 1.2.1 wordt de onderzoeksaanpak beschreven, waarbij zowel de algemene onderzoeksaanpak als de specifieke methoden voor elke deelvraag worden besproken. Dit biedt een duidelijk overzicht van de stappen die worden ondernomen om de probleemstelling te kunnen beantwoorden.

In subparagraaf 1.2.2 wordt de kwaliteit van het onderzoek belicht, met een focus op de betrouwbaarheid, validiteit en bruikbaarheid van de resultaten. Het waarborgen van deze elementen is van groot belang voor de waarde van het onderzoek.

1.2.1 Onderzoeksaanpak

In deze subparagraaf wordt de onderzoeksaanpak uiteengezet, waarbij zowel de algemene strategie van het onderzoek als de specifieke aanpak per deelvraag wordt behandeld.

Algemene onderzoeksaanpak

Onderstaand wordt de algemene onderzoeksaanpak weergegeven.

De algemene aanpak van het onderzoek omvat verschillende activiteiten die de richting van het onderzoek bepalen. Het proces begint met een gesprek tussen de opdrachtgever, de student en de schoolbegeleider, waarin de doelstellingen en verwachtingen worden besproken. Dit gesprek is essentieel om ervoor te zorgen dat alle betrokken partijen op één lijn zitten.

Daarna wordt er een plan van aanpak opgesteld, dat als richtlijn gedurende het onderzoek dient. In dit plan worden zowel de interne als externe doelstellingen uiteengezet. Daarnaast worden de activiteiten beschreven die uitgevoerd moeten worden om de deelvragen te beantwoorden, wat de basis legt voor de vastgestelde deadlines. Gedurende het onderzoek wordt een logboek bijgehouden. Hierin worden dagelijks de activiteiten en de voortgang vastgelegd. Dit logboek biedt niet alleen een overzicht van de voortgang, maar dient ook als referentie voor toekomstige projecten en evaluaties.

Bij het schrijven van een hoofdstuk zijn er verschillende algemene activiteiten die doorlopen moeten worden. Allereerst is het belangrijk om een inleiding te schrijven die de lezer voorbereidt op de inhoud van het hoofdstuk. Daarna moet de structuur van het hoofdstuk worden opgezet. Zodra de structuur is bepaald, kan de inhoud worden ontwikkeld aan de hand van betrouwbare en relevante bronnen. Tot slot moet er een deelconclusie worden geschreven, waarin de belangrijkste punten van het hoofdstuk worden samengevat en de lezer wordt voorbereid op het volgende hoofdstuk.

Na het uitvoeren van het onderzoek en het inleveren van het verslag volgt de presentatie en verdediging van de bevindingen. Dit is een cruciaal moment waarop de resultaten worden gepresenteerd aan de opdrachtgever en beoordeelaars. Daarnaast biedt deze gelegenheid de kans om feedback te ontvangen, wat essentieel is voor toekomstige verbeteringen.

Onderzoeksaanpak per deelvraag

Onderstaand wordt de onderzoeksaanpak per deelvraag weergegeven.

Dit onderzoek is kwalitatief, wat betekent dat de focus niet ligt op cijfers of percentages, maar op de beleving van de onderzochte personen. Om die reden zijn kwalitatieve methoden van dataverzameling toegepast, zoals literatuuronderzoek en interviews. (Verhoeven M. , 2018, p. 139)

Deelvraag 1: Wat is de rol van woningcorporaties bij het exploiteren van bestaande sociale huurwoningen?

Type vraag	Theorievraag
Dataverzamelingsmethode	Er wordt kwalitatief onderzoek verricht, waarbij gebruik wordt gemaakt van deskresearch, met name in de vorm van literatuuronderzoek. De data wordt verzameld op basis van zowel primaire als secundaire bronnen. (Verhoeven M. , 2018, p. 150)
Doel	Het operationaliseren van de kernbegrippen vanuit het perspectief van de woningcorporatie.
Activiteiten	• Definiëren van het begrip 'woningcorporatie'. • Definiëren van het begrip 'sociale huurwoning'. • Definiëren van het begrip 'exploiteren'.
Mogelijke bronnen en zoektermen voor het begrip 'woningcorporatie'	• 'Beleid woningcorporatie'. (Huurwoningen, z.d.) • 'Wat doet een woningcorporatie?' (Werkaanwonen, z.d.) • 'De rol van woningcorporaties in de woningmarkt'. (Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening, z.d.)
Mogelijke bronnen en zoektermen voor het begrip 'sociale huurwoningen'	• 'Wat is een sociale huurwoning?' (Rijksoverheid, 2024) • 'Inkomensgrenzen sociale huur'. (Jong, 2024) • 'Toegankelijkheid van sociale huurwoningen'. (Rijksoverheid, 2024)
Mogelijke bronnen en zoektermen voor het begrip 'exploiteren'.	• Welke vastgoedmanagementniveaus zijn er? (Vermeulen & Wieman, 2016)

Tabel 1.1: Onderzoeksaanpak deelvraag 1

Deelvraag 2: Wat is bodemdaling en op welke manier kan er met de gevolgen worden omgegaan?

Type vraag	Theorievraag
Dataverzamelingsmethode	Er wordt kwalitatief onderzoek verricht, waarbij gebruik wordt gemaakt van deskresearch, met name in de vorm van literatuuronderzoek. De data wordt verzameld op basis van zowel primaire als secundaire bronnen. (Verhoeven M. , 2018, p. 150)
Doel	Inzicht verkrijgen in het probleem van bodemdaling, de gevolgen die dit met zich meebrengt en de manieren waarop met deze gevolgen kan worden omgegaan.
Activiteiten	• Definiëren van het begrip 'bodemdaling'. • Inzicht krijgen in de oorzaken van verzakking van woningen. • Inzicht krijgen in de schade. • Inzicht krijgen in de mogelijke aanpak strategieën. • Inzicht krijgen in welke afwegingen een rol spelen bij de keuze tussen herstel en sloop/nieuwbouw.
Mogelijke bronnen en zoektermen voor het begrip 'bodemdaling'	• 'Bodemdaling in Nederland'. (TNO, z.d) • 'Risico op schade door inklinken van het veen'. (Gemeente Krimpen aan de IJssel, z.d.) • 'De impact van bodemdaling op de gebouwde omgeving'. (TNO, z.d)
Mogelijke bronnen en zoektermen met betrekking tot schade als gevolg van bodemdaling	• 'Scheurvorming in woning'. (Vereniging Eigen Woning, z.d.) • 'Funderingsschade'. (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2021) • 'Vochtproblemen door bodemdaling'. (Health and Environment Alliance, 2018)

Tabel 1.2: Onderzoeksaanpak deelvraag 2

Deelvraag 3: Hoe kan een concept beslisboom worden ontwikkeld die de stappen voor woningcorporaties in kaart brengt bij het omgaan met de gevolgen van schade door bodemdaling bij sociale huurwoningen?

Type vraag	Theorievraag
Dataverzamelingsmethode	Kwalitatief onderzoek, waarbij gebruik wordt gemaakt van de inzichten die zijn verkregen uit de eerste twee deelvragen.
Doel	Het ontwikkelen van een concept beslisboom op basis van deelvraag 1 en 2, waarin de stappen worden weergegeven die woningcorporaties kunnen volgen bij het omgaan met schade door bodemdaling.
Activiteiten	• De uitkomsten van deelvraag 1 en 2 analyseren. • De benodigde gegevens uit deelvraag 1 en 2 filteren en samenvatten. • Beslisboom opstellen.
Bron	Deelvraag 1 en 2: De analyses en bevindingen uit eerdere deelvragen vormen de basis voor de beslisboom.

Tabel 1.3: Onderzoeksaanpak deelvraag 3

Deelvraag 4: Hoe ziet de beslisboom eruit na toetsing in de praktijk?

Type vraag	Praktijkvraag
Dataverzamelingsmethode	Interviews met verschillende professionals (Verhoeven N. , 2018, p. 146).
Doel	Via feedback uit de praktijk eventuele verbeterpunten in de beslisboom achterhalen. Deze vervolgens verwerken tot een definitieve en bruikbare versie die woningcorporaties ondersteunt bij het nemen van beslissingen rondom bodemdaling.
Activiteiten	• Proefinterview. • Interviews met woningcorporaties die te maken hebben met de gevolgen van bodemdaling. • Interviews met professionals op het gebied van bodemdaling. • Feedback analyseren en verwerken. • Een definitieve beslisboom opstellen.

Tabel 1.4: Onderzoeksaanpak deelvraag 4

1.2.2 Kwaliteit van onderzoek

In deze subparagraaf wordt beschreven hoe de kwaliteit van het onderzoek gewaarborgd zal worden gedurende het onderzoeksproces.

De kwaliteit van het onderzoek wordt gewaarborgd door specifiek aandacht te besteden aan de **betrouwbaarheid**, **validiteit** en **bruikbaarheid** van de resultaten.

Betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid van de onderzoeksresultaten geeft aan in hoeverre het onderzoek vrij is van onbedoelde fouten. Om de betrouwbaarheid te testen, moet een onderzoek herhaalbaar zijn. Als het leidt tot vergelijkbare resultaten, dan kan het onderzoek als betrouwbaar worden beschouwd. Deze eis tot herhaalbaarheid houdt in dat het onderzoek op een later tijdstip, door een andere onderzoeker, met andere proefpersonen en onder verschillende omstandigheden moet kunnen worden herhaald (Verhoeven, 2018, p. 167).

Om de betrouwbaarheid van het onderzoek te verhogen, kan gebruik worden gemaakt van verschillende criteria:

- Vierogenprincipe (peer feedback): bij het vierogenprincipe kijkt een ander kritisch mee tijdens het onderzoek en de verslaglegging en geeft hier feedback op (Verhoeven, 2018, p. 169).

- Triangulatie: door gebruik te maken van verschillende onderzoeksmethodes, wordt de betrouwbaarheid van het onderzoek verhoogd. Hierdoor wordt gecontroleerd of de verkregen resultaten ook kloppen als er gebruik wordt gemaakt van een andere methode (Verhoeven, 2018, p. 169).
- Proefinterview (pilot): door het afnemen van een proefinterview wordt de betrouwbaarheid van de vragenlijst vergroot (Verhoeven, 2018, p. 168).

De betrouwbaarheid van het onderzoek wordt tijdens het verloop ervan gewaarborgd door het toepassen van het vierogenprincipe. Dit houdt in dat de bedrijfsbegeleider meeleeft en gedurende het gehele onderzoek feedback geeft. Deze controle draagt bij aan de nauwkeurigheid en consistentie van de onderzoeksresultaten, waardoor fouten tijdig kunnen worden geïdentificeerd en gecorrigeerd. Daarnaast wordt de betrouwbaarheid verder verhoogd door het gebruik van triangulatie. Dit houdt in dat verschillende onderzoeksmethoden worden ingezet om hetzelfde aspect te bestuderen. Door de resultaten van deze uiteenlopende methoden met elkaar te vergelijken, kan worden vastgesteld of de bevindingen consistent zijn.

Voor het waarborgen van de betrouwbaarheid is de steekproefomvang doorgaans een belangrijk aandachtspunt. Bij een doelgerichte steekproef ligt de nadruk echter niet op de kwantiteit, maar op de kwaliteit van de geselecteerde respondenten. Het informatiegehalte en de relevantie van de verkregen inzichten zijn hierbij leidend. Per populatie worden circa zeven tot acht professionals geïnterviewd. (Verhoeven, 2018, p. 184)

Validiteit

Bij het beoordelen van de validiteit wordt gekeken naar de afwezigheid van systematische fouten. In wezen richt de validiteit zich op de echtheid, het waarheidsgehalte van het onderzoek. Er zijn verschillende vormen van validiteit, namelijk: interne validiteit, externe validiteit en begripsvaliditeit. (Verhoeven, 2018, p. 170)

Interne validiteit

Resultaten worden als intern valide beschouwd wanneer er juiste conclusies uit kunnen worden getrokken. Maar wat zijn precies 'juiste conclusies'? Dit zijn conclusies die bestand zijn tegen kritiek van andere onderzoekers (Verhoeven, 2018, p. 170). De interne validiteit van een onderzoek kan in verschillende situaties in gevaar komen. Instrumentatie vormt een belangrijk risico. Als de vragenlijst tijdens het onderzoek wordt aangepast, worden niet dezelfde vragen gebruikt. Dit kan leiden tot vertekening van de resultaten. (Verhoeven, 2018, p. 171)

Tijdens het onderzoek wordt de interne validiteit gewaarborgd door verschillende strategieën en methoden toe te passen. Eén van de belangrijkste maatregelen is het creëren van een gecontroleerde onderzoeksomgeving. Dit helpt om de invloed van externe gebeurtenissen te isoleren, zodat ongeplande variabelen de resultaten niet beïnvloeden.

Externe validiteit

Externe validiteit verwijst naar de mate waarin de resultaten van een onderzoek toepasbaar zijn op een bredere populatie. Een grotere steekproef leidt tot een bredere reikwijdte van de resultaten, wat de statistische generaliseerbaarheid versterkt. Dit houdt in dat de resultaten toepasbaar zijn op de gehele populatie. Bij een hoge externe validiteit vertoont de steekproef relevante overeenkomsten met de kenmerken van de populatie die onderzocht wordt. Als dit het geval is, kan de steekproef als representatief worden beschouwd, waardoor de onderzoeksresultaten gegeneraliseerd mogen worden. Dit concept staat ook bekend als populatievaliditeit (Verhoeven, 2018, p. 172).

De externe validiteit wordt gewaarborgd door interviews te houden met diverse professionals in verschillende functies. Dit zorgt ervoor dat de bevindingen breder toepasbaar zijn en een representatieve weergave van de populatie bieden.

Begripsvaliditeit

Begripsvaliditeit, ook wel constructvaliditeit genoemd, heeft betrekking op de meetinstrumenten die in het onderzoek zijn gebruikt. Het geeft aan in hoeverre deze instrumenten daadwerkelijk meten wat vooraf beoogd werd te meten. (Verhoeven, 2018, p. 173)

Tijdens het onderzoek wordt de begripsvaliditeit gewaarborgd door bestaande, gevalideerde meetinstrumenten toe te passen. Deze instrumenten zijn eerder getest en goedgekeurd, waardoor de betrouwbaarheid van de metingen toeneemt. Daarnaast worden meerdere meetinstrumenten gebruikt. Door verschillende instrumenten te hanteren die hetzelfde concept meten, kunnen de uitkomsten met elkaar worden vergeleken. Dit maakt het mogelijk om te controleren of de verschillende instrumenten vergelijkbare resultaten opleveren.

Bruikbaarheid

De bruikbaarheid van de onderzoeksresultaten is van groot belang. De bevindingen moeten niet alleen betrouwbaar en valide zijn, maar ook praktisch toepasbaar voor de opdrachtgever (Verhoeven, 2018, p. 166). De beslisboom moet worden gezien als een waardevol instrument voor Lefier, dat intern meer duidelijkheid biedt over de te nemen stappen en keuzes wanneer schade door bodemdaling wordt geconstateerd. Dit zorgt ervoor dat de organisatie effectiever kan reageren op problemen en betere beslissingen kan nemen. Om de bruikbaarheid van de beslisboom te waarborgen, zal intensief overleg plaatsvinden tussen de student en de bedrijfsbegeleider. Deze afstemming zal essentieel zijn om het beroepsproduct goed te laten aansluiten bij de behoeften van de opdrachtgever.

1.3 Leeswijzer

Deze paragraaf biedt een overzicht van de opbouw van het onderzoek en licht de structuur van het verslag toe.

Hoofdstuk 2 behandelt de verantwoordelijkheden van woningcorporaties bij het beheer van bestaande sociale huurwoningen. Dit hoofdstuk gaat dieper in op de diverse taken, zoals verduurzaming en onderhoud. Daarnaast wordt uitgelegd wat sociale huurwoningen zijn. Het hoofdstuk sluit af met een paragraaf waarin wordt beschreven hoe vastgoed wordt geëxploiteerd. Hoofdstuk 3 behandelt bodemdaling en de gevolgen. Het hoofdstuk begint met een definitie van bodemdaling en bespreekt de oorzaken. Vervolgens worden de verschillende gevolgen van bodemdaling besproken, met nadruk op de vormen van schade die kunnen ontstaan, zoals funderingsschade en scheurvorming. Daarna wordt ingegaan op de verschillende aanpakstrategieën voor het omgaan met deze gevolgen, zoals instandhouding, herstelmaatregelen en in sommige gevallen sloop/nieuwbouw. In hoofdstuk 4 wordt de concept beslisboom gepresenteerd, dat woningcorporaties ondersteunt bij het systematisch doorlopen van de stappen om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken. De beslisboom is op basis van theorie ontwikkeld. Het hoofdstuk begint met een korte samenvatting van het theoretisch kader, waarna de concept beslisboom visueel wordt weergegeven. Daarnaast is er een gedetailleerde uitleg over hoe de beslisboom moet worden doorlopen. In hoofdstuk 5 wordt de concept beslisboom in de praktijk getoetst. Allereerst wordt besproken hoe de toetsing zal plaatsvinden, welke feedback er uit de toetsing is voortgekomen en hoe deze feedback is verwerkt. Het resultaat is een definitieve beslisboom die niet alleen theoretisch onderbouwd is, maar ook praktisch toepasbaar is. In hoofdstuk 6 wordt de conclusie gepresenteerd, gebaseerd op de uitkomsten van het onderzoek. Vervolgens wordt het onderzoeksproces geëvalueerd, inclusief een methodologische verantwoording. Tot slot worden er aanbevelingen gedaan voor de organisatie, toekomstig onderzoek en het behalen van het externe doel.

Hoofdstuk 2

**Wat is de rol van
woningcorporaties bij het
exploiteren van bestaande
sociale huurwoningen?**



Hoofdstuk 2: De rol van woningcorporaties bij het exploiteren van bestaande sociale huurwoningen

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de vraag: 'Wat is de rol van woningcorporaties bij het exploiteren van bestaande sociale huurwoningen?' In dit onderzoek wordt in paragraaf 2.1 eerst het begrip woningcorporatie verduidelijkt. Het is essentieel om te begrijpen wat een woningcorporatie is, aangezien dit het perspectief van het onderzoek bepaalt.

Vervolgens richt paragraaf 2.2 zich op het begrip sociale huurwoningen. Het is belangrijk om te weten wat er onder een sociale huurwoning wordt verstaan, omdat het onderzoek specifiek gericht is op de exploitatie van bestaande sociale huurwoningen.

Daarna biedt paragraaf 2.3 een toelichting op de exploitatie van vastgoed. Dit onderdeel is van groot belang, omdat het beroepsproduct zich richt op het exploitatieproces en de bijbehorende aspecten.

Tot slot wordt in paragraaf 2.4 de deelconclusie uitgewerkt, waarin de belangrijkste bevindingen worden toegelicht. Dit geeft een duidelijk overzicht van de inzichten die in dit hoofdstuk zijn verkregen.

2.1 De woningcorporatie

In deze paragraaf worden de rol en de verantwoordelijkheden van woningcorporaties beschreven. In subparagraaf 2.1.1 wordt de definitie van een woningcorporatie uiteengezet. Het is essentieel om te begrijpen wat een woningcorporatie is en welke taken deze stichting heeft, aangezien dit de basis vormt voor het verdere onderzoek.

Subparagraaf 2.1.2 bespreekt de specifieke taken van woningcorporaties. Deze taken zijn relevant voor het onderzoek, omdat het inzicht geeft in de rol van woningcorporaties binnen de woningmarkt.

2.1.1 Definitie

In deze subparagraaf wordt de definitie van de woningcorporatie beschreven.

In de Nederlandse wet staat omschreven wat wordt verstaan onder een woningcorporatie. In artikel 19, lid 1 van de Woningwet 2015 staat: "Onze Minister kan verenigingen met volledige rechtsbevoegdheid en stichtingen die zich ten doel stellen uitsluitend op het gebied van de volkshuisvesting werkzaam te zijn en beogen financiële middelen uitsluitend in het belang van de volkshuisvesting in te zetten, toelaten als instellingen." (Werf & Kok, 2018, p. 184)

Deze toegelaten instellingen zijn van oudsher woningbouwverenigingen en stichtingen die zich richten op het verhuren van woningen om mensen te huisvesten. Later werd de term woningcorporaties geïntroduceerd. In 1995 verkregen woningcorporaties financiële zelfstandigheid, maar profiteren nog altijd van overheidsgaranties op leningen en goedkope grondaankoop via gemeenten. Hierdoor kunnen woningcorporaties voordeliger bouwen. Met de Woningwet 2015 wordt de rol van woningcorporaties in de volkshuisvesting ingeperkt. De kerntaak blijft echter onveranderd: zorgen voor betaalbare huisvesting voor mensen met een laag inkomen. (Werf & Kok, 2018, p. 184). Deze beperking is vooral zichtbaar op het gebied van zaken die volgens de wet niet tot de kerntaken van corporaties behoren. Vastgoed dat door een corporatie wordt gebruikt voor kerntaken wordt aangeduid als 'DAEB-bezit'. DAEB staat voor 'diensten van algemeen economisch belang' en omvat: het passend toewijzen van sociale huurwoningen, het aanbieden van maatschappelijk vastgoed, investeren in leefbaarheid en duurzaamheid en overige dienstverlening ten behoeve van huurders. (Vermeulen & Wieman, 2016, p. 273)

Woningcorporaties zijn verantwoordelijk voor het bouwen, verhuren en onderhouden van betaalbare huurwoningen voor huishoudens met een laag inkomen. Dit is maatschappelijk gezien een belangrijke taak, aangezien sociale huurwoningen bijdragen aan de toegankelijkheid van betaalbare woningen (Raad voor de leefomgeving en infrastructuur, 2022). Deze taak is niet alleen van nationaal belang, maar ook een afspraak met de Europese Commissie. Om aan deze verplichtingen te voldoen, moeten woningcorporaties ervoor zorgen dat 80% van de betaalbare woningen wordt toegewezen aan huishoudens met een inkomen onder de vastgestelde inkomensgrenzen. Voor 2025 is de grens vastgesteld op een maximuminkomen van € 49.669 voor eenpersoonshuishoudens en de grens voor meerpersoonshuishoudens bedraagt € 54.847 (Rijksoverheid, 2024). Deze regeling is essentieel om ervoor te zorgen dat mensen met lagere inkomens toegang hebben tot betaalbare huisvesting. (Rijksoverheid, 2024)

Binnen de 80% van de woningen die aan deze doelgroep worden toegewezen, geldt echter een aanvullende eis. Woningcorporaties moeten jaarlijks ten minste 95% van deze huishoudens een passende woning toewijzen (Vermeulen & Wieman, 2016, p. 273). Dit houdt in dat de toegewezen woning qua huurprijs moet passen bij het inkomen van de huurder. Het doel hiervan is om te voorkomen dat huurders in financiële problemen komen en om te zorgen dat de overheidsuitgaven voor huurtoeslag beheersbaar blijven (Aedes, 2024). De Autoriteit woningcorporaties (Aw) ziet erop toe dat corporaties zich aan deze 95% houden. (Inspectie Leefomgeving en Transport, z.d.)

2.1.2 Taken

In deze subparagraaf worden verschillende taken van woningcorporaties toegelicht.

De belangrijkste taak van woningcorporaties is het bouwen, verhuren en beheren van sociale huurwoningen voor mensen met een lager inkomen (Rijksoverheid, z.d.). Onderstaand worden enkele belangrijke taken toegelicht.

Woningcorporaties zetten zich in om sociale huurwoningen te bouwen voor mensen met een lager inkomen. Tussen 2022 en 2030 is het doel om in totaal 300.000 huurwoningen te realiseren, zoals vastgelegd in de Nationale Prestatieafspraken met het kabinet (Aedes, 2024). In de nationale prestatieafspraken staan belangrijke richtlijnen waaraan woningcorporaties zich moeten houden. Prestatieafspraken zijn afspraken die vrijwillig worden gemaakt, maar wel bindend zijn voor de drie partijen: de huurdersorganisatie, de gemeente en de woningcorporatie. Deze afspraken zijn van groot belang voor het aanpakken van de woningnood (Aedes, 2023).

Andere belangrijke thema's in de nationale prestatieafspraken zijn, betaalbaarheid, leefbaarheid, duurzaamheid en samenwerking. In de nationale prestatieafspraken is afgesproken dat woningcorporaties moeten investeren in het verduurzamen van de woningvoorraad. Het doel is om vóór 2028 te zorgen dat er geen woningen met energielabels E, F en G meer in de portefeuille zitten. Deze maatregelen dragen bij aan een hoger wooncomfort en lagere energiekosten voor huurders (Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening, 2025). Om energielabel A te behalen (van label G naar A), kost verduurzaming gemiddeld € 50.000. Dit omvat isolatiemaatregelen zoals spouwmuurisolatie, dakisolatie en het plaatsen van triple glas met isolerende kozijnen. (Nationale Nederlanden, 2025)

Regulier onderhoud is een essentieel onderdeel van het beheer van woningen en omvat een breed scala aan kleine reparaties die nodig zijn om de woningen in optimale staat te houden. Dit kan variëren van het aanbrengen van tochtstrips tot het herstellen van lekkages. Vergelijkbare dagelijkse onderhoudstaken zijn cruciaal voor het comfort van de huurders. De meeste woningcorporaties hebben een eigen onderhoudsdienst, die specifiek verantwoordelijk is voor het dagelijks onderhoud van de woningen. Onderhoudsmedewerkers binnen deze

dienst worden voornamelijk ingezet om reparaties uit te voeren naar aanleiding van meldingen of klachten van huurders. (Dankert, z.d.)

Daarnaast zijn woningcorporaties verantwoordelijk voor het planmatig onderhoud van de woningen. Dit onderhoud wordt uitgevoerd op complexniveau en is gebaseerd op inspecties, zoals conditiemetingen. Voorbeelden van dergelijke werkzaamheden zijn het vernieuwen van kozijnen, daken en badkamers. Deze onderhoudscycli vinden doorgaans plaats eens in de 10 tot 15 jaar en zijn bedoeld om de levensduur van de woningen te verlengen en de kwaliteit ervan te waarborgen. (Dankert, z.d.)

Wanneer onderhoud overgaat in renovatie of sloop, krijgen woningcorporaties te maken met aanvullende wet- en regelgeving. Woningcorporaties zijn verplicht om een reglement op te stellen voor sloop- en renovatieprojecten, zoals vastgelegd in artikel 55b, lid 1 van de Woningwet. Dit reglement wordt vaak aangeduid als een 'sociaal statuut'. De Overlegwet vereist dat de woningcorporatie hierover in gesprek gaat met de huurdersorganisatie, die een 'gekwalificeerd adviesrecht' heeft. Dit houdt in dat de corporatie alleen kan afwijken van het advies als dit schriftelijk wordt onderbouwd. (Woonbond, 2023)

Een sociaal statuut moet worden ontwikkeld wanneer er werkzaamheden of sloop/nieuwbouw plaatsvinden, om ervoor te zorgen dat huurders worden ondersteund tijdens ingrijpende veranderingen. Dit reglement omvat verschillende belangrijke punten, waaronder (Woonbond, 2023):

- **Verhuiskostenvergoeding:** Er is een wettelijk vastgestelde minimumvergoeding voor huurders die moeten verhuizen. Deze vergoeding geldt zowel bij een tijdelijke verhuizing tijdens ingrijpende werkzaamheden als bij een definitieve verhuizing vanwege sloop van de woning.
- **Ondersteuning:** Huurders ontvangen hulp bij het organiseren van de verhuizing en bij het inrichten, schilderen en stofferen van de nieuwe woning, indien de huurder dit zelf niet kan.
- **Urgentie:** De huurders krijgen voorrang bij de toewijzing van sociale huurwoningen.
- **Hulp bij woningzoektocht:** Er worden duidelijke afspraken gemaakt over wat er gebeurt als huurders zelf geen nieuwe woning kunnen vinden en wanneer de corporatie hulp biedt.

Woningcorporaties zijn niet alleen verantwoordelijk voor het beheer van woningen, maar ook voor het bevorderen van de leefbaarheid in buurten en wijken. Leefbaarheid verwijst naar de mate waarin de omgeving voldoet aan de eisen en wensen van de bewoners. Woningcorporaties dragen bij aan de leefbaarheid door een signalerende rol te vervullen binnen sociale wijkteams. Aangezien woningcorporaties vaak in de wijken aanwezig zijn en veel contact hebben met bewoners, kunnen problematische situaties worden herkend. Hierdoor kan de verantwoordelijke instantie actie ondernemen. Daarnaast zorgen woningcorporaties ervoor dat het vastgoed en de directe omgeving schoon, veilig en onderhouden blijven. Het bevorderen van huurdersparticipatie helpt ook bij het versterken van de sociale cohesie binnen een buurt. (Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening, z.d.)

Binnen het kader van dit onderzoek wordt onder "woningcorporatie" verstaan:

Een stichting die zich primair richt op het aanbieden van betaalbare huisvesting aan mensen met een lager inkomen.

In de volgende paragraaf wordt verder uitgelegd wat een sociale huurwoning is en hoe deze woningen samenhangen met de rol van woningcorporaties in het waarborgen van betaalbare huisvesting.

2.2 Sociale huurwoningen

In deze paragraaf wordt de definitie van sociale huurwoningen besproken. Het is belangrijk om te weten wat een sociale huurwoning is voor het onderzoek, omdat het onderzoek specifiek gericht is op de exploitatie van bestaande sociale huurwoningen.

Een sociale huurwoning is een betaalbare huurwoning die door een woningcorporatie of een andere sociale verhuurder wordt verhuurd aan mensen met een lager inkomen (Huurteam, z.d.). In 2025 ligt de huurgrens voor sociale huurwoningen op € 900,07 per maand. Dit is de kale huur, dus exclusief servicekosten, gas, water en elektriciteit. Huurwoningen met een kale huurprijs die hoger is dan € 900,07 per maand vallen in de vrije sector. (Rijksoverheid, 2025)

In Nederland zijn er strenge regels voor sociale huurwoningen. Deze regels zijn bedoeld om de toegankelijkheid en betaalbaarheid voor huurders te waarborgen. Huurders moeten onder een maximale inkomensgrens blijven. Voor 2025 geldt voor een eenpersoonshuishouden een maximuminkomen van € 49.669 en de grens voor meerpersoonshuishoudens bedraagt € 54.847 (Rijksoverheid, 2024). Er is een wettelijk vastgestelde maximale jaarlijkse huurverhoging, waardoor huurders niet geconfronteerd worden met onredelijke stijgingen van de huurprijs. Daarnaast hebben huurders van sociale huurwoningen recht op huurtoeslag, mits de huurprijs niet hoger is dan € 900,07 (in 2025) en het inkomen binnen de gestelde grenzen valt. (Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening, 2024)

De huurprijs van huurwoningen wordt bepaald aan de hand van het woningwaarderingssysteem (WWS), een systeem dat door de overheid is ontwikkeld om een eerlijke huurprijs te waarborgen. Dit systeem berekent de maximale huurprijs op basis van het aantal punten dat een woning heeft. Bij deze puntentoekenning worden verschillende factoren in overweging genomen, zoals de WOZ-waarde, de grootte van de woning, de staat van onderhoud, de aanwezige voorzieningen, de locatie en de energieprestatie. Het gebruik van punten biedt een gestandaardiseerde manier om de kwaliteit van een woning te meten en de maximale huurprijs te bepalen. Hoe meer punten een woning heeft, des te hoger de huurprijs mag zijn. Wanneer een woning meer dan 145 punten heeft, is deze niet-gereguleerd, oftewel geliberaliseerd en valt deze in de vrije sector (Werf & Kok, 2018, p. 91). Echter, voor sociale huurwoningen is de prijs gereguleerd. Dit betekent dat, zelfs als het puntentotaal een hogere huurprijs toestaat, de kale huur niet hoger mag zijn dan € 900,07 (in 2025) per maand. Het WWS speelt een cruciale rol in het waarborgen van rechtvaardigheid op de huurmarkt, zodat huurders niet te veel betalen en verhuurders een eerlijke vergoeding ontvangen voor de verhuurde woonruimte. (Huurteam, z.d.)

Binnen het kader van dit onderzoek wordt onder “sociale huurwoning” verstaan:

Een betaalbare huurwoning met een maximale huurgrens, verhuurd door een woningcorporatie aan mensen met een lager inkomen.

In de volgende paragraaf wordt de exploitatie van vastgoed toegelicht. Wat ook betrekking heeft op de manier waarop woningcorporaties sociale huurwoningen beheren.

2.3 Exploitatie van vastgoed

In deze paragraaf wordt toegelicht wat de exploitatie van vastgoed omvat. Dit is relevant, omdat het beroepsproduct zich richt op het exploitatieproces en de daarmee samenhangende werkzaamheden. Voor een uitgebreide beschrijving van de werkzaamheden per vastgoedmanagementniveau wordt verwezen naar bijlage A.

Vastgoedexploitatie betreft het beheren van onroerend goed om inkomsten te genereren. Waar dit vroeger vooral gericht was op het behoud van vastgoed, omvat het tegenwoordig een breed scala aan taken op verschillende managementniveaus. (Vermeulen & Wieman, 2016, p. 24)

Vastgoedexploitatie maakt onderscheid in 3 verschillende managementniveaus, namelijk: strategisch niveau (portefeuillemanagement), tactisch niveau (assetmanagement) en operationeel niveau (propertymanagement). Op strategisch niveau wordt het plan voor de vastgoedportefeuille opgesteld, als directe vertaling van de doelstellingen van de organisatie. Deze doelstellingen verschillen per type vastgoedeigenaar. Voor commerciële instellingen zijn de doelstellingen vooral financieel van aard, met als belangrijkste streven het behalen van maximaal rendement. Woningcorporaties hebben naast financiële doelstellingen ook maatschappelijke doelstellingen. De focus ligt niet alleen op het genereren van inkomsten, maar ook op het bieden van betaalbare huisvesting aan mensen met lage inkomens. (Vermeulen & Wieman, 2016, p. 26)

Op het tactisch niveau wordt het strategisch portefeuilleplan vertaald naar een concreet objectbeleid. Hierbij dienen de performanceanalyses van de objecten in de portefeuille als basis voor de besluitvorming. De conclusies uit deze beoordeling leiden tot het objectbeleid, dat per object verschillende opties kan omvatten, zoals doorexploiteren, renoveren, herontwikkelen of verkopen. Bovendien kan er worden besloten om nieuwe objecten aan te kopen. (Vermeulen & Wieman, 2016, p. 26)

De aanpak van assetmanagement bij woningcorporaties verschilt aanzienlijk van het commerciële assetmanagement. De assetmanager van een corporatie opereert binnen de maatschappelijke context van de organisatie en heeft als doel om een maatschappelijke opgave te vervullen. Dit betekent dat de vastgoedportefeuille optimaal moet worden ingezet om sociale doelstellingen te bereiken. Hierbij ligt de focus op het behalen van een optimaal rendement, in plaats van een maximaal rendement. (Vermeulen & Wieman, 2016, p. 275)

Op het operationele niveau wordt het objectbeleid uitgevoerd, met onderscheid tussen verschillende disciplines. Administratief management zorgt voor documentatie en rapportage, terwijl financieel management zich richt op budgetbeheer. Technisch en facilitair management houdt toezicht op onderhoud en operationele aspecten en commercieel management richt zich op het maximaliseren van verhuuropbrengsten en het aantrekken van huurders. (Vermeulen & Wieman, 2016, p. 27)

Woningcorporaties hanteren vaak een lange exploitatietermijn, wat betekent dat het beheer en onderhoud van het vastgoed anders wordt ingericht dan bij commerciële partijen. De nadruk ligt daarbij minder op direct financieel rendement en meer op het waarborgen van kwaliteit op de lange termijn. Dit kan resulteren in een lager financieel rendement, dat wordt gecompenseerd door maatschappelijke waarde, zoals het aanbieden van betaalbare huisvesting en het bevorderen van leefbare wijken. Het rendementstekort dat hierdoor ontstaat, kan worden beschouwd als maatschappelijk rendement. (Vermeulen & Wieman, 2016, p. 275)

Portefeuillemanagement	Assetmanagement	Propertymanagement
Strategisch	Tactisch	Operationeel
- Allocatiebeleid - Risicomanagement uitbesteden - Acquisitie en dispositie - Portefeuilleoptimalisatie	- Voorstellen voor in- en desinvestering - Objectoptimalisatie - Initiëren en monitoren - Management- en controlecyclus - Uitbesteden vastgoedmanagement	- Commercieel management - VvE-management - Technisch/facilitair management - Technisch projectmanagement - Financieel-administratief management - Promotiemanagement - Verhuurmanagement en verhuurcoördinatie - Juridische adviesdiensten - Marketingadviesdiensten

Tabel 2.1: Taakverdeling per niveau (Vermeulen & Wieman, 2016, p. 38).

Binnen het kader van het onderzoek wordt onder “exploitatie” verstaan:

Het proces van het beheren van sociale huurwoningen op 3 verschillende beleidsniveaus: strategisch niveau (portefeuillemanagement), tactisch niveau (assetmanagement) en operationeel niveau (propertymanagement), met als doel zowel het genereren van inkomsten als het realiseren van maatschappelijke doelen.

2.4 Deelconclusie

In deze paragraaf wordt de deelconclusie gepresenteerd, waarin de belangrijkste bevindingen en inzichten uit het hoofdstuk worden belicht.

In dit hoofdstuk is antwoord gegeven op de vraag: “Wat is de rol van woningcorporaties bij het exploiteren van bestaande sociale huurwoningen?” Om deze vraag te beantwoorden, zijn eerst de kernbegrippen operationeel gemaakt. De kernbegrippen “woningcorporaties”, “sociale huurwoning” en “exploiteren” staan centraal in deze deelvraag. Een grondige analyse van deze begrippen leidt tot een helder beeld van de onderlinge relaties.

Een woningcorporatie is een stichting die zich primair richt op het aanbieden van sociale huurwoningen aan mensen met een lager inkomen. De belangrijkste taak bestaat uit het aanbieden van betaalbare huurwoningen aan huishoudens met een laag inkomen. Deze betaalbare huurwoningen, ook wel sociale huurwoningen genoemd, vallen onder gereguleerd bezit en worden uitsluitend toegewezen aan huishoudens die onder bepaalde inkomensgrenzen blijven. De exploitatie van deze woningen verwijst naar het beheer van vastgoed op drie niveaus: strategisch (portefeuillemanagement), tactisch (assetmanagement) en operationeel (propertymanagement). Dit proces is gericht op het vinden van een evenwicht tussen het behalen van voldoende inkomsten en het realiseren van maatschappelijke doelen. In tegenstelling tot commerciële vastgoedeigenaren ligt bij woningcorporaties de nadruk niet op winstmaximalisatie. Naast het genereren van inkomsten ligt de focus vooral op het aanbieden van betaalbare woonruimte voor huishoudens met een laag inkomen.

In het volgende hoofdstuk verschuift de focus naar een probleem waarmee woningcorporaties steeds vaker te maken krijgen: bodemdaling. Bodemdaling heeft vergaande gevolgen, vooral omdat de stabiliteit van gebouwen in gevaar kan komen. Deze situatie kan leiden tot aanzienlijke schade aan woningen en infrastructuur. Dit heeft niet alleen financiële gevolgen, maar beïnvloedt ook het wooncomfort van de bewoners. Het is daarom van belang om de oorzaken, gevolgen en mogelijke oplossingen van bodemdaling te onderzoeken.

Hoofdstuk 3

Wat is bodemdaling
en op welke manier
kan er met de gevolgen
worden omgegaan?



Hoofdstuk 3: De gevolgen van bodemdaling

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de vraag: “Wat is bodemdaling en op welke manier kan er met de gevolgen worden omgegaan?” In paragraaf 3.1 wordt bodemdaling toegelicht. Bodemdaling is een complex proces dat verschillende oorzaken heeft. Het is belangrijk om deze definitie en de achterliggende oorzaken te beschrijven, omdat dit de basis vormt voor verder onderzoek naar de gevolgen en de manieren om hiermee om te gaan.

In paragraaf 3.2 worden de diverse gevolgen van bodemdaling besproken. Het is cruciaal om deze gevolgen te onderzoeken, omdat deze direct impact hebben op woningcorporaties. Inzicht in deze gevolgen is essentieel om beter voorbereid te zijn op de uitdagingen die bodemdaling met zich meebrengt.

In paragraaf 3.3 wordt ingegaan op de verschillende aanpak strategieën rondom bodemdaling. Het begrijpen van deze processen is essentieel. Dit kan helpen bij het formuleren van de stappen in de beslisboom.

Tot slot wordt in paragraaf 3.4 de deelconclusie uitgewerkt, waarin de belangrijkste bevindingen worden toegelicht. Dit geeft een duidelijk overzicht van de inzichten die in dit hoofdstuk zijn verkregen.

3.1 Bodemdaling

In deze paragraaf wordt het begrip bodemdaling uitgebreid toegelicht. Subparagraaf 3.1.1 bespreekt verschillende definities van bodemdaling, waarna wordt toegelicht welke definitie in dit onderzoek wordt gehanteerd. Het is van belang deze definitie helder te hebben, aangezien bodemdaling de kern vormt van het probleem dat in dit onderzoek centraal staat.

In subparagraaf 3.1.2 worden de oorzaken van bodemdaling behandeld. Dit onderzoek naar de oorzaken is van groot belang, omdat het helpt te begrijpen hoe deze factoren bijdragen aan het probleem. Door inzicht te krijgen in de specifieke oorzaken kunnen gerichte aanbevelingen worden geformuleerd.

3.1.1 Definitie

In deze subparagraaf worden definities van bodemdaling weergegeven.

“Bodemdaling verwijst naar het zakken van het bodemniveau ten opzichte van een vast referentiepunt, zoals het Normaal Amsterdams Peil (NAP)” (Stowa, z.d.).

“Bodemdaling is het dalen van de bodem door de inklinking van veen of klei of de afbraak van veen” (Informatiepunt leefomgeving, z.d.).

“Bodemdaling is de daling van het grondoppervlak door oxidatie van veen, zetting of geologische processen” (Waterschap Hunze en Aa's, z.d.).

Binnen het kader van het onderzoek wordt onder “bodemdaling” verstaan:

Het zakken van de bodem ten opzichte van het Normaal Amsterdams Peil (NAP).

In de volgende subparagraaf worden de verschillende oorzaken van bodemdaling onderzocht.

3.1.2 Oorzaken bodemdaling

In deze subparagraaf worden de oorzaken van bodemdaling beschreven.

Bodemdaling is een actueel probleem dat steeds meer aandacht krijgt in Nederland. Bodemdaling komt in grote delen van het land voor en heeft meerdere oorzaken, waarvan een aanzienlijk deel te maken heeft met menselijke activiteiten. De winning van delfstoffen zoals kolen, turf en olie heeft een grote invloed op bodemdaling. Het onttrekken van deze stoffen uit diepe gesteenten creëert lege ruimtes in de ondergrond en veroorzaakt drukveranderingen, wat leidt tot daling van de bodem aan het oppervlak. Dit kan uiteindelijk resulteren in verzakkingen (Klimaatadaptatie Nederland, z.d.). In de provincie Groningen heeft gaswinning eveneens een aanzienlijke impact op de bodemdaling. Gasvelden zorgen voor druk in de ondergrond, maar wanneer deze velden uitgeput raken, vermindert die druk. Het verlagen van de druk vergroot de kans dat de omliggende bodem inzakt. (Unie van Waterschappen, z.d.)

Een van de belangrijkste oorzaken is ontwatering. Ontwatering is het regelen en beheersen van de grondwaterstand (Bone, 2021, p. 244). Waterschappen hebben de bevoegdheid om het grondwaterpeil te verlagen, maar het verhogen ervan kan niet zomaar. Dit komt doordat agrariërs anders te maken kunnen krijgen met te natte akkers (Unie van Waterschappen, Z.d.). Uiteindelijk is het aan provincies, gemeenten en waterschappen om de verschillende belangen af te wegen en een evenwicht te vinden in het beheer van het grondwaterpeil. (Klimaatadaptatie Nederland, z.d.)

Al meer dan duizend jaar worden bodems ontwaterd om deze geschikt te maken voor landbouw en woningbouw. Ontwatering gebeurt door grondwater op te pompen of af te voeren naar oppervlaktewater via sloten en greppels. Veen- en kleigronden zijn hier bijzonder gevoelig voor. Bij overmatige wateronttrekking uit veenbodembodem oxideert het veen en klinkt het in. Dit resulteert in een permanente daling van het maaiveld; dit is een onomkeerbaar proces (Klimaatadaptatie Nederland, z.d.). Ook klei kan krimpen wanneer water uit de bodem wordt onttrokken. Dit proces, bekend als krimp en zwellen, verwijst naar de volumeverandering die optreedt bij schommelingen in het vochtgehalte van klei. Wanneer de klei nat wordt, zwelt deze op, wat zwellingsdruk veroorzaakt. Dit kan ertoe leiden dat constructies die op deze bodem zijn gebouwd, worden opgetild. Omgekeerd leidt uitdroging tot krimp van de klei, wat kan resulteren in verzakking (British Geological Survey, z.d.). In tegenstelling tot klei en veen ondervinden zandgronden vrijwel geen bodembewegingen tijdens droge periodes (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, z.d.).

In bijlage B is weergegeven hoe bodemdaling zich naar verwachting in de toekomst zal voortzetten.

Nadat is duidelijk gemaakt wat bodemdaling is en wat de oorzaken zijn, is het belangrijk om te onderzoeken welke gevolgen bodemdaling met zich meebrengt.

3.2 De gevolgen van bodemdaling

In deze paragraaf wordt ingegaan op de gevolgen van bodemdaling. In subparagraaf 3.2.1 wordt funderingsschade belicht, wat cruciaal is voor dit onderzoek, aangezien schade aan de fundering vaak de basis vormt voor verdere schade aan een woning.

Subparagraaf 3.2.2 richt zich op scheurvorming. Het is belangrijk om de verschillende scheuren te beschrijven, omdat deze wijzen op uiteenlopende onderliggende problemen, waaronder bodemdaling.

Tot slot behandelt subparagraaf 3.2.3 de overige gevolgen. Er wordt beschreven dat bodemdaling ook tot andere schadebeelden kan leiden. Inzicht in deze vormen van schade is essentieel om onderliggende problemen tijdig te herkennen en aan te pakken.

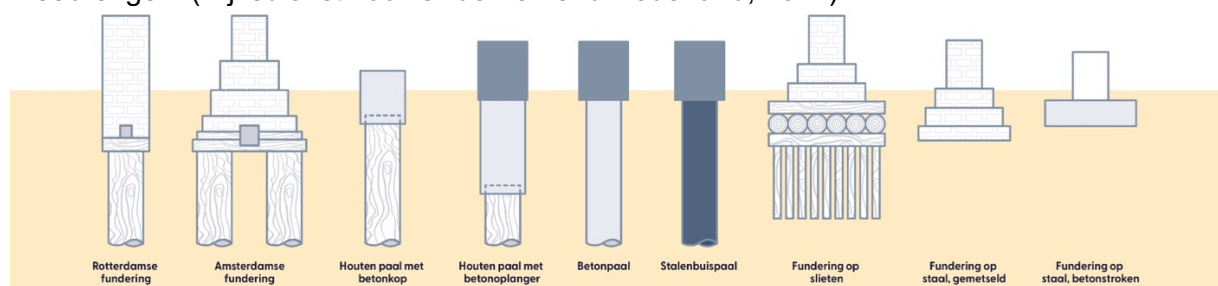
Bodemdaling kan ernstige gevolgen veroorzaken. Het kan resulteren in verzakkingen van gebouwen, wat kan leiden tot schade. Onderzoek toont aan dat funderingsschade één van de belangrijkste gevolgen van bodemdaling is. Deze schade kan leiden tot verdere problemen in de woning, zoals scheurvorming in muren en klemmende ramen en deuren. Bovendien kan er wateroverlast ontstaan. (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2021)

Bijlage C toont praktijkvoorbeelden van schade die is ontstaan als gevolg van bodemdaling.

3.2.1 Funderingsschade

In deze subparagraaf wordt beschreven hoe bodemdaling de funderingen van gebouwen kan beïnvloeden.

Bodemdaling heeft aanzienlijke gevolgen voor de stabiliteit van gebouwen, met name voor de funderingen. Wanneer de bodem zakt, kunnen funderingen verzakken of zelfs verrotten, wat kan leiden tot ernstige schade aan de algehele structuur. De impact van bodemdaling varieert echter afhankelijk van het type fundering. Er zijn twee hoofdmethodes voor funderen: fundering op staal en paalfundering. Binnen deze methodes zijn er verschillende soorten, elk met specifieke kenmerken en toepassingen. Er zijn aanzienlijke verschillen tussen funderingen op staal en paalfunderingen, waarbij de gevolgen van bodemdaling unieke risico's met zich meebrengen. (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2021)



Figuur 3.1: Type Funderingen (Fundermaps, z.d)

Fundering op staal

Bij een fundering op staal wordt gefundeerd op de draagkrachtige grondlaag, de vaste laag die direct onder het maaiveld ligt (Bone, 2021, p. 250). Bij het inklinken van de bodem zakt de fundering op staal mee. Dit proces verloopt echter niet altijd gelijkmatig, wat kan resulteren in scheuren in de muren. De schade ontstaat doordat de woning niet meer gelijkmatig op de fundering rust. Zelfs als de daling gelijkmatig is, kan er schade aan de woning ontstaan. Wanneer de woning zakt, maar de waterstand gelijk blijft, kan het grondwater de vloeren bereiken. Dit kan leiden tot mogelijke schade. (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2021)

Paalfunderingen

Een paalfundering wordt gebruikt wanneer de draagkrachtige ondergrond op een grote diepte ligt. De tussenliggende lagen slappe grond worden overbrugd met palen. De paal ontleent zijn draagvermogen aan het steunen van de paalpunt op de vaste zandgrond of aan de kleef van de omringende grond aan de paalwand. (Bone, 2021, p. 259)

Paalfunderingen bestaan meestal uit houten of betonnen palen. Houten palen zijn kwetsbaar, omdat deze onder water moeten blijven om aantasting door schimmels te voorkomen. Deze funderingen komen vooral voor bij woningen die vóór 1970 zijn gebouwd. In Nederland hebben naar schatting 750.000 woningen een houten paalfundering (Vereniging Eigen Huis, z.d.). Betonnen palen, toegepast vanaf 1970, geven doorgaans geen problemen. Negatieve kleef kan optreden, maar dit wordt als factor meegenomen in de berekening van de fundering (KCAF, 2012).

Paalfunderingen worden indirect beïnvloed door bodemdaling. De palen zelf zijn verankerd in diepere grondlagen, waardoor de woning niet direct meezakt. Echter, bodemdaling kan leiden tot negatieve kleeft (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2021). Negatieve kleeft is een extra belasting die ontstaat doordat de grond de paal naar beneden trekt, waardoor de palen als het ware onder de woning vandaan worden getrokken (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2022).

Bodemdaling kan ertoe leiden dat waterschappen genoodzaakt zijn de grondwaterstand te verlagen. Echter, de verlaging van de waterstand heeft ingrijpende gevolgen voor houten funderingspalen. Wanneer de grondwaterstand daalt, komen houten palen droog te staan, waardoor het risico bestaat dat de funderingspalen worden aangetast door schimmels. Schimmels kunnen de houtstructuur aantasten, wat de stabiliteit van de fundering in gevaar brengt. (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2021)

Aan de andere kant kan een hoge grondwaterstand juist nadelige effecten hebben op funderingen op staal. Bij een fundering op staal met een onvoldoende ontwateringsdiepte (het hoogteverschil tussen het maaiveld en de grondwaterstand) kan een hoge grondwaterstand leiden tot optrekkend vocht. Dit tast de bouwkundige staat van de woning aan en vergroot het risico op schimmelvorming in muren en vloeren, wat negatieve gevolgen kan hebben voor de gezondheid van bewoners. (Zandbergen, 2025)

3.2.2 Scheurvorming

In deze subparagraaf wordt beschreven welke scheuren kunnen ontstaan in de woning en wat de mogelijke oorzaken zijn.

Scheuren in woningen ontstaan vaak als gevolg van verzakkende of beschadigde funderingen. Dergelijke scheuren zijn vaak een indicatie van structurele problemen en verschillen in type en ernst. Niet alle scheuren zijn even gevaarlijk, maar tijdige identificatie en evaluatie is van groot belang (Energie Vakbeurs, z.d.). Scheuren komen voor in verschillende vormen, zoals verticale, horizontale en diagonale scheuren. Deze variatie geeft vaak inzicht in de aard en mogelijke oorzaak van de schade (Vereniging Eigen Huis, z.d.). In het onderstaande overzicht worden de verschillende typen scheuren nader toegelicht.

Verticale scheuren

Verticale scheuren kunnen in ernst variëren, afhankelijk van de locatie. Verticale scheuren ontstaan vaak door spanningen in de constructie, wat kan wijzen op structurele problemen. Een verticale scheur direct onder het plafond vormt doorgaans geen acuut risico. In veel gevallen ligt de oorzaak bij een onregelmatige oplegging, waarbij de druk van vloeren en bovenliggende constructies ongelijkmatig wordt verdeeld. Dit veroorzaakt spanningen in de muur, met scheuren als gevolg. Het blijft belangrijk om dergelijke scheuren te blijven monitoren. Een verticale scheur in een dragende muur is vaak ernstiger en kan wijzen op structurele schade. (Vereniging Eigen Huis, z.d.)

Horizontale scheuren

Horizontale scheuren kunnen in eerste instantie onschuldig lijken, maar deze scheuren zijn vaak belangrijke signalen van onderliggende problemen. De scheuren ontstaan vaak door uitzetting of krimp van verschillende materialen in de constructie of door een doorbuigende ondergrond door te grote belasting. (Vereniging Eigen Huis, z.d.)

Diagonale scheuren

Diagonale scheuren zijn vaak het resultaat van spanningen in een gebouw, veroorzaakt door groundbeweging, structurele veranderingen of thermische belastingen en wijzen doorgaans op problemen met de fundering. In veel gevallen is het noodzakelijk om de fundering te versterken om verdere schade te voorkomen. (Robobureau, 2024)

Constructieve en niet-constructieve scheuren

Constructieve scheuren ontstaan door structurele problemen of overbelasting en vormen een risico voor de veiligheid van het gebouw. Herstel van constructieve scheuren vereist vaak ingrijpende maatregelen. Niet-constructieve scheuren ontstaan door natuurlijke werking van materialen, zoals krimp of uitzetting en hebben geen invloed op de stabiliteit van het gebouw. In de meeste gevallen is slechts beperkt onderhoud nodig. (Vereniging Eigen Huis, z.d.)

Scheuren monitoren

Scheuren kunnen worden gemonitord door middel van een scheurwijdtemeting. Hierbij worden de aanwezige scheuren op beweging gecontroleerd door de scheurmeter regelmatig af te lezen, bijvoorbeeld één keer per jaar. Indien nodig kan dan tijdig worden ingegrepen. (SBR, CURNET, 2012)

Scheurenwijzer

Vereniging Eigen Huis heeft een scheurenwijzer ontwikkeld die helpt bij het identificeren van de oorzaken van scheuren in woningen. Dit hulpmiddel biedt inzicht in zowel de mogelijke oorzaken als de oplossingen om verdere schade te voorkomen (Vereniging Eigen Huis, z.d.). Klik [hier](#) voor de scheurenwijzer.

3.2.3 Overige gevolgen van bodemdaling

In deze subparagraaf wordt beschreven welke andere vormen van schade in een woning kunnen ontstaan door bodemdaling. Het is cruciaal om dit te onderzoeken, omdat dit inzicht biedt in hoe bepaalde schadepatronen kunnen duiden op bodemdaling als onderliggend probleem.

Klemmende ramen en deuren

Klemmende ramen en deuren ontstaan vaak door ongelijkmatige verzakking van een woning. Wanneer de fundering niet gelijkmatig wegzakt, ontstaan er diverse krachten die de woning onder druk zetten, wat leidt tot vervorming van de deur- en raamkozijnen. Deze kozijnen kunnen trapeziumvormig worden in plaats van rechthoekig of vierkant. Door de vervorming van de kozijnen passen de deuren en ramen niet meer goed, wat ertoe leidt dat deze gaan klemmen. Dit probleem vereist tijdige aandacht om verdere schade aan de kozijnen en deuren te voorkomen en om de algehele stabiliteit van de woning te waarborgen. (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2022)

Klemmende ramen en deuren kunnen wijzen op bodemdaling als onderliggend probleem. Wanneer een raam of deur klemt, kan dit echter ook wijzen op andere factoren, zoals het zetten van het materiaal. Ook kan het hang- en sluitwerk defect zijn door slijtage of verkeerd gebruik, waarbij bodemdaling niet de directe oorzaak is. Echter, als kozijnen zichtbaar scheef staan, is de kans groot dat bodemdaling een rol speelt. In dat geval is het essentieel om onderzoek te laten uitvoeren naar bodemdaling, zodat verdere schade kan worden voorkomen. (Vereniging Eigen Huis, z.d.)

Wateroverlast

Wateroverlast is een groeiend probleem dat kan worden veroorzaakt door bodemdaling. Deze bodemdaling kan leiden tot verhoogde grondwaterstanden en overbelasting van afwateringssystemen, vooral tijdens zware regenval (Informatiepunt Leefomgeving, z.d.). Daarnaast verhoogt bodemdaling de kans op vochtproblemen, zoals schimmel en rot. Vocht kan op verschillende manieren in de woning komen. Door de lage ontwateringsdiepte kan grondwater door de fundering of muren optrekken. Dit leidt vaak tot vochtige muren en vloeren. Daarnaast kunnen kelders en kruipruimtes vochtig worden of onder water komen te staan. Klemmende ramen en deuren kunnen ervoor zorgen dat ruimtes slecht geventileerd zijn. Hierdoor kan de luchtvochtigheid stijgen, wat ook kan resulteren in vochtplekken en schimmelvorming. Vochtige omgevingen zijn niet alleen ongezond voor de huurders, maar

deze kunnen ook ernstige schade toebrengen aan bouwmaterialen. (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2005)

Wateroverlast in een woning kan een aanwijzing zijn voor bodemdaling als onderliggend probleem. Het is echter belangrijk om te beseffen dat wateroverlast door klimaatverandering steeds vaker voorkomt. Dit betekent niet automatisch dat bodemdaling de oorzaak is (Informatiepunt leefomgeving, z.d.). Bij aanhoudende wateroverlast of schimmel door optrekkend vocht is het echter essentieel om verder onderzoek te doen. Dit onderzoek helpt vast te stellen of bodemdaling en funderingsschade daadwerkelijk aan de orde zijn.

Nadat de gevolgen van bodemdaling zijn beschreven, is het belangrijk dat ook duidelijk wordt hoe met deze gevolgen kan worden omgegaan.

3.3 Omgaan met de gevolgen van bodemdaling

In deze paragraaf wordt uitgelegd hoe woningcorporaties de gevolgen van bodemdaling kunnen aanpakken. Het is belangrijk om de noodzakelijke stappen zorgvuldig in kaart te brengen, zodat duidelijk wordt welke acties er ondernomen moeten worden. In subparagraaf 3.3.1 wordt beschreven hoe bodemdaling kan worden vastgesteld en hoe de omvang van het probleem in kaart kan worden gebracht. Dit is belangrijk voor het onderzoek, omdat inzicht in de ernst en spreiding van bodemdaling invloed heeft op de te nemen stappen.

In subparagraaf 3.3.2 worden de verschillende aanpak strategieën toegelicht. Dit biedt waardevolle informatie over de mogelijke methoden die kunnen worden ingezet om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken. Door deze strategieën te begrijpen, kunnen weloverwogen beslissingen worden genomen over de meest effectieve aanpak.

In subparagraaf 3.3.3 worden verschillende afwegingscriteria benoemd. Deze criteria zijn cruciaal om te overwegen wanneer herstelwerkzaamheden ingrijpend zijn en de keuze moet worden gemaakt tussen herstel of sloop/nieuwbouw. Een zorgvuldige beoordeling van deze criteria helpt om te bepalen welke aanpak het beste past bij de specifieke situatie.

3.3.1 Proces om bodemdaling vast te stellen

In deze subparagraaf wordt uiteengezet hoe bodemdaling kan worden geconstateerd en hoe de omvang van het probleem in kaart kan worden gebracht.

Bodemdaling is een toenemend probleem dat in steeds meer delen van Nederland voorkomt en aanzienlijke gevolgen kan hebben voor gebouwen. In de praktijk blijkt dat woningcorporaties vaak uit onwetendheid schademeldingen, die mogelijk het gevolg zijn van bodemdaling, direct repareren zonder eerst onderzoek te doen naar de oorzaak. Hierdoor blijft bodemdaling als onderliggende oorzaak soms onopgemerkt, met het risico dat de schade terugkeert of verergert. Wanneer er sprake is van constructieve scheuren, aanhoudende wateroverlast of scheefstand van kozijnen, is het daarom belangrijk om nader onderzoek uit te voeren om vast te stellen of bodemdaling daadwerkelijk de onderliggende oorzaak is. (KCAF, 2024)

Om bodemdaling als oorzaak van schade vast te stellen, is een grondig onderzoek vereist. Dit onderzoek kan worden uitgevoerd door een ingenieursbureau. Naast het uitvoeren van technisch onderzoek, kan een ingenieursbureau ook helpen bij het ontwikkelen van passende oplossingen en het begeleiden en adviseren gedurende het proces (De Werk Markt, 2023). Het technische onderzoek omvat een beoordeling van de fundering, de bodemopbouw en de specifieke schade die in de woning is aangetroffen. Het is essentieel om een compleet beeld van de situatie te verkrijgen, zodat bepaald kan worden welke aanpak het beste is voor het omgaan met de geconstateerde schade. (KCAF, 2024)

Als het onderzoek aantoont dat bodemdaling het onderliggende probleem is, moet er worden gekeken naar de omvang van het probleem. Het is belangrijk om te onderzoeken of woningen in de omgeving vergelijkbare schade vertonen en ook zijn verzakt. Woningcorporaties kunnen schademeldingen van huurders met vergelijkbare schadebeelden analyseren. Door deze meldingen te onderzoeken, kunnen patronen worden vastgesteld die helpen bij het bepalen van de omvang van het probleem. (KCAF, 2024)

Wanneer bodemdaling als onderliggend probleem is vastgesteld, is het belangrijk om afhankelijk van de situatie en de ernst van de schade een passende aanpakstrategie te bepalen.

3.3.2 Aanpak strategieën

In deze subparagraaf wordt ingegaan op de verschillende mogelijkheden voor het aanpakken van schade als gevolg van bodemdaling.

Een duidelijke communicatie met de huurders tijdens het proces rondom de aanpak van de gevolgen van bodemdaling is essentieel. Het is van groot belang dat huurders zorgvuldig geïnformeerd worden. Er moeten duidelijke afspraken worden gemaakt over wat er gaat gebeuren, wanneer dat zal zijn en waarom, zodat het voor de huurder helder is wat er verwacht kan worden. Allereerst is het van belang om de procedure voor het melden van schade helder te omschrijven, zodat de huurder precies weet hoe schade op de juiste manier kan worden gemeld. Persoonlijk contact speelt een belangrijke rol. Bezoek de huurder altijd na een schademelding om de ernst van de schade te inspecteren en de situatie te bespreken, zodat eventuele zorgen weggenomen kunnen worden. Daarnaast is het belangrijk om één aanspreekpunt binnen de corporatie aan te wijzen. Dit zorgt voor een efficiënte afhandeling van vragen en zorgen. Verder is het belangrijk om begrijpelijke taal te gebruiken en vakjargon te vermijden, zodat alle huurders de informatie kunnen begrijpen. (Aedes, 2023)

Nadat de schademelding is ontvangen, moet worden bepaald welke aanpak strategie het beste past bij de specifieke situatie. Uit het rapport 'Goed gefundeerd' van de Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur, evenals andere bronnen, blijkt dat er vier aanpak strategieën te onderscheiden zijn: preventie, instandhouding, herstel en sloop/nieuwbouw. Onderstaand worden deze vier aanpak strategieën nader toegelicht.

Preventie

In de meeste gevallen zijn preventieve maatregelen niet meer mogelijk, omdat bodemdaling vaak pas wordt ontdekt nadat de schade aan de woning al is ontstaan en door de huurder is gemeld. Hierdoor is er geen mogelijkheid meer om preventief op te treden. Toch is het essentieel dat er voldoende aandacht wordt besteed aan preventie. Bij de preventie van funderingsschade door bodemdaling speelt de waterhuishouding een cruciale rol. Het handhaven van een stabiele grondwaterstand, die geschikt is voor de aanwezige funderingen in een gebied, is dan ook essentieel. Daarnaast zijn diverse preventieve maatregelen mogelijk om de grondwaterstand stabiel te houden. Op gebiedsniveau kunnen bijvoorbeeld damwanden worden geplaatst om gebieden af te zonderen, wat helpt bij het stabiliseren van de grondwaterstand. Op gebouwniveau kunnen verschillende maatregelen worden genomen. Voorbeelden zijn het aanleggen van een infiltratiedrain, die water in de bodem pompt en retourbemaling, waarbij opgepompt grondwater weer in de bodem wordt teruggebracht. (Raad voor de leefomgeving en infrastructuur, 2024)

Instandhouding

Instandhouding richt zich op het herstellen van zichtbare schade, zoals het dichten van scheuren in muren. Deze cosmetische ingrepen zorgen er op het eerste gezicht voor dat het gebouw er weer netjes uitziet en in stand wordt gehouden. Echter, terwijl de uiterlijke staat hersteld lijkt, blijven de onderliggende funderingsproblemen onaangeroerd, wat later opnieuw tot schade kan leiden (Bouwstenen, z.d.). De cosmetische ingrepen worden vaak uitgevoerd

door de onderhoudsmedewerker van de woningcorporatie. Het voordeel van instandhouding is dat het relatief goedkoop is en snel kan worden uitgevoerd. Als onderliggende problemen echter niet worden aangepakt, kunnen de financiële gevolgen op de lange termijn aanzienlijk zijn. Cosmetische reparaties mogen dan op korte termijn voordelig lijken, maar bij herhaling kunnen de kosten uiteindelijk flink oplopen (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2021). Bij bodemdaling kunnen cosmetische ingrepen worden uitgevoerd om de woning er weer netjes uit te laten zien voor de huurder. Een voorbeeld hiervan is het metselen van scheuren, waarbij de zichtbare scheuren in muren worden hersteld (Keuringsdienst voor Wonen, 2017).

Herstelwerkzaamheden

Een andere optie om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken, is het uitvoeren van herstelwerkzaamheden. Dit houdt in dat de aangetroffen schade wordt hersteld en dat structurele aanpassingen worden uitgevoerd om de fundering te versterken en beter bestand te maken tegen bodemdaling. Deze oplossing is vaak erg kostbaar en tijdrovend, mede doordat bij het uitvoeren van funderingsherstel een vergunning verplicht is (Post, 2024). In bijlage D worden de verschillende vormen van herstel beschreven, aangevuld met een praktijkvoorbeeld.

De herstelwerkzaamheden om een fundering en de woning weer in goede staat te brengen, kunnen aanzienlijk in de kosten lopen. De kosten voor herstel bedragen gemiddeld €54.000 tot zelfs €100.000 per woning (KCAF, 2024). Momenteel ontbreekt er een landelijke aanpak voor de financiering van funderingsherstel, wat betekent dat woningcorporaties geen toegang hebben tot specifieke subsidies voor dit probleem (Aedes, 2025). Daarom is het voor woningcorporaties van groot belang om zorgvuldig te overwegen of de investering in herstelwerkzaamheden rendabel is. Afhankelijk van de schade zijn herstelwerkzaamheden vaak noodzakelijk. In sommige gevallen is herstel niet erg ingrijpend. Wanneer herstelwerkzaamheden niet ingrijpend zijn, wordt vaak voor deze optie gekozen. Echter, niet in alle gevallen zijn de werkzaamheden beperkt. Herstelwerkzaamheden worden als ingrijpend beschouwd wanneer de schade zo ernstig is dat bewoners tijdelijk niet op de begane grond kunnen komen. In dergelijke situaties zijn de kosten vaak hoog en duren de werkzaamheden gemiddeld acht weken of langer. Een tijdelijk verblijf in een andere woning is meestal noodzakelijk. Woningcorporaties moeten daarom tijdelijk een verblijfswoning beschikbaar stellen. (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2021)

Sloop/nieuwbouw

In sommige gevallen is een woning zo ernstig beschadigd door de gevolgen van bodemdaling dat het financieel niet haalbaar is om de schade te repareren en de fundering te herstellen. In dergelijke situaties kan er worden gekozen voor sloop/nieuwbouw. Sloop/nieuwbouw is geen gemakkelijke keuze, aangezien het aanzienlijke kosten met zich meebrengt. De stijgende bouwkosten maken het voor woningcorporaties steeds lastiger om betaalbare woningen voor de doelgroep te realiseren. Zo zijn de stichtingskosten voor een sociale huurwoning gestegen van €163.000 in 2019 naar €223.000 in 2024. Deze kosten moeten worden doorberekend in de huurprijzen, wat de betaalbaarheid van de woningen in gevaar brengt (Aedes, 2020). Daarnaast vergt het proces veel tijd, vooral door de noodzakelijke vergunningen voor zowel sloop als nieuwbouw (Aedes, 2023).

3.3.3 Afwegingscriteria bij ingrijpende herstelwerkzaamheden

In deze subparagraaf wordt toegelicht welke afwegingscriteria een rol spelen bij de keuze tussen herstel of sloop/nieuwbouw in het geval van ingrijpende herstelwerkzaamheden.

Zoals eerder vermeld, staan woningcorporaties voor een uitdagende beslissing over hoe er moet worden omgegaan met beschadigde woningen als gevolg van bodemdaling. In veel gevallen zijn preventieve maatregelen geen optie meer, omdat de schade al te ver gevorderd is. Dit betekent dat er daadwerkelijk herstelmaatregelen moeten worden uitgevoerd om

verdere schadevorming te voorkomen. Instandhouding kan alleen worden uitgevoerd als er geen ingrijpende schade of gevaarlijke situaties aanwezig zijn. Wanneer deze factoren wel aanwezig zijn, is het niet langer mogelijk om alleen cosmetisch onderhoud uit te voeren. In zulke gevallen kan de keuze vallen op herstelwerkzaamheden of zelfs sloop/nieuwbouw. (Raad voor de leefomgeving en infrastructuur, 2024)

Wanneer herstelwerkzaamheden ingrijpend zijn, moeten woningcorporaties zorgvuldig afwegingscriteria doorlopen. De afwegingscriteria zijn samengesteld op basis van bronnen die de voordelen en nadelen van sloop/nieuwbouw en herstelwerkzaamheden belichten. Onderstaand worden de belangrijkste aspecten van deze afweging nader toegelicht:

- **Plattegrond:** Bij herstelwerkzaamheden blijft de verouderde plattegrond intact. Deze plattegrond voldoet vaak niet aan moderne woonbehoeften. Sloop/nieuwbouw biedt daarentegen de kans op moderne, flexibele indelingen die beter inspelen op actuele levensstijlen. (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2021)
- **Duurzaamheid:** Herstel biedt beperkte mogelijkheden voor verduurzaming, omdat bestaande structuren vaak niet zijn ontworpen met moderne energie-eisen in gedachten. Nieuwbouw daarentegen voldoet doorgaans aan de nieuwste energie-eisen en regelgeving. (Aedes, z.d.)
- **Kosten:** Herstelwerkzaamheden kunnen aanzienlijke kosten met zich meebrengen, vooral omdat verduurzaming ook in overweging moet worden genomen. Dit is essentieel om de woning toekomstbestendig te maken. Aan de andere kant kan nieuwbouw aanvankelijk duur zijn, maar op de lange termijn biedt het vaak voordelen zoals lagere onderhoudskosten. (Aedes, z.d.)

3.4 Deelconclusie

In deze paragraaf wordt de deelconclusie gepresenteerd, waarin de belangrijkste bevindingen en inzichten uit het hoofdstuk worden belicht.

In dit hoofdstuk is antwoord gegeven op de vraag: “Wat is bodemdaling en op welke manier kan er met de gevolgen worden omgegaan?” Om deze vraag te kunnen beantwoorden, is het kernbegrip “bodemdaling” eerst geoperationaliseerd. Dit begrip vormt het uitgangspunt van de deelvraag, waarna de gevolgen van bodemdaling zijn onderzocht.

In Nederland spreekt men van bodemdaling wanneer het maaiveldniveau daalt ten opzichte van het Normaal Amsterdams Peil (NAP). Deze daling wordt veroorzaakt door een combinatie van natuurlijke factoren en menselijk handelen, zoals grondwateronttrekking. Bodemdaling kan aanzienlijke schade veroorzaken, waaronder scheuren in woningen door verzakkende funderingen. Het verzakken van de woning kan leiden tot klemmende deuren en andere structurele problemen die de leefbaarheid van woningen aantasten. Bovendien kan bodemdaling leiden tot optrekkend vocht in huizen. Deze vochtproblemen kunnen gezondheidsrisico's met zich meebrengen. Woningcorporaties staan voor een grote uitdaging bij het omgaan met bodemdaling. Het is van cruciaal belang om zorgvuldig te overwegen welke aanpak het beste past bij de specifieke situatie. Hierbij komen verschillende opties in aanmerking, zoals preventie, instandhouding, herstel of zelfs sloop/nieuwbouw. De uiteindelijke beslissing hangt sterk af van de ernst van de schade en de bijbehorende kosten.

In het volgende hoofdstuk wordt ingegaan op de concept beslisboom, die op basis van de onderzochte theorie is opgesteld om woningcorporaties te ondersteunen bij het omgaan met de gevolgen van bodemdaling.

Hoofdstuk 4

Hoe kan een concept
beslisboom worden ontwikkeld
die de stappen voor
woningcorporaties in kaart
brengt bij het omgaan met de
gevolgen van schade door
bodemdaling bij sociale
huurwoningen?



Hoofdstuk 4: Concept beslisboom

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de vraag: “Hoe kan een concept beslisboom worden ontwikkeld die de stappen voor woningcorporaties in kaart brengt bij het omgaan met de gevolgen van schade door bodemdaling bij sociale huurwoningen?” In paragraaf 4.1 worden de uitkomsten van het theoretische kader beschreven. Deze uitkomsten vormen de basis voor het opstellen van de concept beslisboom.

In paragraaf 4.2 wordt het concept van de beslisboom gepresenteerd, inclusief een toelichting op de werking ervan. De beslisboom biedt woningcorporaties een gestructureerde aanpak om de juiste stappen te zetten bij het omgaan met funderingsproblematiek.

Tot slot wordt in paragraaf 4.3 de deelconclusie uitgewerkt, waarin de belangrijkste bevindingen worden toegelicht. Dit geeft een duidelijk overzicht van de inzichten die in dit hoofdstuk zijn verkregen.

4.1 Uitkomsten theoretisch kader

In deze paragraaf worden de uitkomsten van deelvragen 1 en 2 weergegeven, die de fundamenteen leggen voor het opstellen van de beslisboom.



Figuur 4.1 Verhouding tussen de deelvragen

In deelvraag 1 worden de kernbegrippen *woningcorporatie*, *sociale huurwoning* en *exploitatie* afgebakend en geoperationaliseerd om inzicht te krijgen in de onderlinge samenhang. Een woningcorporatie is een stichting met een maatschappelijke doelstelling, gericht op het aanbieden van betaalbare huisvesting aan huishoudens met een lager inkomen. De kernactiviteiten bestaan uit het bouwen, verhuren en beheren van sociale huurwoningen. Sociale huurwoningen zijn betaalbare woningen met een maximale huurgrens, specifiek bedoeld voor huishoudens met beperkte financiële middelen. De verhuur van deze woningen vormt de basis van de maatschappelijke taak van woningcorporaties. Exploitatie vormt een essentieel onderdeel van deze taak en verwijst naar het beheer van vastgoed op drie niveaus: strategisch (portefeuillemanagement), tactisch (assetmanagement) en operationeel (propertymanagement). Dit proces is gericht op het vinden van een evenwicht tussen het behalen van voldoende inkomsten en het realiseren van maatschappelijke doelen.

In deelvraag 2 staat het begrip *bodemdaling* centraal, dat in toenemende mate invloed heeft op de exploitatie van sociale huurwoningen. Deze term wordt afgebakend en geoperationaliseerd. In Nederland komt bodemdaling op grote schaal voor. Deze daling ontstaat door natuurlijke processen, maar wordt ook versterkt door menselijk handelen, zoals grondwateronttrekking. Bodemdaling verwijst naar het zakken van het bodemniveau ten opzichte van het Normaal Amsterdams Peil. Het maaiveld reageert op schommelingen in de grondwaterstand. De gevolgen van bodemdaling kunnen aanzienlijk zijn, met funderingsschade als een van de belangrijkste risico's. Dit kan leiden tot scheurvorming, wateroverlast en klemmende ramen en deuren. Dergelijke schade brengt vaak hoge kosten

met zich mee en heeft directe impact op de structurele stabiliteit van een gebouw. Afhankelijk van de ernst van de schade kunnen verschillende aanpakstrategieën worden ingezet, zoals preventie, instandhouding, herstel of sloop/nieuwbouw.

Op basis van het theoretisch kader is een concept beslisboom opgesteld.

4.2 Concept beslisboom

In deze paragraaf wordt het concept van de beslisboom weergegeven. Vergrote versies zijn opgenomen in bijlage E. Subparagraaf 4.2.1 presenteert de beslisboom die is opgesteld voor huurders. Deze beslisboom is ontworpen om het proces van schademeldingen en de daaropvolgende verwerking voor woningcorporaties te vergemakkelijken.

In subparagraaf 4.2.2 wordt de beslisboom gepresenteerd die woningcorporaties kunnen gebruiken wanneer er een schademelding binnenkomt waarbij bodemdaling waarschijnlijk het onderliggende probleem is. Deze beslisboom ondersteunt woningcorporaties bij het omgaan met de gevolgen van bodemdaling.

Klik [hier](#) om de werkmap in Canva te openen en de concept beslisboom te doorlopen.

Aanleiding

De beslisboom is opgesteld om woningcorporaties te ondersteunen bij het omgaan met de gevolgen van bodemdaling. Binnen deze organisaties blijkt namelijk veel onwetendheid te bestaan over de oorzaken, gevolgen en omvang van bodemdaling. Dit maakt het lastig om weloverwogen beslissingen te nemen. Om hierin ondersteuning te bieden, is bewust gekozen voor het ontwikkelen van een beslisboom in plaats van bijvoorbeeld een handleiding. Een handleiding is vaak te algemeen en lineair, terwijl bodemdaling vraagt om keuzes per specifieke situatie. De beslisboom biedt stapsgewijs houvast bij het nemen van beslissingen en helpt gebruikers om op het juiste moment de juiste afweging te maken. Dit maakt het proces overzichtelijker en beter toepasbaar in de dagelijkse praktijk van woningcorporaties.

Opbouw van de beslisboom

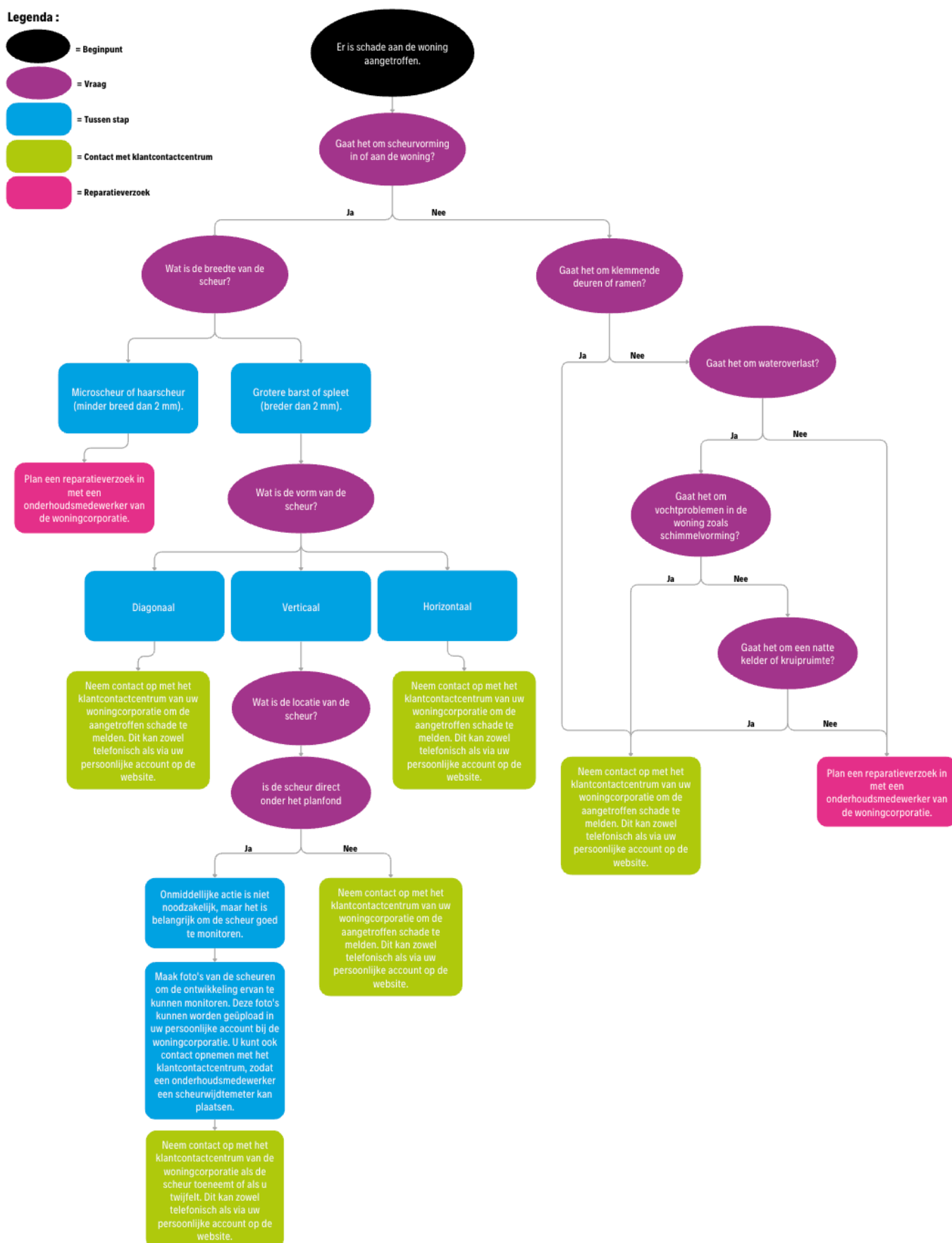
De beslisboom is opgesteld op basis van literatuuronderzoek, waarin verschillende essentiële stappen voor een zorgvuldig afwegingsproces naar voren kwamen. In de huidige praktijk blijkt dat woningcorporaties schademeldingen vaak direct repareren, zonder nader onderzoek naar de oorzaak. Dit kan ertoe leiden dat onderliggende problemen, zoals bodemdaling, onopgemerkt blijven en niet tijdig worden aangepakt. Om dit te voorkomen, is een beslisboom ontwikkeld die woningcorporaties ondersteunt bij het herkennen en afhandelen van schade die mogelijk verband houdt met bodemdaling. De beslisboom leidt de gebruikers door het proces aan de hand van ja/nee-vragen. Afhankelijk van de uitkomst wordt de juiste vervolgstap getoond. In sommige gevallen worden aanvullende tussenstappen toegevoegd om meer informatie te verzamelen of een situatie beter te beoordelen. De beslisboom bestaat uit twee onderdelen: een versie voor de huurder en een intern deel voor de corporatie. De huurdersversie helpt bewoners bij het melden van schade. De beslisboom voor de huurder zorgt ervoor dat woningcorporaties alert worden op de vormen van schade die kunnen ontstaan door bodemdaling. Na het indienen van de melding via de huurdersversie van de beslisboom, wordt deze opgepakt door het klantcontactcentrum. Wanneer de schade wijst op bodemdaling als onderliggend probleem, wordt het interne deel van de beslisboom door de woningcorporatie doorlopen. Dit interne proces beschrijft de vervolgstappen die de corporatie helpt om gestructureerd met de mogelijke gevolgen van bodemdaling om te gaan. Het begint bij het registreren van de melding en het uitvoeren van een inspectie, wat essentieel is om een duidelijk overzicht te krijgen van de schade en de mogelijke oorzaken. Vervolgens wordt de omvang van het probleem in kaart gebracht, zodat de corporatie een goed begrip heeft van de ernst van de situatie. Op basis van afwegingscriteria wordt daarna een passende aanpakstrategie bepaald, waardoor de corporatie effectief en doelgericht kan reageren op de gevolgen van bodemdaling.

4.2.1 Beslisboom voor huurders bij het melden van bodemdaling gerelateerde schade

In deze subparagraaf is de beslisboom voor de huurder weergegeven, met uitleg over de werking van de beslisboom.

Legenda :

- = Beginpunt
- = Vraag
- = Tussen stap
- = Contact met klantcontactcentrum
- = Reparatieverzoek



Figuur 4.2: Beslisboom voor de huurder

Om het proces van schadebeoordeling en schadeafhandeling te vergemakkelijken, is er een beslisboom ontwikkeld voor de huurder. Deze beslisboom stelt huurders in staat om na te gaan hoe de aangetroffen schade bij de woningcorporatie moet worden gemeld. De beslisboom leidt de huurder door het proces van het indienen van een schademelding. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen scheuren en andere vormen van schade, wat van belang is omdat schade door bodemdaling zich op verschillende manieren kan uiten. Scheuren vormen echter de belangrijkste indicatie van bodemdaling, aangezien deze vaak direct wijzen op structurele problemen die verder onderzocht moeten worden.

De huurder doorloopt verschillende stappen om schade aan de woning te melden. Niet alle vormen van schade wijzen direct op bodemdaling. Wanneer een huurder een scheur ontdekt die smaller is dan 2 millimeter, kan er een regulier reparatieverzoek worden ingediend. Een onderhoudsmedewerker komt dan langs om de schade te herstellen. Als de scheur breder is dan 2 millimeter, moet er worden gekeken naar het type scheur. Een verticale scheur, direct onder het plafond, duidt niet direct op bodemdaling. In zo'n geval is directe actie vaak niet nodig, maar kan de situatie worden gemonitord. De huurder kan hiervoor zelf foto's maken of contact opnemen met het klantcontactcentrum van de woningcorporatie. Een onderhoudsmedewerker komt dan langs om een scheurwijdtemeter te plaatsen, zodat de scheur over tijd kan worden gevolgd. Wanneer de huurder diagonale of horizontale scheuren heeft aangetroffen, kan dit wijzen op bodemdaling. In dat geval is het belangrijk dat de huurder contact opneemt met het klantcontactcentrum, zodat er een inspectie kan plaatsvinden. Schade door bodemdaling hoeft zich niet altijd te uiten in scheuren. Andere signalen, zoals klemmende deuren en ramen, schimmelvorming of aanhoudend natte kelders en kruipruimtes, kunnen ook op bodemdaling wijzen. In dat geval dient de huurder eveneens contact op te nemen met de woningcorporatie voor een nadere inspectie.

Bij schade waarvan vermoed wordt dat bodemdaling de onderliggende oorzaak is, is het belangrijk dat dit wordt gemeld bij het klantcontactcentrum van de betreffende woningcorporatie. Op die manier wordt een apart proces in gang gezet voor de schadeafhandeling, zodat onderzocht kan worden of bodemdaling daadwerkelijk de oorzaak is. Zo wordt voorkomen dat de schade zonder verder onderzoek wordt hersteld, terwijl het onderliggende probleem mogelijk blijft bestaan.

Voor huurders die minder digitaal vaardig zijn of moeite hebben met het online doorlopen van de beslisboom, is het mogelijk om telefonisch contact op te nemen met het klantcontactcentrum. Een medewerker van het klantcontactcentrum biedt hierbij ondersteuning en helpt de huurder stap voor stap bij het melden van de schade.

In bijna alle gevallen zal een onderhoudsmedewerker de woning bezoeken. Als de huurder de schade niet volledig heeft kunnen inschatten, kan de onderhoudsmedewerker deze alsnog beoordelen en indien nodig, verder onderzoek laten uitvoeren. Hierdoor ligt de verantwoordelijkheid om de schade te beoordelen niet bij de huurder.

Wanneer de huurder de beslisboom heeft ingevuld en de schademelding is ingediend, begint de interne beslisboom.

4.2.2 Interne beslisboom voor het omgaan met de gevolgen van bodemdaling binnen woningcorporaties

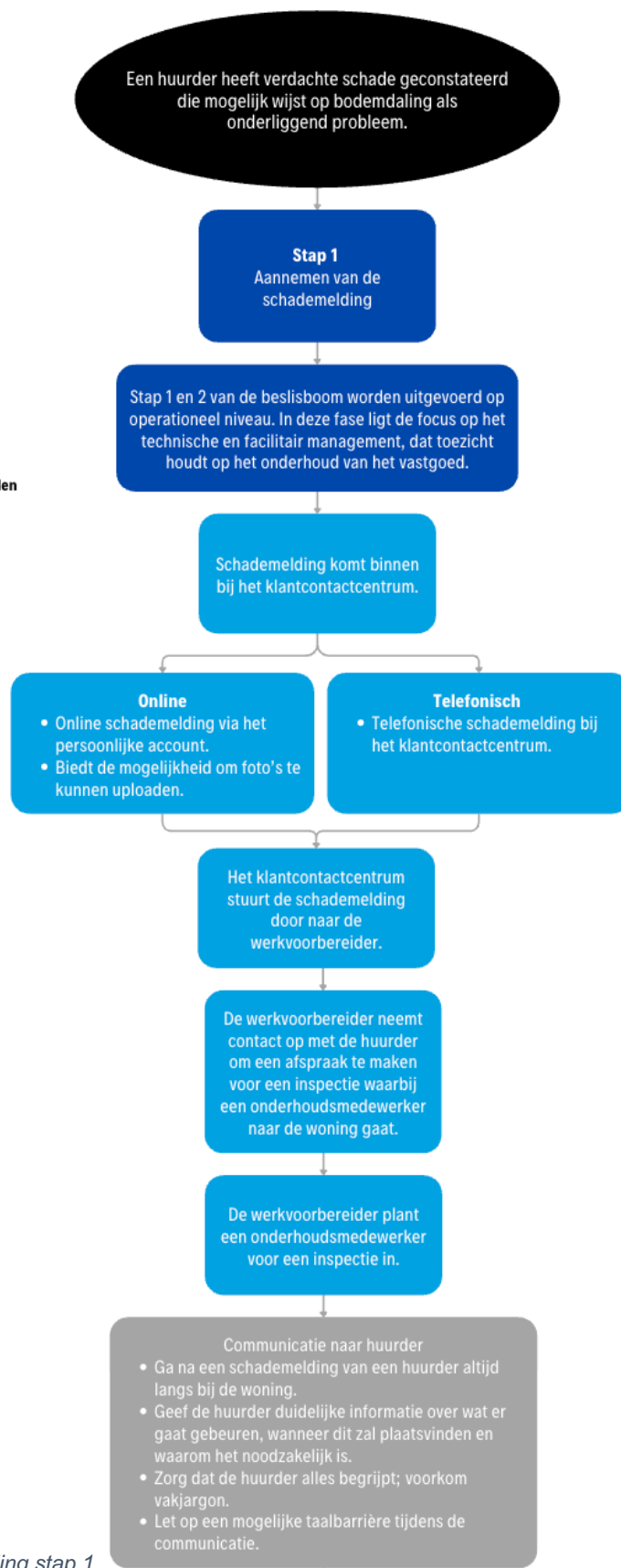
In deze subparagraaf wordt de concept beslisboom voor het omgaan met de gevolgen van bodemdaling weergegeven, met een uitleg over de werking van de beslisboom.

Stap 1: Aannemen van de schademelding

Legenda:



Aanpakstrategieën:



Figuur 4.3: Beslisboom bodemdaling stap 1

Allereerst komt de schademelding binnen bij het klantcontactcentrum van de woningcorporatie, dit kan zowel online als telefonisch. Aangezien er een vermoeden bestaat dat bodemdaling de onderliggende oorzaak van de schade is, wordt er een apart proces in gang gezet voor de schadeafhandeling. Dit maakt het mogelijk om te onderzoeken of bodemdaling inderdaad de oorzaak is.

De medewerker van het klantcontactcentrum zal de schademelding doorsturen naar de werkvoorbereider. De werkvoorbereider neemt contact op met de huurder om een afspraak te maken voor een inspectie en plant vervolgens een inspectie in, waarbij een onderhoudsmedewerker naar de woning gaat om de ernst van de schade te beoordelen en te bepalen of bodemdaling mogelijk de oorzaak van de aangetroffen schade is.

Een duidelijke communicatie naar de huurder is belangrijk. Bij een schademelding is het belangrijk om persoonlijk langs te gaan bij de woning. Geef de huurder heldere en duidelijke informatie over wat er gaat gebeuren, wanneer dit plaatsvindt en waarom dit nodig is. Zorg ervoor dat de uitleg begrijpelijk is en vermijd het gebruik van vakjargon. Houd daarnaast rekening met een mogelijke taalbarrière en pas de communicatie hierop aan, zodat de huurder goed begrijpt wat er verwacht wordt en wat de vervolgstappen zijn.

Zodra de onderhoudsmedewerker naar de woning gaat om de eerste inspectie uit te voeren, begint stap 2.

Figuur 4.4: Beslisboom bodemdaling stap 2



Bodemdaling kan uiteenlopende vormen van schade veroorzaken, zoals scheuren, wateroverlast en klemmende deuren en ramen. Door de kennis en ervaring van de onderhoudsmedewerker te combineren met de stappen in de beslisboom, kan worden vastgesteld of bodemdaling mogelijk het onderliggende probleem is.

De eerste stap is het vaststellen van de zichtbare schade. Wanneer er sprake is van scheefstaande kozijnen, langdurig natte kelders of kruipruimtes, of optrekkend vocht in de woning, is het belangrijk om verder onderzoek te doen naar het onderliggende probleem. Wanneer de schade zich uitdrukt in scheuren, kan de onderhoudsmedewerker de Scheurenwijzer van Vereniging Eigen Huis gebruiken om de ernst van deze scheuren te beoordelen. Als de scheur duidt op mogelijke onderliggende problemen en de ernst aanzienlijk is, is het raadzaam om nader onderzoek te laten uitvoeren.

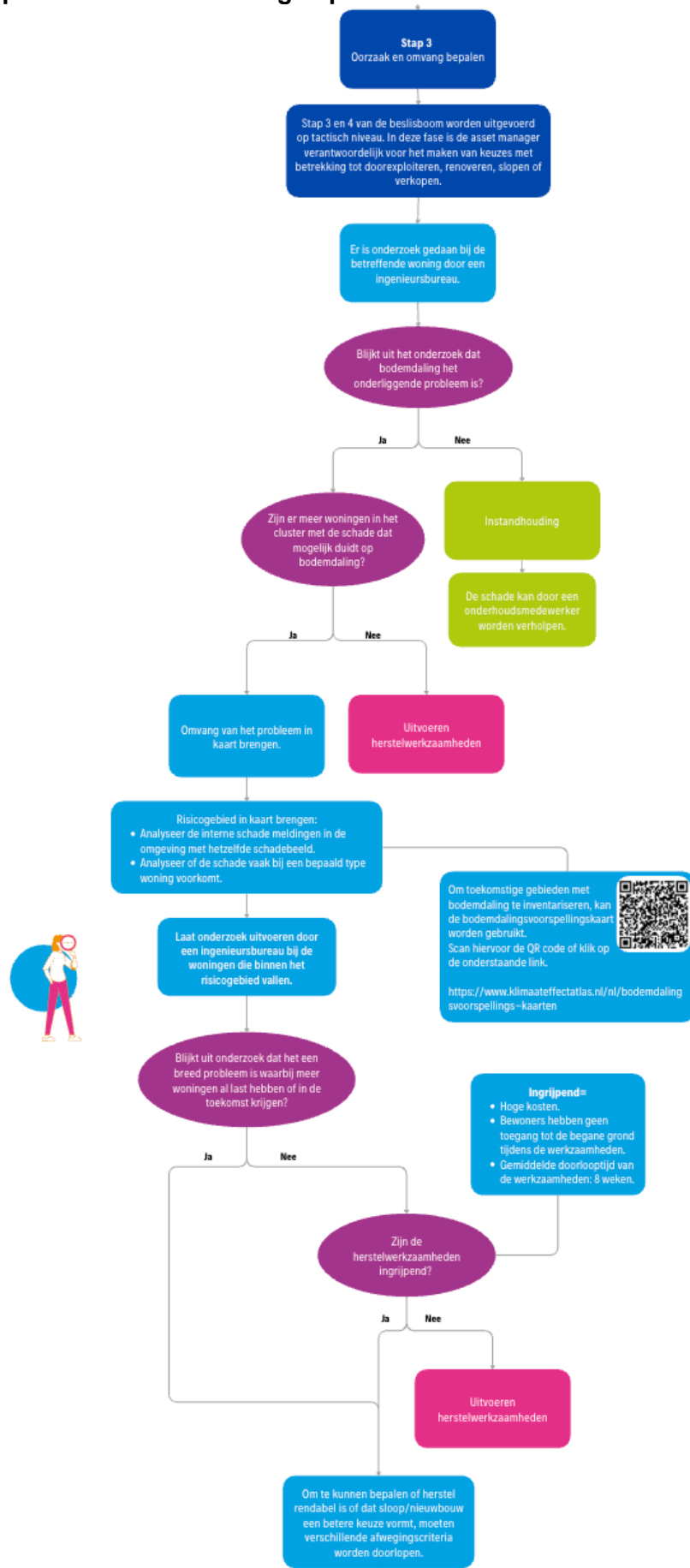
Als de ernst niet hoog is, kan de scheur (groter dan 2mm) worden gemonitord. De onderhoudsmedewerker kan de scheur monitoren om te bepalen of deze stabiel is of in omvang toeneemt. Om dit te monitoren, plaatst de onderhoudsmedewerker een scheurwijdtemeter waarmee de scheur nauwkeurig in de gaten kan worden gehouden. Een jaar na plaatsing wordt de scheur opnieuw gecontroleerd om te beoordelen of er sprake is van verdere ontwikkeling. Huurders hebben de mogelijkheid om zelf foto's van de scheur te uploaden in het account bij de woningcorporatie. De onderhoudsmedewerkers van de woningcorporatie inspecteren deze foto's en kunnen op basis daarvan advies geven of actie ondernemen. Daarnaast kunnen huurders een afspraak maken voor een persoonlijke inspectie, waarbij de onderhoudsmedewerker ter plaatse beoordeelt of de scheur stabiel is. Als de huurder zelf geen melding doet, neemt de werkvoorbereider na een jaar contact op om een vervolgininspectie in te plannen. Tijdens dit bezoek maakt de onderhoudsmedewerker een foto van de scheur en voegt deze toe aan het dossier van de schademelding. Dit zorgt ervoor dat alles zorgvuldig wordt gedocumenteerd, wat het nemen van verdere stappen vergemakkelijkt en het mogelijk maakt om in de toekomst terug te kijken op de situatie. Bij een toename in scheurwijdte kan er snel actie worden ondernomen om verdere schade te voorkomen.

Als de schade die is aangetroffen mogelijk het gevolg is van bodemdaling als onderliggend probleem, is het noodzakelijk dat een ingenieurbureau onderzoek doet bij de betreffende woning naar de onderliggende oorzaak. Zorg ervoor dat de onderzoeksvraag duidelijk en specifiek is, zodat het ingenieurbureau gericht te werk kan gaan. Het onderzoek helpt om uiteindelijk een passende strategie voor de aanpak te bepalen.

Wanneer verder onderzoek noodzakelijk is, zal de onderhoudsmedewerker de huurder informeren dat de schade niet direct kan worden verholpen en dat er onderzoek zal worden uitgevoerd naar de oorzaak van de schade. De onderhoudsmedewerker geeft aan dat binnen de gestelde termijn een terugkoppeling zal plaatsvinden. Deze terugkoppeling betreft niet per se de definitieve uitkomst van het onderzoek, maar dient wel om de huurder tussentijds te informeren. Het is van belang dat huurders gedurende het proces op de hoogte worden gehouden van zowel de voortgang van het onderzoek als de te nemen vervolgstappen. Dit helpt de huurder te betrekken en gerust te stellen.

Wanneer het onderzoek door het ingenieurbureau is uitgevoerd, begint stap 3.

Stap 3: Oorzaak en omvang bepalen



Figuur 4.5: Beslisboom bodemdaling stap 3

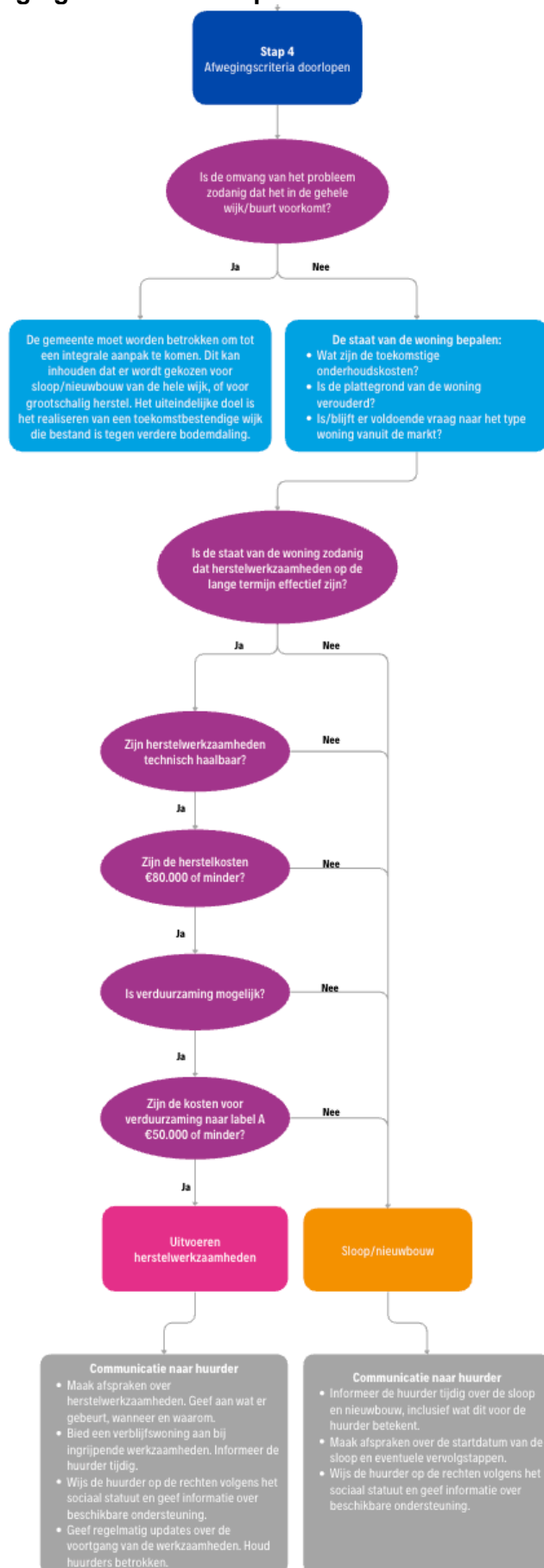
Als uit het onderzoek blijkt dat er daadwerkelijk sprake is van bodemdaling en dat dit heeft geleid tot schade aan de woning, staan woningcorporaties voor een aanzienlijke uitdaging. Het is van groot belang om te onderzoeken op welke schaal dit probleem zich voordoet. De omvang van het probleem is een cruciaal aspect bij het bepalen van de aanpak. Wanneer het probleem zich slechts bij één woning voordoet, is het eenvoudiger om een aanpak te kiezen.

Om de omvang van het probleem vast te stellen, moeten verschillende stappen worden ondernomen. Allereerst kunnen schademeldingen van huurders helpen om het risicogebied in kaart te brengen. Vervolgens is het raadzaam om een extern ingenieurbureau in te schakelen om nader onderzoek te verrichten bij de woningen met vergelijkbare schade binnen dit risicogebied. Dit onderzoek biedt een breder inzicht in de situatie, wat essentieel is voor het nemen van weloverwogen beslissingen.

Als de omvang van het probleem groot is, moeten afwegingscriteria worden doorlopen (stap 4). Wanneer de omvang van het probleem beperkt is, moet worden vastgesteld of de benodigde herstelwerkzaamheden ingrijpend zijn. (Herstelwerkzaamheden worden als ingrijpend beschouwd wanneer de schade zo ernstig is dat bewoners tijdelijk niet op de begane grond kunnen komen. In dergelijke situaties zijn de kosten doorgaans hoog en duren de werkzaamheden gemiddeld acht weken of langer).

Als dit niet het geval is, kan worden besloten om de herstelwerkzaamheden uit te voeren. Als de herstelwerkzaamheden wel ingrijpend zijn, moet worden bekeken of het uitvoeren van herstelwerkzaamheden de beste keuze is of dat sloop/nieuwbouw wellicht een betere keuze is in het specifieke geval. Om dit te bepalen worden in stap 4 van de beslisboom verschillende afwegingscriteria doorlopen.

Stap 4: Afwegingscriteria doorlopen



Figuur 4.6: Beslisboom bodemdaling stap 4

Om te bepalen welke aanpak het beste is, moeten verschillende afwegingscriteria worden doorlopen. Deze criteria zijn bedoeld om in het specifieke geval te beoordelen of herstelwerkzaamheden of sloop/nieuwbouw de betere keuze is.

Allereerst moet worden gekeken of bodemdaling zich in de hele buurt of wijk voordoet. In dat geval is het noodzakelijk om een integrale benadering te hanteren, waarbij niet alleen de specifieke woningen worden aangepakt, maar ook de bredere infrastructuur. Dit vraagt om nauwe samenwerking met betrokken partijen, waaronder de gemeente. In dergelijke situaties wordt vaak gekozen voor sloop/nieuwbouw of grootschalig herstel, met als doel het realiseren van een toekomstbestendige wijk die bestand is tegen verdere bodemdaling. De betrokkenheid van de gemeente is essentieel, onder meer om te voldoen aan stedenbouwkundige eisen.

Als het probleem zich niet in de hele buurt of wijk voordoet, is het belangrijk om de staat van de woning(en) te evalueren om te bepalen of herstelwerkzaamheden of sloop/nieuwbouw de beste keuze is. Bij het evalueren van de staat van de woning is het belangrijk om aandacht te besteden aan de technische aspecten. Factoren zoals het bouwjaar, de verwachte onderhoudskosten en de plattegrond van de woning spelen een cruciale rol in de beoordeling. Daarnaast is het van belang te onderzoeken of er zowel op dit moment als in de toekomst voldoende vraag naar dit specifieke type woning bestaat vanuit de markt. Deze elementen samen helpen een uitgebreid inzicht te krijgen in de algehele waarde en het toekomstig potentieel van de woning.

Als de staat van de woning is bepaald, moet worden gekeken of herstelwerkzaamheden op de lange termijn effectief zal zijn. Als dit niet het geval is, kan sloop/nieuwbouw een betere optie zijn. Indien herstelwerkzaamheden op de lange termijn wel effectief zijn, moet vervolgens worden onderzocht of deze technisch haalbaar zijn. Daarnaast dient te worden beoordeeld of de kosten voor de herstelwerkzaamheden onder de €80.000 blijven. Het bedrag is gebaseerd op het gemiddelde van €54.000 en €100.000 per woning (KCAF, 2024). Waarbij de grens van €80.000 iets boven het gemiddelde is gesteld om ruimte te bieden voor mogelijke onverwachte kosten of variaties in de uitvoering van de werkzaamheden.

Als het bedrag voor herstelwerkzaamheden onder de €80.000 is, kan worden onderzocht of verduurzaming mogelijk is. Duurzaamheid is een cruciaal criterium, mede vanwege de nationale prestatieafspraken waarin is vastgelegd dat woningcorporaties moeten investeren in het verduurzamen van de woningvoorraad, met als doel om vóór eind 2028 alle woningen met energielabel E, F of G te hebben verbeterd naar een hoger label. Voor verduurzaming is een grensbedrag van 50.000 euro vastgesteld. Deze investering is bedoeld om energielabel A te bereiken, waarbij isolatiemaatregelen zoals spouwmuurisolatie, dakisolatie en triple glas met isolerende kozijnen zijn uitgevoerd.

Wanneer de kosten voor verduurzaming en herstel samen onder de €130.000 blijven, kunnen deze werkzaamheden worden uitgevoerd. Dit biedt de mogelijkheid om de fundering en de schade aan de woning te herstellen en de woning te verduurzamen. Als herstel echter niet haalbaar blijkt te zijn, is sloop/nieuwbouw de enige optie. Bij sloop/nieuwbouw is het belangrijk om rekening te houden met zowel de tijd die nodig is voor vergunningen als de hoge kosten die hiermee gepaard gaan. Zo zijn de stichtingskosten voor een sociale huurwoning gestegen van €163.000 in 2019 naar €223.000 in 2024.

Duidelijke communicatie met huurders is essentieel bij de aanpak van bodemdaling. Het is belangrijk dat huurders geïnformeerd worden over wat er gaat gebeuren, wanneer en waarom. Maak duidelijke afspraken en wijs de huurder op de rechten volgens het sociaal statuut en de beschikbare ondersteuning.

4.3 Deelconclusie

In deze paragraaf wordt de deelconclusie gepresenteerd, waarin de belangrijkste bevindingen en inzichten uit het hoofdstuk worden belicht.

In dit hoofdstuk is antwoord gegeven op de vraag: “Hoe kan een concept beslisboom worden ontwikkeld die de stappen voor woningcorporaties in kaart brengt bij het omgaan met de gevolgen van schade door bodemdaling bij sociale huurwoningen?” De beslisboom biedt woningcorporaties houvast bij het omgaan met bodemdaling en de schade die hieruit voortvloeit. Door de gestructureerde stappen te volgen, kan de woningcorporatie efficiënter omgaan met de gevolgen van bodemdaling.

Uiteindelijk komen er drie opties naar voren in de beslisboom. Ten eerste is er de optie van **instandhouding**, waarbij de schade wordt gerepareerd door een onderhoudsmedewerker of een externe aannemer, zonder dat de onderliggende problemen in eerste instantie worden verholpen. De tweede uitkomst is het **uitvoeren van herstelwerkzaamheden**. Dit houdt in dat niet alleen de zichtbare schade wordt aangepakt, maar ook de onderliggende problemen die de schade hebben veroorzaakt, worden verholpen. Op die manier worden de fundering en de woning weer in goede staat gebracht. Als derde optie is er de mogelijkheid van **sloop/nieuwbouw**. Dit wordt overwogen wanneer de schade zo omvangrijk is dat herstel niet haalbaar of kosteneffectief is.

Het is cruciaal voor woningcorporaties om de verschillende opties zorgvuldig af te wegen en per schadegeval de afwegingscriteria door te lopen. Dit stelt woningcorporaties in staat om weloverwogen beslissingen te nemen die zowel financieel als technisch haalbaar zijn en die het welzijn van de huurder in acht nemen.

Klik [hier](#) om de werkmap in Canva te openen, waarin de concept beslisboom geraadpleegd en doorlopen kan worden.

In het volgende hoofdstuk wordt de beslisboom in de praktijk getoetst. Deze toetsing biedt de kans om eventuele verbeterpunten te identificeren en de beslisboom verder te optimaliseren.



Figuur 4.7: Beslisboom overzicht

Hoofdstuk 5

Hoe ziet de beslisboom eruit na toetsing in de praktijk?



Hoofdstuk 5: Praktijkttoetsing

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de vraag: “Hoe ziet de beslisboom eruit na toetsing in de praktijk?” In paragraaf 5.1 wordt de onderzoeksofzet toegelicht. Deze ofzet biedt een gestructureerde en systematische aanpak om de beslisboom in de praktijk te toetsen.

In paragraaf 5.2 worden de uitkomsten van de interviews geanalyseerd en verwerkt in de definitieve versie van de beslisboom. De feedback uit deze interviews is zorgvuldig verwerkt, waardoor de definitieve beslisboom niet alleen theoretisch onderbouwd, maar ook praktisch toepasbaar is.

Tot slot wordt in paragraaf 5.3 de deelconclusie uitgewerkt, waarin de belangrijkste bevindingen worden toegelicht. Dit geeft een duidelijk overzicht van de inzichten die in dit hoofdstuk zijn verkregen.

5.1 Onderzoeksofzet

In deze paragraaf wordt de onderzoeksofzet van de toetsing in de praktijk uiteengezet. Hierin worden de interviewmethodiek, de populatie en de steekproef besproken.

Interviewmethode

Voor dit onderzoek wordt gebruikgemaakt van half-gestructureerde interviews. Bij deze methode wordt een vragenlijst gehanteerd met voornamelijk open vragen, die mondeling aan de respondenten worden voorgelegd. De open vragen stellen de interviewer in staat om door te vragen en aanvullende informatie te verkrijgen (Verhoeven, 2018, p. 147).

De opbouw van het interview begint met kennismaken en het uitleggen van de aanleiding van het onderzoek. Vervolgens wordt het interview gehouden aan de hand van de beslisboom en een vragenlijst. De vragen zijn opgesteld om de opbouw, inhoud en toepasbaarheid van de beslisboom te toetsen. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen de verschillende onderdelen van de beslisboom. Deze bestaat uit acht onderdelen: 1 structuur en gebruiksvriendelijkheid, 2 beslisboom voor de huurder, 3 aannemen schademelding, 4 eerste inspectie, 5 omvang bepalen, 6 afwegingscriteria, 7 aanpakstrategie en 8 financiële grens. In bijlage F zijn de vragen weergegeven die aan de professionals zijn gesteld. Daarnaast wordt toegelicht hoe de vragen zijn opgebouwd en hoe deze gekoppeld zijn aan de betreffende onderdelen uit de beslisboom.

De populatie

Een populatie omvat alle eenheden (zoals mensen, organisaties enzovoort) waarover in het onderzoek informatie wordt verzameld of conclusies worden getrokken (Verhoeven, 2018, p. 181). Om de beslisboom te toetsen, worden interviews gehouden met woningcorporaties en bodemdaling professionals. Het interviewen van woningcorporaties is cruciaal voor het toetsen van deze beslisboom, omdat het inzicht biedt in hoe verschillende woningcorporaties met de gevolgen van bodemdaling omgaan en welke aspecten hierbij komen kijken. Ook Interviews met bodemdaling professionals zijn essentieel voor het toetsen van de beslisboom. Organisaties zoals KCAF, Aedes, provincies en KBF beschikken over waardevolle expertise die helpt bij het begrijpen van de impact van bodemdaling op woningen. Ook erkende funderingsonderzoek bureaus leveren belangrijke inzichten dankzij de praktijkervaring. Door deze interviews uit te voeren, kan de beslisboom worden aangevuld met praktijkkennis.

Steekproef

Gezien de onderzoeksperiode van 20 weken is het niet mogelijk om gegevens van de gehele populatie te verzamelen. Daarom wordt er een steekproef genomen, waarbij een specifieke selectie uit de populatie wordt gemaakt, ook wel een doelgerichte steekproef (Verhoeven, 2018, p. 190). Deze geselecteerde groep krijgt de kans om deel te nemen aan het onderzoek. In het geval van een doelgerichte steekproef wordt de selectie gebaseerd op bepaalde

kenmerken (Verhoeven, 2018, p. 182). Bij een doelgerichte steekproef is de omvang van de steekproef minder van belang. In plaats daarvan staat het informatiegehalte van de geselecteerde respondenten centraal. Het gaat erom dat de deelnemers relevante, diepgaande informatie kunnen bieden over het onderwerp van onderzoek. In het onderzoek is de selectie beperkt tot woningcorporaties die te maken hebben met bodemdaling en professionals op het gebied van bodemdaling. Per populatie worden 7 à 8 professionals geïnterviewd. (Verhoeven, 2018, p. 184)

Op 1 januari 2025 zijn er in totaal 269 actieve woningcorporaties in Nederland (Inspectie Leefomgeving en Transport, 2025). Om de geschikte woningcorporaties voor het interview te selecteren, is deze populatie verkleind tot een steekproef van woningcorporaties die te maken hebben met de gevolgen van bodemdaling. Voor het identificeren van de betreffende woningcorporaties is Aedes benaderd met de vraag of er corporaties bekend zijn die zich bezighouden met de gevolgen van bodemdaling. Daarnaast zijn woningcorporaties binnen het netwerk benaderd. Wat betreft de professionals op het gebied van bodemdaling zullen experts worden geïnterviewd. Dit omvat onder andere professionals van KCAF, Aedes, KBF, provincies en door KCAF erkende funderingsonderzoekbureaus. De organisaties die door KCAF zijn erkend, staan vermeld op de erkenningslijst op de website (KCAF, z.d.). Een overzicht van de benaderde organisaties en professionals is weergegeven in bijlage G.

5.2 Definitieve beslisboom

In deze paragraaf wordt de definitieve versie van de beslisboom gepresenteerd. In subparagraaf 5.2.1 wordt toegelicht hoe de ontvangen feedback is verwerkt in de uiteindelijke beslisboom. De inzichten uit de praktijk hebben geleid tot verschillende optimalisaties, waardoor de beslisboom beter aansluit op de behoeften en ervaringen van professionals in het werkveld. Een vergrote versie van de definitieve beslisboom is opgenomen in bijlage K.

In subparagraaf 5.2.2 wordt de digitale versie van de beslisboom weergegeven. Deze versie is ontwikkeld om het gebruiksgemak te vergroten, zowel voor huurders als voor medewerkers van de woningcorporatie.

Klik [hier](#) om de werkmap in Canva te openen en de definitieve beslisboom te doorlopen.

5.2.1 Het verwerken van de feedback tot de definitieve beslisboom

In deze subparagraaf wordt toegelicht hoe de feedback uit de interviews is verwerkt in de definitieve versie van de beslisboom. Voor een gedetailleerde uitleg van de verwerking van de ontvangen feedback wordt verwezen naar bijlage I.

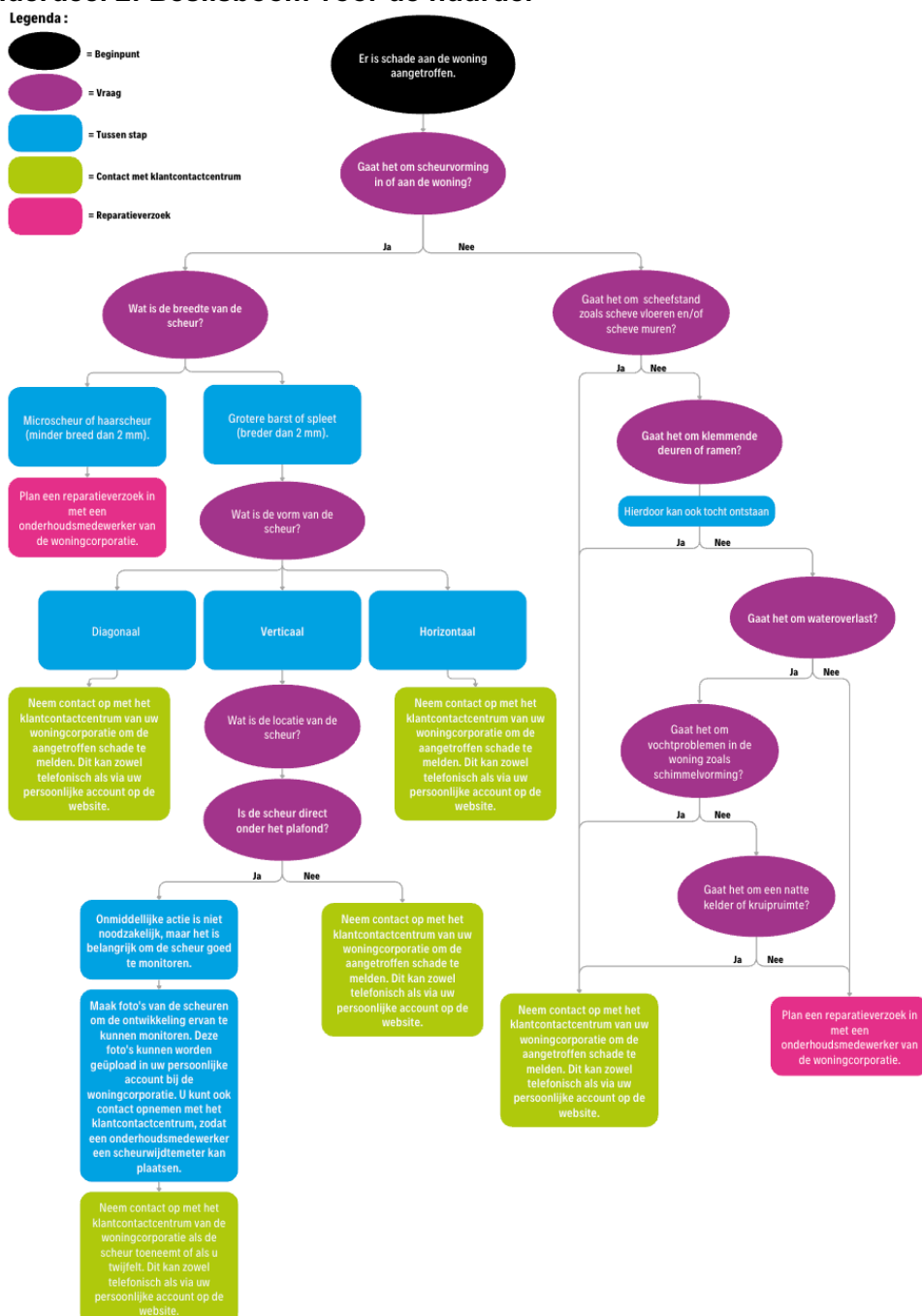
De toetsing werd uitgevoerd met twee verschillende populaties: woningcorporaties en bodemdaling professionals. Elke populatie bestond uit acht deelnemers, wat resulteerde in een totaal van zestien interviews. Om te bepalen welke aspecten in de beslisboom worden opgenomen, is ervoor gekozen alleen de aspecten mee te nemen die vier keer of vaker zijn genoemd. Respondenten hebben per onderdeel niet meer dan één keer hetzelfde inhoudelijke aspect benoemd. Daarom betekent het dat wanneer een aspect vier keer of vaker wordt genoemd, dit door minimaal 25% van de respondenten is genoemd. Dit geeft aan dat het aspect als relevant wordt beschouwd door een aanzienlijk aantal respondenten. Dit betekent echter niet dat de antwoorden van de overige 12 respondenten buiten beschouwing zijn gelaten. In de meeste onderdelen zijn meerdere aspecten meegenomen in de definitieve beslisboom. Dit zorgt voor een bredere representatie van meningen en inzichten. Het hanteren van de grens van 4 voorkomt dat persoonlijke ervaringen of eenmalige opmerkingen te veel invloed krijgen op het eindresultaat. Dit zou wel het geval zijn bij een lagere grens, zoals drie. Een hogere drempel, zoals vijf, zou waardevolle signalen kunnen uitsluiten die net onder de grens vallen. De keuze voor vier vormt daarom een gebalanceerde middenweg: streng genoeg om losse opmerkingen te filteren, maar ruim genoeg om gedeelde inzichten op te nemen. Er

is bewust gekozen voor een grenswaarde van vier, zodat herhaaldelijk benoemde aspecten kunnen worden meegenomen in de definitieve beslisboom. Dit zorgt voor een betere aansluiting bij de wensen en behoeften uit de praktijk.

Onderdeel 1: structuur en gebruiksvriendelijkheid

Tijdens de interviews is aan de professionals gevraagd naar de mening over de structuur en gebruiksvriendelijkheid van de beslisboom. Uit de ontvangen feedback bleek dat het overgrote deel **geen verbeterpunten** had en de structuur als overzichtelijk beschouwde. Hoewel enkele verbeterpunten werden genoemd, bleken deze onvoldoende gedragen door de respondenten. Om die reden zijn de betreffende aspecten niet opgenomen in de definitieve structuur van de beslisboom. De structuur is na het verwerken van de feedback en het toevoegen van nieuwe stappen zo veel mogelijk overzichtelijk gehouden. Het kleurgebruik is na verwerking van de feedback aangepast vanwege de toevoeging van meerdere aanpakstrategieën, die nu in één kleur worden weergegeven. Om visuele samenhang te behouden, zijn ook enkele andere stappen van kleur veranderd, wat het totaal aantal kleuren heeft verminderd en zorgt voor een overzichtelijkere presentatie.

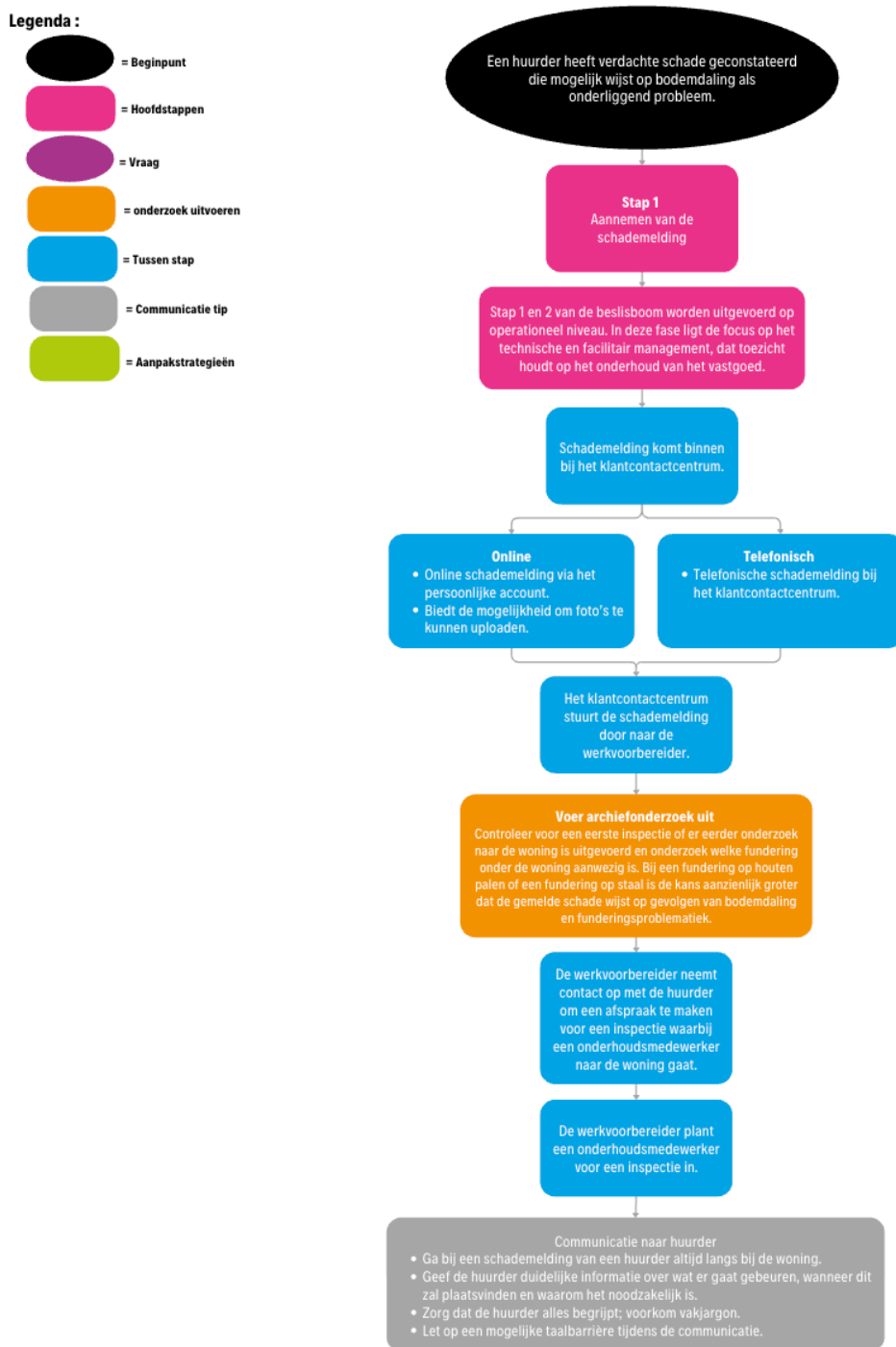
Onderdeel 2: Beslisboom voor de huurder



Figuur 5.1: Definitieve beslisboom voor huurders

Tijdens het interview werd aan de professionals gevraagd of de beschreven stappen en overwegingen in de beslisboom voor de huurder correct waren. De ontvangen feedback bracht aan het licht dat er aanvullende **vormen van schade** zijn die huurders zouden kunnen melden als gevolg van bodemdaling. Naast de schade vormen die in de beslisboom zijn beschreven, werden ook andere vormen van schade benoemd, zoals scheefstand, scheve muren, scheve vloeren en tocht. Omdat het belangrijk is dat schademeldingen die kunnen wijzen op bodemdaling al vroeg in het proces worden herkend, zijn deze schadevormen toegevoegd aan het deel van de beslisboom dat door de huurder wordt ingevuld. Er is een extra stap opgenomen waarin de huurder kan aangeven of er sprake is van scheefstand. Daarnaast is als tussenstap toegevoegd dat tocht kan ontstaan door klemmende deuren en ramen, zodat de huurder hier alert op kan zijn. In figuur 5.1 is te zien hoe de feedback uit onderdeel 2 is verwerkt in de definitieve beslisboom.

Onderdeel 3: Aannemen schademelding

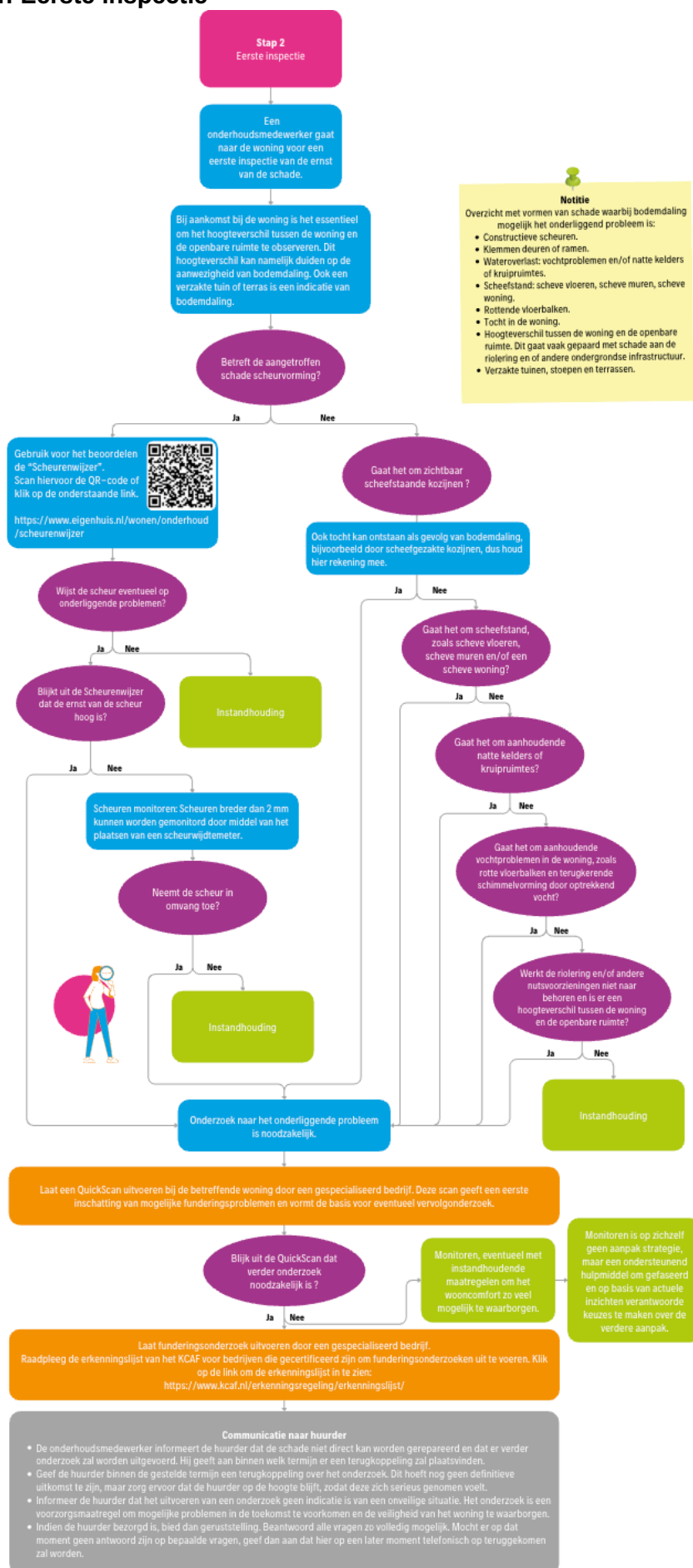


Figuur 5.2: Definitieve beslisboom bodemdaling stap 1

Tijdens het interview is gevraagd of de stappen en afwegingen die worden gemaakt na het ontvangen van een bodemdaling gerelateerde schademelding correct zijn weergegeven. De meerderheid van de professionals gaf aan **geen verbeterpunten** te hebben. Enkele verbeterpunten zijn genoemd, maar deze kwamen niet vaker dan één keer voor en zijn daarom niet opgenomen in de beslisboom.

In onderdeel 4 is meerdere keren benadrukt dat het verstandig is om voorafgaand aan de eerste inspectie **archiefonderzoek** uit te voeren. Omdat deze mening breed werd gedeeld, is deze stap opgenomen in de definitieve beslisboom. Aangezien dit onderzoek vóór de inspectie plaatsvindt, is de stap verplaatst naar onderdeel 3. Het archiefonderzoek is geplaatst voor het moment waarop de werkvoorbereider een afspraak met de huurder maakt, zodat vooraf duidelijk is of er al relevante informatie beschikbaar is. De werkvoorbereider verricht archiefonderzoek naar het type fundering en controleert of er eerder onderzoek is gedaan bij de betreffende woning. Dit maakt het mogelijk om gericht te werk te gaan. Als er al eerder onderzoek heeft plaatsgevonden, kan er worden teruggegrepen op de uitkomsten. Dit voorkomt dubbel onderzoek zonder dat dit bekend is. Als aanvullend onderzoek toch nodig is, kan dit uiteraard worden uitgevoerd. De uitkomsten van het eerdere onderzoek kunnen dan als basis dienen, bijvoorbeeld ter vergelijking. Kennis over het type fundering helpt bij het inschatten van de kans dat bodemdaling de oorzaak is van de schade. Bij woningen met betonnen paalfunderingen is de kans op schade door bodemdaling over het algemeen kleiner dan bij woningen met funderingen op staal of met houten palen. In figuur 5.2 is te zien hoe de feedback uit onderdeel 3 is verwerkt in de definitieve beslisboom.

Onderdeel 4: Eerste inspectie



Figuur 5.3: Definitieve beslisboom bodemdaling stap 2

Tijdens de interviews werd aan professionals gevraagd of de voorgestelde stappen en overwegingen bij een eerste inspectie correct en volledig zijn. Tijdens de interviews is meerdere keren benadrukt dat voorafgaand aan de eerste inspectie een intern **archiefonderzoek** moet worden uitgevoerd. Omdat deze mening breed werd gedeeld, is deze stap opgenomen in de beslisboom. Aangezien dit onderzoek vóór de inspectie plaatsvindt, is de stap verplaatst naar onderdeel 3.

Naast de schadevormen die in de beslisboom zijn opgenomen, noemden meerdere professionals tijdens de interviews aanvullende **schadevormen** die het gevolg kunnen zijn van bodemdaling. Genoemd werden scheve vloeren, muren en woningen, rottende vloerbalken en tocht in de woning. Ook het hoogteverschil tussen de woning en de openbare ruimte werd genoemd, wat regelmatig samenhangt met schade aan de riolering. Daarnaast werden verzakte tuinen genoemd als gevolg van de bodemdaling. Om een zo breed mogelijk beeld te krijgen van de vormen van schade die kunnen ontstaan als gevolg van bodemdaling, worden de genoemde schadevormen meegenomen in de definitieve beslisboom. Hierdoor ontstaat een completer beeld van de mogelijke schade als gevolg van bodemdaling voor de onderhoudsmedewerker. Dit maakt het gemakkelijker om bodemdaling als onderliggend probleem te herkennen tijdens de eerste inspectie.

Meerdere keren werd het belang van het **uitvoeren van onderzoek** benadrukt, zoals het uitvoeren van een QuickScan en funderingsonderzoek. Er werd specifiek op gewezen dat het raadzaam is om een QuickScan voorafgaand aan een funderingsonderzoek uit te voeren. QuickScans zijn niet alleen sneller, maar ook kostenefficiënter dan uitgebreid funderingsonderzoek. Een QuickScan biedt een eerste indicatie van de mogelijke oorzaak. Op basis van de resultaten van de QuickScan kan vervolgens worden bepaald of er behoefte is aan verder, uitgebreider funderingsonderzoek. Vanwege de effectiviteit en kostenbesparing is het uitvoeren van een QuickScan opgenomen als stap in de definitieve beslisboom. Wanneer de onderhoudsmedewerker tijdens de eerste inspectie vermoedt dat de aangetroffen schade mogelijk door bodemdaling is veroorzaakt, wordt er een QuickScan uitgevoerd bij de betreffende woning. De QuickScan biedt inzicht in de aard van de schade en helpt bij het beoordelen of er verder funderingsonderzoek nodig is. Wanneer aanvullend funderingsonderzoek nodig is, wordt de staat van de fundering beoordeeld. Op basis van dit onderzoek krijgt de fundering een classificatie, variërend van "voldoende" tot "slecht". Deze classificatie geeft inzicht in de urgentie en vormt de basis voor het bepalen van de vervolgstappen.

Tijdens de interviews werd bovendien vaak genoemd dat het **inschakelen van een specialist** essentieel is. Daarom wordt in de fase waarin onderzoek wordt uitgevoerd, gekozen voor een gespecialiseerd bedrijf in funderingsonderzoek, in plaats van een algemeen ingenieurbureau. Ook zijn er gespecialiseerde bedrijven die QuickScans uitvoeren. Deze aanpak zorgt ervoor dat er expertise wordt ingeschakeld die specifiek gericht is op funderingsvraagstukken en bodemdaling, wat de kwaliteit van het onderzoek zal verbeteren. Het KCAF beschikt over een erkenningslijst van bedrijven die gespecialiseerd zijn in het uitvoeren van funderingsonderzoek en QuickScans. Klik [hier](#) om de erkenningslijst te bekijken.

Tijdens de interviews gaven meerdere professionals aan dat duidelijke **communicatie naar de huurder** essentieel is. Vooral het bieden van geruststelling en het duidelijk maken dat er geen sprake is van een onveilige situatie werden als belangrijke aandachtspunten benoemd. Deze aspecten zijn daarom opgenomen in de definitieve beslisboom. Bij de stap "communicatie naar huurder" is een extra punt toegevoegd, waarin staat beschreven dat de onderhoudsmedewerker eventuele vragen zo veel mogelijk beantwoordt en zorgen wegneemt door geruststelling te bieden. In figuur 5.3 is te zien hoe de feedback uit onderdeel 4 is verwerkt in de definitieve beslisboom.

Onderdeel 5: Omvang bepalen



Figuur 5.4: Definitieve beslisboom bodemdaling stap 3

Tijdens de interviews is aan professionals gevraagd in hoeverre de stappen en overwegingen in de beslisboom voor het bepalen van de omvang van het probleem bodemdaling aansluiten bij de praktijk. Daarbij werd een belangrijk aandachtspuntesignaleerd: meerdere professionals gaven aan dat het voorstel om herstelwerkzaamheden uit te voeren aan slechts één woning niet realistisch is. In de praktijk kan dit namelijk leiden tot extra schade aan aangrenzende woningen. Funderingsherstel dient bij voorkeur altijd op het niveau van het **gehele bouwblok** te worden uitgevoerd. Om dit risico te beperken en de beslisboom beter te laten aansluiten bij de praktijk, zijn de stappen in onderdeel 5 en 6 aangepast. In de definitieve versie wordt nu geen herstel meer voorgesteld bij slechts één woning.

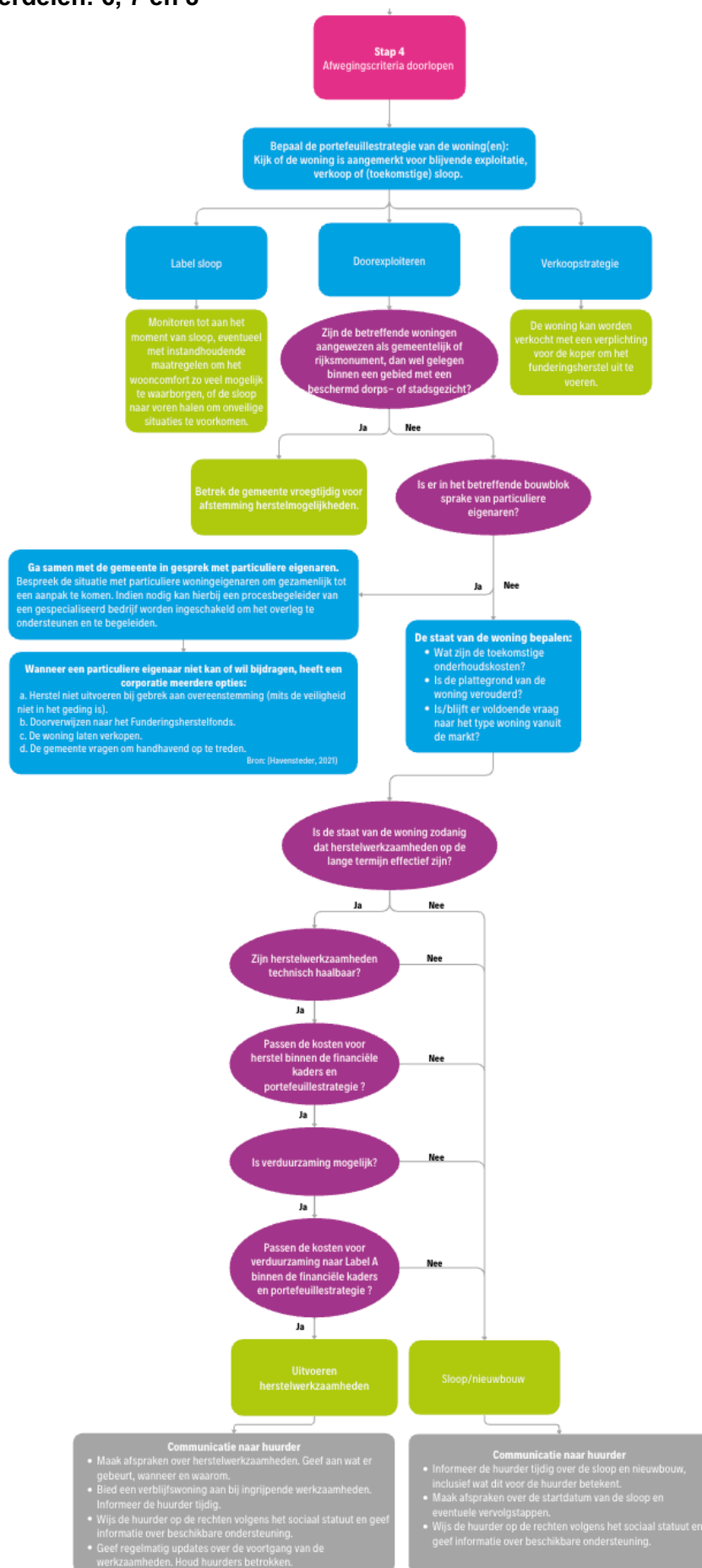
Ook benadrukten de professionals dat het belangrijk is om beter inzicht te krijgen in welke woningen een verhoogd risico lopen op schade door bodemdaling. Dit vraagt om een systematische benadering waarbij risicovolle woningen worden geïdentificeerd aan de hand van relevante **risicofactoren**, zoals het bouwjaar, het type fundering en de ondergrond. Daarnaast werd gewezen op het belang van het benutten van **openbare gegevens**, zoals de bodemdalingsvoorspellingskaart en de risicokaart paalrot. Ook de pandverzakkingskaart van de overheid, die binnenkort beschikbaar wordt gesteld voor woningcorporaties, kan hierin een waardevolle rol spelen. In de definitieve beslisboom is daarom een stap opgenomen waarin woningcorporaties het risicogebied in kaart kunnen brengen op basis van deze risicofactoren en beschikbare openbare gegevens.

Verder adviseerden meerdere professionals om **risico-inventarisaties** nog voor funderingsonderzoek uit te laten voeren door middel van QuickScans. Deze QuickScans helpen niet alleen om kosten en tijd te besparen, maar vormen ook een efficiënte manier om de omvang van het probleem in kaart te brengen. Dit maakt het mogelijk om gericht en effectiever verdere stappen te ondernemen. Aangezien het van groot belang is om een duidelijk en gestructureerd overzicht te krijgen van de risicovolle woningen, is deze stap dan ook opgenomen in de definitieve beslisboom. De QuickScan vormt hierin de eerste stap na het afbakenen van het risicogebied en wordt ingezet om vast te stellen welke woningen daadwerkelijk schade vertonen en of aanvullend funderingsonderzoek noodzakelijk is.

Ook platforms zoals Fundermaps kunnen woningcorporaties ondersteunen bij het uitvoeren van een risico-inventarisatie. Het systeem maakt gebruik van risicofactoren zoals het type fundering, het bouwjaar en de ondergrond, in combinatie met satellietdata van de afgelopen zes jaar. Hierdoor ontstaat op pandniveau inzicht in de mate van verzakking en het bijbehorende risico. Omdat het gebruik van dit platform kosten met zich meebrengt, moeten woningcorporaties beoordelen of de investering opweegt tegen de mogelijke voordelen. Fundermaps wordt in de definitieve beslisboom opgenomen om bewustwording te creëren over het bestaan en de inzetbaarheid van dergelijke ondersteunende hulpmiddelen.

In figuur 5.4 is te zien hoe de feedback uit onderdeel 5 is verwerkt in de definitieve beslisboom.

Onderdelen: 6, 7 en 8



Figuur 5.5: Definitieve beslisboom bodemdaling stap 4

Onderdeel 6: Afwegingscriteria

Tijdens de interviews is aan professionals gevraagd welke afwegingscriteria in overweging moeten worden genomen om een onderbouwde keuze te maken tussen herstel of sloop/nieuwbouw. Tijdens de interviews kwam naar voren dat de **portefeuillestrategie** een essentieel afwegingscriterium is, dat als eerste moet worden vastgesteld voordat andere afwegingscriteria worden doorlopen. Voordat een passende aanpak kan worden gekozen, is het namelijk cruciaal om eerst de langetermijnstrategie voor de betreffende woning(en) te bepalen. Voor woningen die binnen enkele jaren op de sloopplanning staan, is het bijvoorbeeld niet zinvol om funderingsherstel uit te voeren. In dergelijke gevallen kan ervoor worden gekozen om de woning te blijven monitoren en instandhoudende maatregelen te treffen, of om de sloop te vervroegen om onveilige situaties te voorkomen. Bij woningen met een verkoopstrategie kan overwogen worden om deze te verkopen onder de voorwaarde dat de koper verantwoordelijk is voor het funderingsherstel. Woningen met de strategie 'doorexploiteren' moeten de overige afwegingscriteria doorlopen om de meest geschikte aanpak te bepalen. Vanwege het bepalende karakter van de portefeuillestrategie voor de uiteindelijke aanpak, is dit criterium als eerste afwegingscriterium opgenomen in de definitieve beslisboom.

Ook **onroerend erfgoed** werd meerdere keren door professionals benoemd als belangrijk afwegingscriterium. Daarbij werd aangegeven dat sloop/nieuwbouw vaak niet haalbaar is bij woningen die zijn aangemerkt als monument, of die onderdeel uitmaken van een beschermd dorps- of stadsgezicht. Dit vormt een belangrijke afweging, omdat er bij dergelijke panden sprake is van wettelijke beperkingen. In deze gevallen moet de gemeente vroegtijdig worden betrokken bij het herstelproces om afstemming te zoeken. Vanwege het grote belang van cultureel erfgoed is deze afweging opgenomen als criterium in de definitieve beslisboom. Dit criterium is voor het criterium 'gespikkeld bezit' geplaatst. Wanneer er sprake is van onroerend erfgoed, is het namelijk belangrijk dat dit wordt meegenomen in eventuele gesprekken met particuliere eigenaren.

Tijdens de interviews gaven meerdere professionals aan dat herstel altijd bij het gehele bouwblok moet worden uitgevoerd. Hierdoor is **gespikkeld bezit** (waarbij particuliere koopwoningen en sociale huurwoningen door elkaar liggen, bijvoorbeeld in een rij van rijtjeswoningen) een belangrijk afwegingscriterium. Dit criterium zal dan ook worden opgenomen in de definitieve beslisboom. Bij gespikkeld bezit is het essentieel om particuliere eigenaren te betrekken, zodat er een gezamenlijke aanpak kan worden gerealiseerd. In dit proces kan een procesbegeleider vanuit een gespecialiseerd bedrijf worden ingeschakeld om zowel woningcorporaties als particuliere eigenaren te ondersteunen en te begeleiden.

Onderdeel 7: Aanpakstrategie

Tijdens de interviews werd gevraagd welke aanpakstrategieën woningcorporaties hanteren om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken. De strategieën in de beslisboom werden bevestigd, met **monitoren** als aanvullende aanpak. Woningcorporaties kunnen besluiten om woningen met verhoogd funderingsrisico te monitoren door middel van QuickScans. Dit helpt bij het tijdig vaststellen wanneer verdere maatregelen nodig zijn en maakt het mogelijk de kosten beter te spreiden. Monitoren wordt echter vooral als tussenstap gezien, aangezien uiteindelijk herstel of sloop/nieuwbouw nodig blijft. Daarom is monitoren opgenomen in de beslisboom, met de opmerking dat het geen aanpak strategie is, maar een hulpmiddel om gefaseerd tot onderbouwde keuzes te komen. Monitoren wordt toegepast voor woningen met lagere urgentie, zodat deze later kunnen worden aangepakt. Periodieke QuickScans helpen onveilige situaties te voorkomen en bepalen wanneer herstel of sloop/nieuwbouw nodig is. Zo kunnen woningen met hogere urgentie eerst worden aangepakt en blijven de kosten beheersbaar. Een andere aanpak die tijdens de interviews door professionals werd genoemd, is het **verkopen** van de woning met de verplichting voor de koper om de benodigde funderingsherstelwerkzaamheden uit te voeren. Deze strategie wordt als optie opgenomen in de beslisboom voor woningen die vanuit de portefeuillestrategie een verkooplabel hebben.

Onderdeel 8: Financiële grens

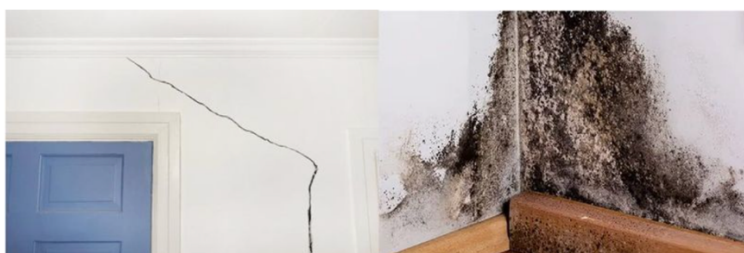
Tijdens de interviews is aan professionals van de woningcorporaties gevraagd of er een financiële grens wordt aangehouden voor het uitvoeren van herstelwerkzaamheden. De meeste woningcorporaties hanteren echter **geen harde financiële grens** voor herstelinvesteringen. De hoogte van de financiële investering is afhankelijk van de portefeuillestrategie van de corporatie (de portefeuillestrategie is als afwegingscriterium meegenomen in de definitieve beslisboom). Om deze reden worden er in de definitieve beslisboom geen specifieke financiële bedragen opgenomen in de afwegingscriteria. In plaats van vaste bedragen wordt in de definitieve beslisboom de stap opgenomen waarbij beoordeeld wordt of de kosten voor herstel en verduurzaming passen binnen de financiële kaders en de portefeuillestrategie van de woningcorporatie. Deze benadering biedt de flexibiliteit om de afwegingscriteria aan te passen, afgestemd op de specifieke financiële situatie en strategie van de corporatie. In figuur 5.5 is te zien hoe de feedback uit onderdelen 6, 7 en 8 is verwerkt in de definitieve beslisboom.

5.2.2 Digitale versie van de beslisboom

In deze subparagraaf wordt de digitale versie van de definitieve beslisboom toegelicht. De beslisbomen zijn te doorlopen via de bijgevoegde links, waarbij elke stap helder wordt weergegeven. Voor een visuele impressie van hoe de stappen eruitzien, wordt verwezen naar bijlage L. Om de beslisboom gebruiksvriendelijk te maken, is een digitale versie ontwikkeld. Deze leidt de gebruiker stap voor stap door het proces, ondersteund met duidelijke illustraties.

Klik [hier](#) om de digitale versie van de beslisboom voor huurders te doorlopen.

Er is schade in en/of aan de woning aangetroffen.



Volgende druk op Enter ↵

Figuur 5.6: Beginscherm voor de huurder

Klik [hier](#) om de digitale versie van de interne beslisboom te doorlopen.

Van schademelding naar
aanpakstrategie
Omgaan met de gevolgen van
bodemdaling

De huurder heeft verdachte scheur/schade
geconstateerd die eventueel duidt op
bodemdaling

Volgende druk op Enter ↵



Figuur 5.7: Beginscherm voor de interne beslisboom

5.3 Deelconclusie

In deze paragraaf wordt de deelconclusie gepresenteerd, waarin de belangrijkste bevindingen en inzichten uit het hoofdstuk worden belicht.

In dit hoofdstuk is antwoord gegeven op de vraag: “Hoe ziet de beslisboom eruit na toetsing in de praktijk?”

De beslisboom is getoetst en aangevuld op basis van interviews met woningcorporaties en professionals die actief zijn op het gebied van bodemdaling. Dit betreft onder andere experts van KCAF, KBF, Aedes, de provincie Drenthe en door KCAF erkende funderingsonderzoeksbureaus. De gedeelde praktijkervaringen en inhoudelijke kennis hebben waardevolle inzichten opgeleverd, die zijn meegenomen in de ontwikkeling van de definitieve beslisboom. Hierdoor sluit de beslisboom beter aan op de complexiteit van het vraagstuk en de praktijk van woningcorporaties. Dit versterkt de toepasbaarheid van de beslisboom in realistische situaties.

Klik [hier](#) om de werkmap in Canva te openen, waarin de definitieve beslisboom geraadpleegd en doorlopen kan worden.

In het volgende en laatste hoofdstuk worden de conclusie, discussie, evaluatie en aanbevelingen van het onderzoek gepresenteerd. Dit hoofdstuk vormt de afronding van het rapport, waarin de belangrijkste bevindingen worden samengevat en teruggeblikt wordt op het onderzoeksproces.



Figuur 5.8: Overzicht definitieve beslisboom

Hoofdstuk

Conclusie, discussie/evaluatie en aanbevelingen



Hoofdstuk 6: Conclusie, discussie/evaluatie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden de conclusie, discussie/evaluatie en aanbevelingen gepresenteerd. Het doel is om een helder en samenhangend overzicht te geven van de belangrijkste bevindingen uit het onderzoek. In paragraaf 6.1 wordt de conclusie gepresenteerd, waarin de belangrijkste resultaten van het onderzoek worden samengevat, zodat de lezer snel een helder overzicht heeft van de belangrijkste bevindingen.

Paragraaf 6.2 bevat de discussie en evaluatie van het onderzoek. Hierin wordt gereflecteerd op het onderzoeksproces en worden de belangrijkste leermomenten benoemd. Ook wordt de methodologische verantwoording toegelicht, waarbij wordt uiteengezet hoe de kwaliteit van het onderzoek is gewaarborgd. Dit is relevant, omdat het helpt om de resultaten beter te begrijpen en duidelijk maakt hoe het onderzoek is uitgevoerd.

In paragraaf 6.3 worden aanbevelingen gedaan voor de organisatie, voor toekomstig onderzoek en voor het bereiken van het externe doel. De aanbevelingen bieden concrete richtlijnen voor de organisatie om verbeteringen door te voeren, voor onderzoekers om verder te bouwen op de bevindingen en voor het behalen van het externe doel.

6.1 Conclusie

In deze paragraaf wordt de conclusie van het onderzoek weergegeven. Hierbij wordt ingegaan op de hoofdvraag en de beantwoording van de deelvragen.

De Nederlandse bodem is voortdurend in beweging. Bodemdaling vormt een steeds groter probleem, met aanzienlijke gevolgen voor de bestaande bebouwing. Bodemdaling leidt vaak tot schade aan gebouwen, zoals funderingsproblemen en scheurvorming. Dit brengt hoge herstelkosten met zich mee, waarbij sloop/nieuwbouw in sommige gevallen onvermijdelijk is. Het gebrek aan duidelijk inzicht in de ernst en omvang van de bodemdaling maakt het voor woningcorporaties lastig om doelgericht te reageren en tijdig de juiste maatregelen te nemen. Dit bemoeilijkt ook de communicatie naar huurders, omdat er geen duidelijke vervolgstappen gecommuniceerd kunnen worden. In het onderzoek is antwoord gegeven op de probleemstelling: "Hoe kan een beslisboom worden ontwikkeld die de stappen voor woningcorporaties in kaart brengt bij het omgaan met de gevolgen van schade door bodemdaling bij sociale huurwoningen?" Aan de hand van vier deelvragen is antwoord gegeven op de probleemstelling. Deelvragen 1, 2 en 3 vormen het theoretisch kader, terwijl deelvraag 4 zich richt op de praktijktoetsing.

Hoofdstuk 2 beantwoordt de deelvraag: "Wat is de rol van woningcorporaties bij het exploiteren van bestaande sociale huurwoningen?" Woningcorporaties zijn stichtingen die zich primair richten op het aanbieden van betaalbare huisvesting, oftewel sociale huurwoningen, aan mensen met een lager inkomen. De taak van de corporaties omvat het bouwen, verhuren, beheren en onderhouden van deze woningen. De exploitatie van sociale huurwoningen door woningcorporaties omvat een breed scala aan taken, van strategisch portefeuillemanagement tot operationeel propertymanagement, waarbij zowel financiële als maatschappelijke doelstellingen nagestreefd worden.

Hoofdstuk 3 beantwoordt de deelvraag: "Wat is bodemdaling en op welke manier kan er met de gevolgen worden omgegaan?" Bodemdaling (het zakken van de bodem ten opzichte van het Normaal Amsterdams Peil) is een actueel probleem in Nederland met diverse oorzaken, waaronder menselijke activiteiten zoals delfstoffenwinning en ontwatering. De gevolgen van bodemdaling zijn aanzienlijk, met funderingsschade als een van de belangrijkste. Dit kan leiden tot scheurvorming, wateroverlast en klemmende ramen en deuren. Woningcorporaties staan voor een grote uitdaging bij het omgaan met bodemdaling. Het is van cruciaal belang om zorgvuldig te overwegen welke aanpak het beste past bij de specifieke situatie. De

uiteindelijke aanpak, variërend van preventie tot sloop/nieuwbouw, hangt sterk af van de ernst van de schade en de bijbehorende kosten.

Hoofdstuk 4 beantwoordt de deelvraag: "Hoe kan een concept beslisboom worden ontwikkeld die de stappen voor woningcorporaties in kaart brengt bij het omgaan met de gevolgen van schade door bodemdaling bij sociale huurwoningen?" De concept beslisboom, ontwikkeld op basis van de theorie uit deelvragen 1 en 2, is ontworpen om woningcorporaties te ondersteunen bij het omgaan met de gevolgen van bodemdaling. De ontwikkelde beslisboom biedt een gestructureerde aanpak. De beslisboom begint met een apart gedeelte voor de huurder, om het proces van schademeldingen te vereenvoudigen. Als een schademelding wijst op mogelijke bodemdaling, wordt een ander proces gestart dan bij een regulier reparatieverzoek. In dat geval is verder onderzoek nodig om de oorzaak vast te stellen. Dit zet het interne proces in gang, dat bestaat uit vier stappen: het aannemen van de melding, een eerste inspectie, het bepalen van de oorzaak en omvang van de schade en het toepassen van afwegingscriteria. Op basis van deze stappen wordt uiteindelijk vastgesteld of instandhouding, herstel of sloop/nieuwbouw noodzakelijk is.

Hoofdstuk 5 beantwoordt de vraag: "Hoe ziet de beslisboom eruit na toetsing in de praktijk?" Om de beslisboom in de praktijk te toetsen, zijn half-gestructureerde interviews gehouden met woningcorporaties en professionals op het gebied van bodemdaling, waarbij de vragenlijst zich richtte op de structuur, gebruiksvriendelijkheid en de stappen in de beslisboom. De feedback uit deze interviews is gecodeerd en geanalyseerd, waarbij thema's die vier keer of vaker genoemd werden, zijn verwerkt in de definitieve beslisboom. Aan de hand van deze toetsing zijn waardevolle aspecten toegevoegd, waardoor de definitieve beslisboom niet alleen theoretisch is onderbouwd, maar ook aansluit bij de praktijk.

Aan de hand van de deelvragen is antwoord gegeven op de probleemstelling: "Hoe kan een beslisboom worden ontwikkeld die de stappen voor woningcorporaties in kaart brengt bij het omgaan met de gevolgen van schade door bodemdaling bij sociale huurwoningen?"

Een beslisboom kan worden ontwikkeld door duidelijke stappen te formuleren die woningcorporaties helpen om gestructureerd om te gaan met schade als gevolg van bodemdaling. Het proces start met het aannemen van een schademelding, gevolgd door een eerste inspectie. Vervolgens worden de omvang en de oorzaak van de schade vastgesteld. Op basis van deze stappen worden afwegingscriteria toegepast, wat leidt tot een passende aanpakstrategie: instandhouding, herstel, verkoop of sloop/nieuwbouw. Dankzij deze gestructureerde aanpak is de beslisboom een praktisch hulpmiddel voor woningcorporaties om bij bodemdalingsschade gerichte keuzes te maken die bijdragen aan een toekomstbestendige woningvoorraad.

6.2 Discussie en evaluatie

In deze paragraaf wordt teruggeblikt op het onderzoeksproces. In subparagraaf 6.2.1 wordt gereflecteerd op het verloop van het onderzoeksproces, waarbij leermomenten worden benoemd.

Subparagraaf 6.2.2 bevat de methodologische verantwoording, waarin wordt toegelicht op welke wijze de kwaliteit van het onderzoek is geborgd.

6.2.1 Evaluatie onderzoeksproces

In deze subparagraaf wordt het onderzoeksproces geëvalueerd en worden de belangrijkste leermomenten tijdens het proces benoemd.

De afgelopen 20 weken is er intensief gewerkt aan het onderzoek, met als doel een beroepsproduct op te leveren aan Lefier. De eerste fase van het onderzoek bestond uit het

opstellen van een plan van aanpak, dat direct werd goedgekeurd, waardoor het onderzoek zonder vertraging van start kon gaan. Aansluitend werd het theoretisch kader uitgewerkt, waarin onder andere de verantwoordelijkheden van woningcorporaties en de problematiek rondom bodemdaling zijn onderzocht. Tijdens het literatuuronderzoek bleek het echter een uitdaging om de grote hoeveelheid informatie effectief te filteren. Dit leidde tot een overvloed aan informatie binnen de deelvragen. Deze ervaring maakte duidelijk dat het noodzakelijk was om kritisch te selecteren welke gegevens relevant waren, zodat de focus op de kern van het onderzoek behouden bleef en een duidelijke basis voor de beslisboom gelegd kon worden.

Op basis van het literatuuronderzoek is een eerste versie van de beslisboom opgesteld, wat aanvankelijk lastig bleek door de grote hoeveelheid beschikbare informatie. Naarmate het concept vorderde, werd het eenvoudiger om de juiste stappen te selecteren en te verwerken. Ondanks dat het theoretisch kader snel afgerond werd, bleek uit feedback dat de rode draad in de deelvragen ontbrak. De structuur is daarop aangepast, wat de leesbaarheid en samenhang aanzienlijk verbeterde. Hoewel het verwerken van feedback tijdrovend was, heeft dit uiteindelijk bijgedragen aan de kwaliteit van het onderzoek. Voor toekomstig onderzoek is het cruciaal om vanaf het begin scherp te letten op structuur en helderheid, zodat de lezer gemakkelijk de rode draad in het onderzoek kan volgen.

Na het aanbrengen van een logische opbouw in de deelvragen is de beslisboom in de praktijk getoetst door middel van interviews met woningcorporaties en professionals op het gebied van bodemdaling. Het bleek echter een uitdaging om voldoende afspraken te plannen, mede door het uitblijven van reacties en de invloed van de vakantieperiode, wat leidde tot vertraging. Voor toekomstig onderzoek is het raadzaam een actievere benadering te hanteren, bijvoorbeeld door in een eerder stadium telefonisch contact op te nemen.

De gegeven antwoorden uit de interviews werden zorgvuldig geanalyseerd om terugkerende aspecten te identificeren en te verwerken in de beslisboom. De analyse bleek uitdagend, doordat de reacties breed en uiteenlopend waren. Dit maakte het in eerste instantie lastig om eenduidige conclusies te trekken. Een belangrijk leermoment was dat het stellen van gerichtere en concretere vragen in toekomstige interviews de analyse kan vereenvoudigen. Ondanks deze complexiteit is het gelukt om de belangrijkste thema's te verwerken in de definitieve beslisboom.

Tijdens het onderzoeksproces zijn verschillende waardevolle inzichten opgedaan. Ondanks enkele uitdagingen heeft het onderzoek geresulteerd in een praktijkgerichte beslisboom die woningcorporaties ondersteunt bij het omgaan met schade door bodemdaling.

6.2.2 Methodologische verantwoording

In subparagraaf 1.2.2 werd toegelicht op welke wijze de kwaliteit van het onderzoek wordt gewaarborgd. In deze subparagraaf volgt de methodologische verantwoording, die als doel heeft inzicht te geven in de mate van betrouwbaarheid, validiteit en bruikbaarheid van het uitgevoerde onderzoek.

Betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid van de onderzoeksresultaten geeft aan in hoeverre het onderzoek vrij is van onbedoelde fouten. Om de betrouwbaarheid adequaat te testen, moet een onderzoek herhaalbaar zijn. Als het leidt tot vergelijkbare resultaten, dan kan het onderzoek als betrouwbaar worden beschouwd (Verhoeven, 2018, p. 167).

Om de betrouwbaarheid te waarborgen, is gedurende het onderzoeksproces structureel feedback ontvangen van zowel de bedrijfs- als schoolbegeleider, waardoor fouten tijdig konden worden gecorrigeerd. Triangulatie is toegepast via diverse onderzoeksmethoden en bronnen, waaronder internetbronnen, boeken en wetenschappelijke rapporten. Dit heeft ervoor

gezorgd dat het onderzoeksresultaat vanuit meerdere perspectieven is benaderd. Daarnaast is een proefinterview gehouden om de vragenlijst te toetsen. De steekproefomvang bedroeg ten minste zeven respondenten per populatiegroep, wat heeft bijgedragen aan voldoende representativiteit. Hoewel de betrouwbaarheid van het onderzoek op meerdere manieren is gewaarborgd, had deze verder verhoogd kunnen worden door het gebruik van meer internationale bronnen en een grotere steekproefomvang. Een grotere steekproefomvang was echter beperkt haalbaar, omdat slechts weinig woningcorporaties bezig zijn met de gevolgen van bodemdaling en het aantal gespecialiseerde professionals klein is. Wel zijn kenniscentra zoals KCAF en KBF geïnterviewd, wat de inhoudelijke betrouwbaarheid van de resultaten versterkt.

Validiteit

De validiteit van het onderzoek verwijst naar de mate waarin de bevindingen toepasbaar zijn op andere situaties, locaties en personen. Het betreft de echtheid en waarheidsgetrouwheid van de resultaten: hoe minder fouten, hoe beter de resultaten de werkelijkheid weerspiegelen. Er zijn verschillende vormen van validiteit, namelijk interne validiteit, externe validiteit en begripsvaliditeit. (Verhoeven, 2018, p. 170)

Interne validiteit

Resultaten worden als intern valide beschouwd wanneer er juiste conclusies uit kunnen worden getrokken. Maar wat zijn precies 'juiste conclusies'? Dit zijn conclusies die bestand zijn tegen kritiek van andere onderzoekers. (Verhoeven, 2018, p. 170)

De interne validiteit is gewaarborgd door het gebruik van consistente interviewvragen gedurende het gehele onderzoeksproces, zonder tussentijdse aanpassingen om vertekening van de resultaten te voorkomen. Om externe invloeden te minimaliseren, werd het interview voor alle respondenten volgens dezelfde opbouw afgenomen. Daarnaast werd vooraf een proefinterview gehouden om eventuele onduidelijkheden in de vraagstelling te identificeren en te verbeteren.

Externe validiteit

Externe validiteit verwijst naar de mate waarin de resultaten van een onderzoek toepasbaar zijn op een bredere populatie (Verhoeven, 2018, p. 172).

De externe validiteit van het onderzoek is geborgd door gesprekken te voeren met in totaal zestien professionals: acht werkzaam binnen woningcorporaties en acht met specifieke expertise op het gebied van bodemdaling. Binnen de populatie 'bodemdaling professionals' is bewust gekozen voor een diverse samenstelling van organisaties. Deze variatie in werkvelden zorgt ervoor dat verschillende perspectieven zijn meegenomen, wat de generaliseerbaarheid van de resultaten vergroot. Daarnaast zijn verschillende woningcorporaties geïnterviewd die bezig zijn met de gevolgen van bodemdaling en funderingsproblematiek. Hoewel de externe validiteit hiermee zorgvuldig is geborgd, had deze verder versterkt kunnen worden door corporaties uit meerdere regio's te betrekken. De focus lag voornamelijk op een specifieke regio (Groningen, Friesland en omgeving Rotterdam) waar bodemdaling een urgent probleem vormt. Deze keuze was te onderbouwen, maar een geografisch bredere steekproef had de algemene toepasbaarheid van de resultaten verder kunnen vergroten.

Begripsvaliditeit

Begripsvaliditeit, ook wel constructvaliditeit genoemd, heeft betrekking op de meetinstrumenten die in het onderzoek zijn gebruikt. Het geeft aan in hoeverre deze instrumenten daadwerkelijk meten wat vooraf beoogd werd te meten. (Verhoeven, 2018, p. 173)

De begripsvaliditeit is gewaarborgd door de kernbegrippen zorgvuldig te definiëren op basis van vakliteratuur. Op basis van het literatuuronderzoek is een concept beslisboom ontwikkeld,

die in de praktijk is getoetst met behulp van interviews aan de hand van een vooraf opgestelde vragenlijst. Deze vragenlijst is eerst getest in een proefinterview, waarna onduidelijke formuleringen zijn aangescherpt. Deze aanpak waarborgt dat de vragen daadwerkelijk meten wat beoogd wordt te meten. Hoewel de begripsvaliditeit op zorgvuldige wijze is gewaarborgd, had deze verder versterkt kunnen worden door het inzetten van meer gerichte en specifieke interviewvragen. Desondanks hebben de interviews waardevolle inzichten opgeleverd die zijn verwerkt in de definitieve beslisboom.

Bruikbaarheid

De bruikbaarheid van een onderzoek verwijst naar de mate waarin de uitkomsten praktisch relevant en toepasbaar zijn (Verhoeven, 2018, p. 178).

Om de bruikbaarheid van het onderzoek te waarborgen, is er veel overleg geweest tussen de student en de bedrijfsbegeleider. Dit intensieve overleg was essentieel om het beroepsproduct af te stemmen op de behoeften van de opdrachtgever. Gedurende het proces waren er wekelijks vergadermomenten gepland waarin de voortgang van het project werd besproken. De student heeft actief geluisterd naar de wensen en verwachtingen van de bedrijfsbegeleider, wat heeft bijgedragen aan de bruikbaarheid van het eindproduct.

6.3 Aanbeveling

In deze paragraaf worden de aanbevelingen uiteengezet die voortvloeien uit de bevindingen van het onderzoek. Subparagraaf 6.3.1 bevat aanbevelingen die specifiek gericht zijn aan de organisatie waarvoor het onderzoek is uitgevoerd. Deze aanbevelingen dragen bij aan een effectievere aanpak van bodemdaling.

Subparagraaf 6.3.2 richt zich op aanbevelingen voor toekomstig onderzoek. Het biedt richtlijnen voor verder onderzoek, waarmee woningcorporaties beter ondersteund kunnen worden in het omgaan met de gevolgen van bodemdaling.

Subparagraaf 6.3.3 presenteert aanbevelingen ter ondersteuning van het behalen van het externe doel van dit onderzoek. Deze aanbevelingen zijn bedoeld om Lefier te helpen huurders op een duidelijke manier te informeren en tegelijkertijd de interne besluitvorming te verbeteren.

6.3.1 Aanbeveling organisatie

In deze subparagraaf worden de aanbevelingen aan de organisatie besproken en onderbouwd.

Opleiden van de onderhoudsmedewerkers

Een belangrijke aanbeveling voor Lefier is om onderhoudsmedewerkers de mogelijkheid te bieden om de inspectievaardigheden te verbeteren. Dit kan gerealiseerd worden door het aanbieden van cursussen of informatiesessies. Een betere training stelt onderhoudsmedewerkers in staat om gericht en effectiever te beoordelen of onderliggende problemen, zoals bodemdaling, de oorzaak zijn van de aangetroffen schade. Dit leidt tot nauwkeurigere diagnoses en efficiënte werkzaamheden. Problemen kunnen zo sneller worden opgelost, wat bijdraagt aan veiligere en duurzamere woningen en een betere service voor huurders. Investeren in het opleiden van onderhoudsmedewerkers is daarmee een waardevolle stap voor Lefier.

Platform ontwikkelen

Om het afhandelen van schademeldingen te vereenvoudigen, wordt aanbevolen om een platform te ontwikkelen binnen 'MijnLefier'. Dit platform stelt huurders in staat om de digitale beslisboom te doorlopen, schademeldingen in te dienen en eventueel foto's van de schade te uploaden. Dit biedt huurders een gebruiksvriendelijke manier om zaken online te regelen. Voor Lefier verhoogt dit de efficiëntie, aangezien de bijgevoegde foto's direct beoordeeld kunnen

worden. Bovendien kunnen de foto's helpen bij het monitoren van de schade en het sneller verwerken van meldingen.

Specialist op het gebied van bodemdaling en funderingsproblematiek in dienst nemen

Om beter grip te krijgen op de toenemende gevolgen van bodemdaling en funderingsproblematiek, wordt aanbevolen om binnen Lefier een specialist aan te stellen die zich richt op dit thema. Andere woningcorporaties die verder gevorderd zijn met het ontwikkelen van beleid voor het aanpakken van bodemdaling en funderingsschade, hebben al een functie binnen de organisatie die gericht is op deze onderwerpen. Vaak wordt deze functie uitgebreid met andere klimaatadaptieve kwesties, zoals wateroverlast. Aangezien de huidige medewerkers vaak al een volle agenda hebben met de bestaande verantwoordelijkheden, is het niet haalbaar om bodemdaling er 'gewoon' bij te doen. Bovendien wordt klimaatadaptatie in de toekomst steeds belangrijker. Door iemand in dienst te nemen die deze functie vervult, kan Lefier niet alleen proactief inspelen op toekomstige uitdagingen, maar ook een structureel beleid ontwikkelen.

6.3.2 Aanbeveling voor toekomstig onderzoek

In deze subparagraaf wordt de aanbeveling voor toekomstig onderzoek naar dit onderwerp besproken en onderbouwd.

Preventieve aanpak en risicokaart voor de woningvoorraad

In het huidige onderzoek vormt een schademelding vaak het startpunt voor actie. Idealiter wordt schade echter voorkomen in plaats van achteraf hersteld. Daarom wordt aanbevolen om toekomstig onderzoek te richten op een preventieve benadering van bodemdaling, waarbij risicogebieden proactief in beeld worden gebracht en systematisch worden gemonitord. Een belangrijke stap hierin is de ontwikkeling van een risicokaart die specifiek is afgestemd op de woningvoorraad van woningcorporaties. Bij het opstellen van zo'n kaart dient rekening te worden gehouden met risicofactoren zoals het bouwjaar van de woningen (met name vóór 1970), het type fundering (zoals funderingen op staal of houten palen) en de bodemgesteldheid (bijvoorbeeld slappe bodems als veen of klei). Door risicogebieden vroegtijdig in kaart te brengen, kunnen woningcorporaties schade voorkomen en onderhoud beter prioriteren.

Aandachtspunten voor de verdere ontwikkeling van de beslisboom voor huurders

De definitieve beslisboom voor huurders is in de praktijk getest met een huurder van een woning die schade heeft opgelopen door bodemdaling. Uit de test kwam naar voren dat de beslisboom duidelijk en overzichtelijk is. Wel gaf de huurder aan dat aanvullende visuele ondersteuning wenselijk zou zijn. Deze feedback biedt aanknopingspunten voor de verdere ontwikkeling van de beslisboom. Daarnaast is het waardevol om de beslisboom in bredere kring te testen, zodat de toepasbaarheid verder kan worden verbeterd. (Meer informatie over de praktijktest is te vinden in bijlage M).

6.3.3 Aanbeveling voor het bereiken van de externe doelstelling

In deze subparagraaf worden aanbevelingen besproken en onderbouwd die bijdragen aan het behalen van het externe doel. De externe doelstelling luidt: "Huurders op een duidelijke en gestructureerde manier informeren over de te nemen stappen na het vaststellen van schade met bodemdaling als onderliggend probleem en tegelijkertijd de interne processen en besluitvorming binnen de woningcorporatie verbeteren."

Implementeer de beslisboom in de interne werkprocessen

Integreer de beslisboom structureel in de interne processen. De beslisboom biedt houvast bij het bepalen van de juiste vervolgstappen na een schademelding waarbij bodemdaling mogelijk een rol speelt. Door deze werkwijze structureel op te nemen in het interne proces, ontstaat er

meer duidelijkheid binnen de organisatie en kan de communicatie richting huurders gericht en efficiënter verlopen.

Stel een vast aanspreekpunt aan voor huurders met schade door bodemdaling

Wijs binnen de organisatie een vaste contactpersoon aan voor huurders die te maken hebben met schade als gevolg van bodemdaling. Dit aanspreekpunt fungeert als coördinator binnen het proces, bewaakt de voortgang en zorgt voor duidelijke en tijdige communicatie naar huurders toe. Door huurders één herkenbaar aanspreekpunt te bieden, wordt onzekerheid verminderd en het gevoel van veiligheid versterkt.

Ontwikkel een gerichte communicatiestrategie voor bodemdaling

Om huurders effectief te informeren over bodemdaling en de bijbehorende schade, is een gerichte communicatieaanpak essentieel. Deze aanpak moet heldere informatie verschaffen over de mogelijke oorzaken van de schade, de veiligheidssituatie, het te verwachten proces en tijdspad en de toekomstige vervolgstappen.

Bibliografie

- Aedes. (2020, juni 17). *Nieuwbouw sociale huur moeilijker door hogere bouwkosten*. Opgeroepen op 8 februari 2025, van <https://aedes.nl/nieuwbouw/nieuwbouw-sociale-huur-moeilijker-door-hogere-bouwkosten>
- Aedes. (2023, Oktober 17). *Aanpak van vochtproblemen in woningen*. Opgeroepen op 2 april 2025, van <https://aedes.nl/media/document/aanpak-van-vochtproblemen-woningen2023>
- Aedes. (2023). *Funderingsproblematiek bij woningcorporaties*. Opgeroepen op 10 december 2024, van [file:///Users/leoniemues/Downloads/Position%20paper%20Aedes%20t.b.v.%20rondet%20afelgesprek%20over%20funderingsproblematiek%20d.d.%2025%20mei%202023%20\(2\).pdf](file:///Users/leoniemues/Downloads/Position%20paper%20Aedes%20t.b.v.%20rondet%20afelgesprek%20over%20funderingsproblematiek%20d.d.%2025%20mei%202023%20(2).pdf)
- Aedes. (2023). *Handreiking renoveren of slopen*. Opgeroepen op 10 december 2024, van <https://aedes.nl/media/document/handreiking-renoveren-slopen-aedes-oktober-2023>
- Aedes. (2023, juli 4). *Nieuwe handreiking prestatieafspraken*. Opgeroepen op 31 maart 2025, van <https://aedes.nl/regionale-woningmarkten/nieuwe-handreiking-prestatieafspraken#:~:text=Prestatieafspraken%20zijn%20een%20vrijwillige%2C%20maar,om%20de%20volkshuisvestingsdoelen%20te%20bereiken>
- Aedes. (2024, januari 25). *De toewijzingsregels voor 2024*. Opgeroepen op 11 mei 2025, van <https://aedes.nl/huurbeleid-en-betaalbaarheid/de-toewijzingsregels>
- Aedes. (2024, november 1). *Nieuwbouw woningcorporaties: hoe staat het met de plannen en uitvoering?* Opgeroepen op 31 maart 2025, van <https://aedes.nl/nieuwbouw/nieuwbouw-woningcorporaties-hoe-staat-het-met-de-plannen-en-uitvoering#:~:text=Woningcorporaties%20spannen%20zich%20in%20om,ze%20deze%20ambitie%20concreet%20waarmaken>
- Aedes. (2025, februari 12). *Oproep aan kabinet: reddingsplan moet funderingscrisis voorkomen*. Opgeroepen op 20 februari 2025, van <https://aedes.nl/gezond-en-veilig-wonen/oproep-aan-kabinet-reddingsplan-moet-funderingscrisis-voorkomen#:~:text=De%20Funderingscoalitie%2C%20een%20samenwerking%20van,plan%20voor%20funderingsherstel%20te%20ontwikkelen.&text=De%20funderingsproblematiek%20is>
- Aedes. (z.d.). *Hoe zit het nu met... slopen of renoveren?* Opgeroepen op 16 februari 2025, van <https://aedes.nl/over-aedes/hoe-zit-het-nu-met-slopen-renoveren>
- Aedes. (z.d.). *Woningwet*. Opgeroepen op 14 mei 2025, van <https://aedes.nl/woningwet/woningwet>
- Bone, A. (2021). *Algemene Bouwkunde voor makelaars*. In A. Bone, *Algemene Bouwkunde voor makelaars* (Vol. A). Amersfoort: ThiemeMeulenhoff.
- Bouwstenen. (z.d.). *Onderhoud (ook wel instandhouding)*. Opgeroepen op 17 februari 2025, van <https://bouwstenen.nl/Definitie%20instandhouding%20en%20onderhoud>
- Boxem, T. (2025, april 16). Interview Beslisboom Bodemdaling. (L. Mues, Interviewer)
- British Geological Survey. (z.d.). *Swelling and shrinking soils*. Opgeroepen op 25 april 2025, van <https://www.bgs.ac.uk/geology-projects/shallow-geohazards/clay-shrink-swell/#:~:text=Shrink%20is%20the%20volume,subsidence%2C%20which%20may%20be%20differential>
- Dankert, R. (2018, April 18). *Onderhoudsdienst*. Opgeroepen op 14 mei 2025, van <https://corporatiestrategie.nl/corporatiebeleid/onderhoudsbeleid/onderhoudsdienst#:~:text=De%20onderhoudsdienst%20zorgt%20voor%20het,een%20deel%20van%20het%20mutatieonderhoud>
- Dankert, R. (2022, december 8). *Maatschappelijk rendement*. Opgeroepen op 16 mei 2025, van <https://corporatiestrategie.nl/corporatiebeleid/asset-management/maatschappelijk-rendement/>
- Dankert, R. (z.d.). *Onderhoudsdienst*. Opgeroepen op 4 februari 2025, van <https://corporatiestrategie.nl/corporatiebeleid/onderhoudsbeleid/onderhoudsdienst#:~:>

- text=De%20onderhoudsdienst%20zorgt%20voor%20het,een%20deel%20van%20het%20mutatieonderhoud.
- Dankert, R. (z.d.). *Reparatieonderhoud, mutatieonderhoud en planmatig onderhoud bij woningcorporaties*. Opgeroepen op 16 mei 2025, van <https://corporatiestrategie.nl/corporatiebeleid/onderhoudsbeleid/reparatieonderhoud-mutatieonderhoud-en-planmatig-onderhoud-woningcorporaties/#:~:text=Planmatig%20onderhoud%20is%20periodiek%20onderhoud,de%20schil%20van%20de%20woning>.
- De Werk Markt. (2023, juli 7). *Wat doet een engineering bureau Wat doet een engineering bureau?* Opgeroepen op 16 mei 2025, van <https://www.dewerkmarkt.nl/wat-doet-een-engineering-bureau/>
- Dingemanse, K. (2021, oktober 26). *Stappenplan om interviews te coderen | Uitleg & voorbeelden*. Opgeroepen op 3 mei 2025, van <https://www.scribbr.nl/onderzoeksmethoden/coderen-interview/>
- Elkien. (z.d.). *Wijkvernieuwing Mr. P.J. Troelstrawei en Jogchum Nieuwenhuisstraat Grou*. Opgeroepen op 25 februari 2025, van <https://www.elkien.nl/projecten/nieuwbouwprojecten/nieuwbouw/nieuwbouw/nieuwbouw-grou-22-woningen>
- Energie Vakbeurs. (z.d.). *De veelvoorkomende oorzaken van scheuren in muren en hoe je ze kunt herkennen*. Opgeroepen op 13 februari 2025, van <https://www.energievakbeurs.nl/wonen/de-veelvoorkomende-oorzaken-van-scheuren-in-muren-en-hoe-je-ze-kunt-herkennen/>
- Florum. (z.d.). *Grondsoorten in Nederland*. Opgeroepen op 9 november 2024, van <https://florum.nl/grondsoorten/grondsoorten-nederland/>
- Fundermaps. (z.d.). *Media Bibliotheek*. Opgeroepen op 16 mei 2025, van <https://fundermaps.com/media-library.html#:~:text=Veelvoorkomende%20types%20zijn%20een%20fundering,stevigere%20grondlagen%20over%20te%20dragen>.
- Gemeente Krimpen aan de IJssel. (z.d.). *Risico op schade door inklinken bodem*. Opgeroepen op 11 december 2024, van <https://krimpenaandenijsselgrondwater.ireport.royalhaskoningdhv.com/droogteanalyse/droogte-in-krimpen-aan-den-ijssel/grondwater/risico-op-schade-door-inklinken-bodem>
- Havensteder. (2025, april 17). *Projecten en onderzoek Havensteder*. Opgeroepen op 30 april 2025, van [file:///Users/leoniemues/Downloads/Foto's%20projecten%20en%20onderzoek%20Havensteder%20\(1\).pdf](file:///Users/leoniemues/Downloads/Foto's%20projecten%20en%20onderzoek%20Havensteder%20(1).pdf)
- Health and Environment Alliance. (2018, september 24). *Gezonde gebouwen, Gezondere mensen*. Opgeroepen op 13 februari 2025, van https://www.env-health.org/wp-content/uploads/2018/09/Healthy-Buildings-_NL.pdf
- Het Informatiepunt Leefomgeving. (z.d.). *Plaatsen van een damwand*. Opgeroepen op 16 mei 2025, van <https://iplo.nl/thema/water/wateractiviteiten/activiteiten-nabij-watersysteem/plaatsen-damwand/>
- Het Informatiepunt Leefomgeving. (z.d.). *Bodemambities voor delfstoffen*. Opgeroepen op 14 mei 2025, van <https://iplo.nl/thema/bodem/bodembeleid/bodemambities/delfstoffen/>
- Het Informatiepunt Leefomgeving. (z.d.). *Bodemambities voor draagkracht van de bodem*. Opgeroepen op 16 mei 2025, van <https://iplo.nl/thema/bodem/bodembeleid/bodemambities/draagkracht-bodem/#:~:text=Bodems%20met%20een%20lage%20draagkracht,de%20draagkracht%20van%20de%20bodem>.
- Huurteam. (z.d.). *Punten huurhuis: hoe werkt het puntensysteem voor sociale huurwoningen?* Opgeroepen op 5 februari 2025, van <https://www.huurteamcentraal.nl/punten-huurhuis/>

Huurteam. (z.d.). *Rechten huurder sociale huurwoning: Alles wat u moet weten*. Opgeroepen op 5 februari 2025, van <https://www.huurteamcentraal.nl/rechten-huurder-sociale-huurwoning/>

Huurwoningen. (z.d.). *Woningcorporatie*. Opgeroepen op 15 december 2024, van <https://www.huurwoningen.nl/info/woningcorporatie/>

Informatiepunt leefomgeving. (z.d.). *Bodemambities voor bodemdaling*. Opgeroepen op 19 maart 2025, van <https://iplo.nl/thema/bodem/bodembeleid/bodemambities/bodemdaling/#:~:text=Bodemdaling%20is%20het%20dalen%20van,hets%20bodemtype%20en%20de%20grondwaterstand.>

Informatiepunt leefomgeving. (z.d.). *Gevolgen van klimaatverandering*. Opgeroepen op 31 maart 2025, van <https://iplo.nl/thema/klimaatverandering/aanpassen-klimaatverandering-klimaatadaptatie/gevolgen-klimaatverandering/#:~:text=Door%20klimaatverandering%20valt%20er%20steeds,regenwater%20niet%20meer%20kunnen%20verwerken.>

Informatiepunt Leefomgeving. (z.d.). *Grondwateroverlast*. Opgeroepen op 17 Februari 2025, van <https://iplo.nl/thema/water/beheer-watersysteem/wateroverlast/grondwateroverlast/>

Inspectie Leefomgeving en Transport. (2025, januari 1). *Corporatieregister*. Opgeroepen op 27 april 2025, van <https://www.ilent.nl/onderwerpen/publicaties-cijfers-en-wetgeving-autoriteit-woningcorporaties/actuele-gegevens-woningcorporaties/corporatieregister#:~:text=In%20het%20corporatieregister%20vindt%20u,stand%20per%201%20januari%202025.>

Inspectie Leefomgeving en Transport. (z.d.). *Passend toewijzen*. Opgeroepen op 11 februari 2025, van <https://www.ilent.nl/onderwerpen/wonen/regels-voor-toewijzen/passend-toewijzen#:~:text=Iedere%20corporatie%20moet%20jaarlijks%20tenminste,zich%20aan%20deze%2095%25%20houden.>

Jong, E. d. (2024, oktober 11). *Sociale huurwoning – Hoe zit het precies?* Opgeroepen op 15 december 2024, van <https://kandoor.nl/blogs/sociale-huurwoning-hoe-zit-het-precies>

KCAF. (2012, februari 2). Opgeroepen op 9 mei 2025, van https://www.kcaf.nl/site/images/uploads_pdf/2012.03.19_De_fundering_onder_uw_woning.pdf

KCAF. (2024). *De Nationale Funderingsramp (deel 2): Funderingsherstel vraagt een lange adem*. Opgeroepen op 20 maart 2025, van <https://www.kcaf.nl/de-nationale-funderingsramp-deel-2/>

KCAF. (2024, april 11). *Stappenplan underingsonderzoek en aanpak funderingsherstel*. Opgeroepen op 20 maart 2025, van https://www.kcaf.nl/wp-content/uploads/2024/04/77593_RVO_Stappenplan_Fundering.pdf

KCAF. (2025, mei 6). *Wat houdt een volledig funderingsonderzoek in?* Opgeroepen op 14 mei 2025, van <https://www.kcaf.nl/faq-items/wat-houdt-een-volledig-funderingsonderzoek-in/>

KCAF. (z.d.). *Erkenningslijst*. Opgeroepen op 27 april 2025, van <https://www.kcaf.nl/erkeningsregeling/erkeningslijst/>

Kenniscentrum Bodemdaling en Fundering. (z.d.). *Bodemdaling in veenweidegebieden*. Opgeroepen op 13 februari 2025, van <https://www.kbf.nl/themes/bodemdalingveenweiden/>

Kenniscentrum Bodemdaling en Funderingen. (Z.d). *Waarom is bodemdaling een probleem?* Opgeroepen op 14 december 2024, van <https://www.kbf.nl/waaromisbodemdalingeenprobleem/>

Keuringsdienst voor Wonen. (2017, juni 3). *Hoe repareert u een scheur in de muur?* Opgeroepen op 18 februari 2025, van <https://www.keuringsdienstvoorwonen.nl/blog/hoe-repareert-u-een-scheur-in-de-muur/>

- Klimaatadaptatie Nederland. (z.d.). *Oorzaken en gevolgen*. Opgeroepen op 10 februari 2025, van <https://klimaatadaptatienederland.nl/kennisdossiers/bodemdaling/oorzaken-gevolgen/>
- Klimaatadaptatie Nederland. (z.d.). *Oorzaken en gevolgen*. Opgeroepen op 11 februari 2025, van <https://klimaatadaptatienederland.nl/kennisdossiers/bodemdaling/oorzaken-gevolgen/>
- Klimaat-effectatlas. (z.d.). *Bodemdalingsvoorspellings-kaarten*. Opgeroepen op 13 december 2025, van [tps://www.klimaat-effectatlas.nl/nl/bodemdalingsvoorspellings-kaarten](https://www.klimaat-effectatlas.nl/nl/bodemdalingsvoorspellings-kaarten)
- Lefier. (z.d.). *Mijn Lefier voor huurders*. Opgeroepen op 16 mei 2025, van <https://www.lefier.nl/over-lefier/mijn-lefier-voor-huurders/mijn-lefier-voor-huurders/>
- Lefier. (z.d.). *Missie, visie en kernwaarden*. Opgeroepen op 14 december 2024, van Lefier: <https://www.lefier.nl/over-lefier/onze-organisatie/missie-visie-en-kernwaarden/#:~:text=Onze%20visie,koers%20van%20Lefier%20als%20kompas>
- Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening. (2009). *Wet op het overleg huurders verhuurder*. Opgeroepen op 16 mei 2025, van [https://www.platformamvesthuurders.nl/fotomanager/uploads/files/Toelichting%20Overlegwet\(1\).pdf](https://www.platformamvesthuurders.nl/fotomanager/uploads/files/Toelichting%20Overlegwet(1).pdf)
- Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening. (2024, december 17). *Maximale huurverhoging vanaf 1 januari 2025 4,1 procent voor vrije sector en 7,7 procent voor middenhuur*. Opgeroepen op 5 februari 2025, van <https://www.volkshuisvestingnederland.nl/actueel/nieuws/2024/12/17/maximale-huurverhoging-vanaf-1-januari-2025-41-procent-voor-vrije-sector-en-77-procent-voor-middenhuur#:~:text=Huurverhoging%20sociale%20huur&text=De%20maximale%20verhoging%20van%205,wordt>
- Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening. (z.d.). *Bijdrage aan leefbaarheid*. Opgeroepen op 14 mei 2025, van <https://www.volkshuisvestingnederland.nl/onderwerpen/daeb/leefbaarheid/bijdrage-aan-leefbaarheid>
- Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening. (z.d.). *Corporaties en regelgeving*. Opgeroepen op 4 januari 2025, van <https://www.volkshuisvestingnederland.nl/onderwerpen/themas/corporaties-en-regelgeving>
- Nationale Nederlanden. (2025, Januari 23). *Huis verduurzamen wat kost dat*. Opgeroepen op 2 april 2025, van <https://www.nn.nl/Inspiratie/Kosten-verduurzamen-woning.htm>
- NEN. (z.d.). *Conditie-meting*. Opgeroepen op 14 mei 2025, van <https://www.nen.nl/bouw/beheer-en-onderhoud/conditie-meting>
- Nordin, L. (z.d.). *Lastige keuze? Maak een beslisboom!* Opgeroepen op 17 maart 2025, van <https://www.nabl.nl/persoonlijke-effectiviteit/lastige-keuze-maak-een-beslisboom/>
- Peek, G.-J., & Gehner, E. (2021). Handboek Projectontwikkeling. NEPRON.
- Planbureau voor de Leefomgeving. (2016). *DALENDE BODEMS, STIJGENDE KOSTEN*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving. Opgehaald van <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2016-dalende-bodems-stijgende-kosten-1064.pdf>
- Post, M. (2024, februari 1). *Nationale aanpak funderingsproblematiek*. Opgeroepen op 12 februari 2025, van <https://www.deltares.nl/expertise/publicaties/nationale-aanpak-funderingsproblematiek-aard-omvang-en-technische-maatregelen>
- Raad voor de leefomgeving en infrastructuur. (2022, mei 19). *ONDERDAK BIEDEN*. Opgeroepen op 4 februari 2025, van https://www.rli.nl/sites/default/files/advies_onderdak_bieden_def.pdf
- Raad voor de leefomgeving en infrastructuur. (2024, februari 28). *Goed gefundeerd*. Opgeroepen op 13 februari 2025, van https://www.rli.nl/sites/default/files/Rli%20advies%20Goed%20gefundeerd_Advis%20om%20te%20komen%20tot%20een%20nationale%20aanpak%20van%20fundering-sproblematiek_2.pdf

- Rijkdienst van Ondernemend Nederland. (2022, juli 22). *Wat is funderingsproblematiek?* Opgeroepen op 14 mei 2025, van <https://www.rvo.nl/onderwerpen/funderingsproblematiek/wat-het>
- Rijkdienst voor het Cultureel Erfgoed. (z.d.). *Hydrologie - droogte algemeen*. Opgeroepen op 20 februari 2025, van https://kennis.cultureelerfgoed.nl/index.php/Hydrologie_-_droogte
- Rijkdienst voor Ondernemend Nederland. (2021, januari 6). *Bodemdaling*. Opgeroepen op 18 februari 2025, van <https://www.rvo.nl/onderwerpen/funderingsproblematiek/wat-het/bodemdaling>
- Rijkdienst voor Ondernemend Nederland. (2021, juli 8). *Versterken en Verduurzamen*. Opgeroepen op 24 februari 2025, van <https://www.rvo.nl/files/file/2021/07/Handreiking-Versterken-en-Verduurzamen-de-geleerde-lessen-van-de-gecombineerde-aanpak-van-funderingsherstel-en-verduurzaming.pdf>
- Rijkdienst voor Ondernemend Nederland. (2022, juli 22). *Overige oorzaken funderingsproblematiek*. Opgeroepen op 9 mei 2025, van <https://www.rvo.nl/onderwerpen/funderingsproblematiek/wat-het/overige-oorzaken>
- Rijkdienst voor Ondernemend Nederland. (2022, Juli 22). *Wat is funderingsproblematiek?* Opgeroepen op 17 februari 2025, van <https://www.rvo.nl/onderwerpen/funderingsproblematiek/wat-het#signalen-dat-een-woning-verzakt>
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. (2005, oktober 10). *Voorlichting Gezond Wonen*. Opgeroepen op Februari 2025, van Ventileren: <https://www.rivm.nl/sites/default/files/2018-11/Voorlichting%20Gezond%20Wonen%20-%20Bijlage%206.pdf>
- Rijksoverheid. (2024). *Betere verdeling van betaalbare huurwoningen*. Opgeroepen op 4 februari 2025, van [https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/huurwoning-zoeken/maatregelen-tegen-woningnood/betere-verdeling-van-betaalbare-huurwoningen#:~:text=De%20inkomensgrens%20daarvoor%20is%20%E2%82%AC,%E2%82%AC%2047.699%20\(prijspeil%202024\).](https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/huurwoning-zoeken/maatregelen-tegen-woningnood/betere-verdeling-van-betaalbare-huurwoningen#:~:text=De%20inkomensgrens%20daarvoor%20is%20%E2%82%AC,%E2%82%AC%2047.699%20(prijspeil%202024).)
- Rijksoverheid. (2024, november 18). *Indexering inkomensgrenzen voor woningcorporaties en huurtoeslagparameters per 2025*. Opgeroepen op 3 april 2025, van <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2024/11/18/indexering-inkomensgrenzen-voor-woningcorporaties-en-huurtoeslagparameters-per-2025>
- Rijksoverheid. (2024). *Wat is het verschil tussen een sociale huurwoning, een middenhuurwoning en een huurwoning in de vrije sector?* Opgeroepen op 15 december 2024, van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/huurwoning-zoeken/vraag-en-antwoord/wat-is-het-verschil-tussen-een-sociale-huurwoning-een-middenhuurwoning-en-een-huurwoning-in-de-vrije-sector>
- Rijksoverheid. (2025). *Wat is het verschil tussen een sociale huurwoning, een middenhuurwoning en een huurwoning in de vrije sector?* Opgeroepen op 5 februari 2025, van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/huurwoning-zoeken/vraag-en-antwoord/wat-is-het-verschil-tussen-een-sociale-huurwoning-een-middenhuurwoning-en-een-huurwoning-in-de-vrije-sector>
- Rijksoverheid. (z.d.). *Taak woningcorporaties: huurwoningen voor mensen met laag inkomen*. Opgeroepen op 31 maart 2025, van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/woning-verhuren/toezicht-op-woningcorporaties#:~:text=De%20belangrijkste%20taak%20van%20woningcorporaties,woningcorporaties%20ook%20nog%20andere%20taken.>
- Rijksoverheid. (z.d.). *Waardering onroerende zaken (WOZ)*. Opgeroepen op 14 mei 2025, van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/waardering-onroerende-zaken-woz/vraag-en-antwoord/waar-wordt-de-woz-waarde-voor-gebruikt#:~:text=De%20WOZ%2Dwaarde%20is%20de,WOZ%2Dwaarde%20met%20een%20taxatie.>

- Rijkswaterstaat. (z.d.). *Normaal Amsterdams Peil (NAP)*. Opgeroepen op 14 mei 2025, van <https://www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk/open-data/normaal-amsterdams-peil>
- Ritsma Ingenieurs. (2022). *Onderzoeksrapportage Floralaan 24 te Nieuw-Buinen*. Nieuw-Buinen .
- Robobureau. (2024, maart 21). *Soorten scheuren in bestaande woningbouw en hoe ze te voorkomen*. Opgeroepen op 17 februari 2025, van <https://www.robobureau.nl/soorten-scheuren-in-bestaande-woningbouw-en-hoe-ze-te-voorkomen/>
- SBR, CURNET. (2012, mei 8). *Handboekfunderingsherstel*. Opgeroepen op 25 februari 2025, van <https://www.kcaf.nl/wp-content/uploads/2020/03/Handboekfunderingsherstel.pdf>
- Stowa. (z.d.). *Bodemdaling*. Opgeroepen op 10 februari 2025, van <https://www.stowa.nl/deltafacts/ruimtelijke-adaptatie/adaptatief-deltamanagement/bodemdaling>
- TNO. (z.d.). *Bodemdaling in Nederland*. Opgeroepen op 14 December 2024, van <https://www.tno.nl/nl/duurzaam/duurzame-ondergrond/bodemdaling-nederland/>
- Unie van Waterschappen. (Z.d). *Grondwater*. Opgeroepen op 11 februari 2025, van <https://unievanwaterschappen.nl/waterkwantiteit/grondwater/>
- Unie van Waterschappen. (z.d.). *Bodem en bodemdaling*. Opgeroepen op 11 februari 2025, van <https://unievanwaterschappen.nl/waterkwantiteit/bodem-en-bodemdaling/>
- Unie van Waterschappen. (z.d.). *Bodem en bodemdaling*. Opgeroepen op 14 december 2024, van [https://unievanwaterschappen.nl/waterkwantiteit/bodem-en-bodemdaling/#:~:text=Onder%20de%20grond%20is%20de,Normaal%20Amsterdams%20Peil%20\(NAP\).](https://unievanwaterschappen.nl/waterkwantiteit/bodem-en-bodemdaling/#:~:text=Onder%20de%20grond%20is%20de,Normaal%20Amsterdams%20Peil%20(NAP).)
- Unie van Waterschappen. (z.d.). *Grondwater*. Opgeroepen op 14 mei 2025, van <https://unievanwaterschappen.nl/waterkwantiteit/grondwater/>
- Vereniging Eigen Huis. (z.d.). *Binnendeur klemt*. Opgeroepen op 31 maart 2025, van <https://www.eigenhuis.nl/problemenwijzer/binnendeur-klemt>
- Vereniging Eigen Huis. (z.d.). *Funderingsproblemen: risicogebieden en herkenning*. Opgeroepen op 9 mei 2025, van <https://www.eigenhuis.nl/wonen/klussen/funderingsproblemen/risicogebieden-en-herkennen>
- Vereniging Eigen Huis. (z.d.). *Scheuren in huis?* Opgeroepen op 10 maart 2025, van <https://www.eigenhuis.nl/wonen/onderhoud/scheurenwijzer>
- Vereniging Eigen Huis. (z.d.). *Scheuren in muur: oorzaak en oplossing*. Opgeroepen op 17 februari 2025 , van <https://www.eigenhuis.nl/wonen/klussen/funderingsproblemen/scheuren-in-muur#horizontale-scheuren>
- Vereniging Eigen Woning. (z.d.). *Scheuren in muur: oorzaak en oplossing*. Opgeroepen op 17 februari 2025 , van <https://www.eigenhuis.nl/wonen/klussen/funderingsproblemen/scheuren-in-muur#horizontale-scheuren>
- Verhoeven. (2018). Wat is onderzoek? Onderzoekskwaliteit : Boom.
- Verhoeven, M. (2018). Wat is onderzoek? In M. Verhoeven, *Wat is onderzoek* (p. 415). Boomboomhogeronderwijs.
- Verhoeven, N. (2018). Wat is onderzoek? In N. verhoeven, *Wat is onderzoek?* (Vol. Waarom doe je onderzoek?, p. 415). Nederland: Boom.
- Vermeulen, M., & Wieman, M. (2016). De markt voor vastgoedexploitatie. In M. Vermeulen, & M. Wieman, *Vastgoedexploitatie*. Nederland: Noordhoff uitgevers.
- Verstegen, D., & Frances , B. v. (2021, September 28). *Hoe verduurzaam je gespikkeld bezit?* Opgeroepen op 14 mei 2025, van <https://www.renda.nl/artikelen/hoe-verduurzaam-je-gespikkeld-bezit>
- Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening. (2025, januari 6). *Nationale prestatieafspraken 2025 - 2035*. Opgeroepen op 12 februari 2024, van <https://www.volkshuisvestingnederland.nl/onderwerpen/dossier->

prestatieafspraken/documenten/publicaties/2024/12/11/nationale-prestatieafspraken-2024

Wageningen University & Research. (z.d.). *Veentyping en bodemprocessen*. Opgeroepen op 9 november 2024, van <https://www.wur.nl/nl/onderzoek-resultaten/dossiers/veen-en-veengebieden/veentyping-en-bodemprocessen.htm>

Waterschap Hunze en Aa's. (z.d.). *Bodemdaling*. Opgeroepen op 19 maart 2025, van <https://kennis.hunzeenaas.nl/index.php/Id-fc8dfd49-244b-4e85-8a36-5ab6db30365b>

Werf, S. v., & Kok, J. (2018). Werken aan wonen. In *Werken aan wonen* (p. 336). Nederland : Coutinho.

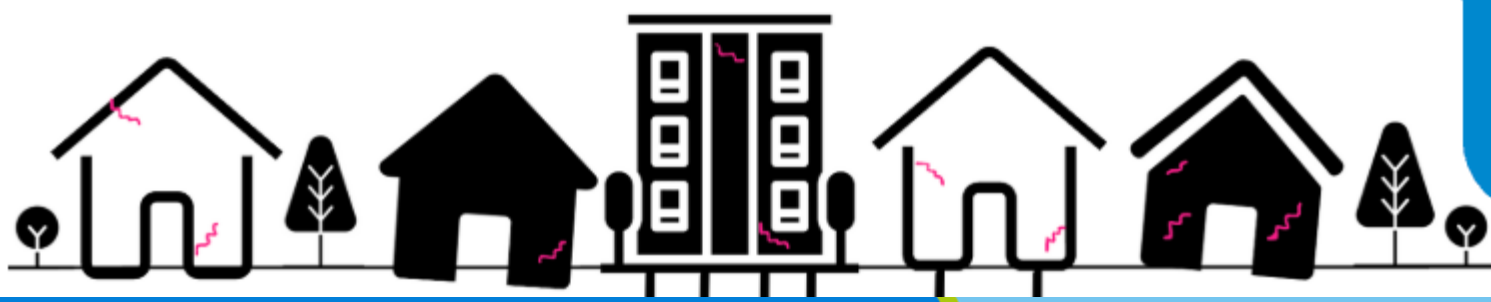
Werkaanwonen. (z.d.). *Woningcorporaties*. Opgeroepen op 15 december 2024, van <https://www.werkaanwonen.nl/woningcorporaties/>

Woonbond. (2023, December 1). *Sociaal plan bij sloop*. Opgeroepen op 2 april 2025, van <https://www.woonbond.nl/thema/goed-en-veilig-wonen/sociaal-plan-bij-sloop/>

Zandbergen, D. (2025, april 8). *Standvanhetland-2025*. Opgeroepen op 25 april 2025, van <https://www.kcaf.nl/wp-content/uploads/2025/04/2024-0003-002-Standvanhetland-2025.pdf>

Bijlage

- Bijlage A: Werkzaamheden per vastgoedmanagementniveau
- Bijlage B: Bodemdaling in de toekomst
- Bijlage C: Praktijkvoorbeelden van schade als gevolg van bodemdaling
- Bijlage D: Herstelwerkzaamheden
- Bijlage E: Concept beslisboom
- Bijlage F: Interview vragen
- Bijlage G: Gecontacteerde professionals voor Interviews
- Bijlage H: Antwoorden van interviews
- Bijlage I: Feedback analyseren
- Bijlage J: Feedback verwerken in definitieve beslisboom
- Bijlage K: Definitieve beslisboom
- Bijlage L: Digitale beslisboom
- Bijlage M: Definitieve beslisboom voor huurders testen in de praktijk



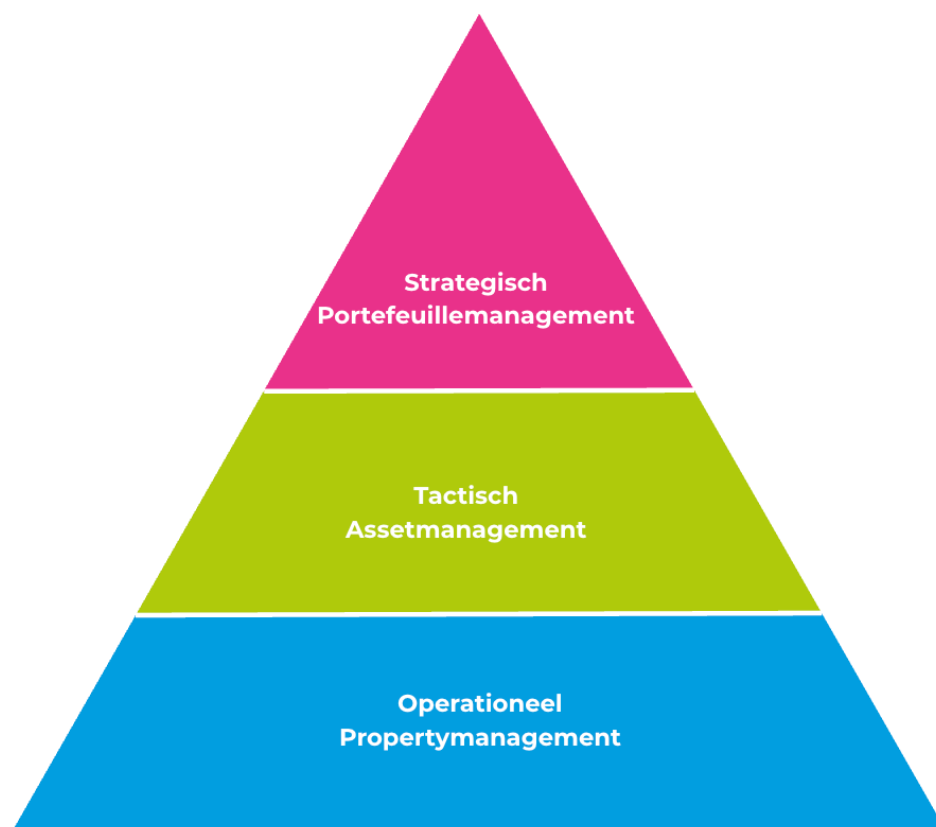
Bijlagen

In de bijlagen zijn verschillende documenten opgenomen die relevant zijn voor het onderzoek.

Bijlage A Werkzaamheden per vastgoedmanagementniveau

In deze bijlage worden de werkzaamheden per vastgoedmanagementniveau toegelicht.

Vastgoedexploitatie maakt onderscheid in 3 verschillende managementniveaus, namelijk: strategisch niveau (portefeuillemanagement), tactisch niveau (assetmanagement) en operationeel niveau (propertymanagement). In deze bijlage worden de werkzaamheden per niveau beschreven.



Figuur A1: Niveaus vastgoedmanagement (Vermeulen & Wieman, 2026)

Portefeuillemanagement

Portefeuillemanagement is verantwoordelijk voor diverse strategische activiteiten, die zijn vastgelegd in een document dat het portefeuille- of portfolio beleidsplan wordt genoemd. Portefeuillemanagers maken beslissingen op basis van het gewenste rendement-risicoprofiel. Dit profiel bepaalt in welke sectoren geïnvesteerd wordt, zoals winkelcentra, kantoren, woningen en bedrijfshallen. Daarnaast moet er gekozen worden voor de investeringsmethode. Dit kan indirect, via vastgoedfondsen, of direct, door vastgoed aan te kopen. (Vermeulen & Wieman, 2016, p. 38)

Een belangrijk onderdeel van portefeuillemanagement is risicomanagement. Dit richt zich op het identificeren en beheersen van risico's. Voorbeelden van deze risico's zijn (Vermeulen & Wieman, 2016, p. 38):

- Economisch risico
- Leegstandrisico
- Debiteurenrisico
- Fiscaal/juridisch risico

- Marktwaaarderisico
- Politiek risico/regelgeving

Om de portefeuille optimaal te laten functioneren, is een actief beleid voor acquisitie en dispositie noodzakelijk. Wanneer bepaalde objecten niet meer binnen het rendement-risicoprofiel passen, moeten deze verkocht worden. Het vrijgekomen kapitaal dient vervolgens te worden herbelegd in vastgoed dat wel aan de voorwaarden voldoet. Naast het acquisitie- en dispositiebeleid is het ook essentieel om het vastgoed dat in exploitatie is te evalueren op prestaties. Dit omvat het directe rendement uit huuropbrengsten en het indirecte rendement in de vorm van waardeestijging. (Vermeulen & Wieman, 2016, p. 39)

Assetmanagement

Het assetmanagement is verantwoordelijk voor diverse activiteiten die cruciaal zijn voor het optimaliseren van de vastgoedportefeuille. Ten eerste schrijft het assetmanagement voorstellen voor investeringen en desinvesteringen. Verder omvat de rol van het assetmanagement het opstellen van beleid voor individuele objecten. Voor elk vastgoedobject moet duidelijk worden vastgesteld hoe de prestaties kunnen worden verbeterd. In wezen zijn er vier opties om te overwegen (Vermeulen & Wieman, 2016, p. 40):

1. **Doorexploiteren:** Het vastgoed wordt langdurig verhuurd en verkeert in goede onderhoudstoestand, waardoor ingrijpen in het beleid meestal niet nodig is.
2. **Renoveren:** Wanneer het vastgoed economisch of technisch verouderd is, maar nog wel geschikt voor de oorspronkelijke functie, kan renovatie nodig zijn. Dit vereist aanzienlijke investeringen om het rendement op lange termijn veilig te stellen.
3. **Herontwikkelen:** Als het vastgoed niet meer aansluit bij de markteisen, kan herontwikkeling of functieverandering een optie zijn. Dit kan inhouden dat het pand volledig wordt herbouwd of een nieuwe functie krijgt.
4. **Dispositie:** Wanneer het vastgoed niet meer aan de gestelde eisen van het portefeuillemanagement voldoet en renovatie of herontwikkeling geen haalbare opties zijn, kan verkoop overwogen worden.

Elk jaar stelt het assetmanagement voor elk object een begroting op. Daarnaast wordt er een overzicht gemaakt van de inkomsten en uitgaven voor de gehele portefeuille. Dit overzicht is een belangrijke managementtool, omdat het vergelijkingsgegevens biedt die gebruikt worden voor performance- en attributieanalyse. (Vermeulen & Wieman, 2016, p. 40)

Propertymanagement

Het propertymanagement richt zich op de operationele taken binnen het vastgoedmanagement. Dit houdt in dat het propertymanagement het meest direct betrokken is bij het vastgoed en ervoor zorgt dat het vastgoed dagelijks optimaal presteert en rendeert. (Vermeulen & Wieman, 2016, p. 40)

Het property management omvat diverse verantwoordelijkheden, waaronder (Vermeulen & Wieman, 2016, p. 38):

- Commercieel management
- VvE-management
- Technisch/facilitair management
- Technisch projectmanagement
- Financieel-administratief management
- Promotiemanagement
- Verhuurmanagement
- Juridische adviesdiensten
- Marketingadviesdiensten

In het onderstaande gedeelte worden enkele van deze verantwoordelijkheden nader toegelicht.

Het technisch/facilitair management is verantwoordelijk voor alle technische en facilitaire aspecten van een object. Dit omvat onder andere bouwkundige zaken, elektrische installaties, schoonmaak en beveiliging. De focus ligt op het waarborgen van de functionaliteit en veiligheid van het gebouw. (Vermeulen & Wieman, 2016, p. 46)

Het verhuurmanagement is verantwoordelijk voor het opnieuw verhuren van vastgoed in geval van leegstand. Hoewel het inschakelen van een makelaar een optie is, kan het voor de Vastgoedmanagementorganisatie (VMO) zowel financieel als strategisch voordelig zijn om zelf verhuurdiensten aan te bieden. Dit is afhankelijk van de grootte, reikwijdte en expertise van de VMO. Het proces van verhuur bestaat uit meerdere fasen, waaronder het promoten van beschikbare ruimtes en het plannen van bezichtigingen. (Vermeulen & Wieman, 2016, p. 47)

De juridische adviesdiensten worden verzorgd door een jurist op kantoor die goed op de hoogte is van de relevante kwesties en gespecialiseerd is in dit vakgebied. Deze jurist kan snel een eerste beoordeling geven van diverse juridische vraagstukken. Dit omvat onder andere het opstellen van ingewikkelde huurovereenkomsten, het evalueren van bankgarantieteksten en het beoordelen van andere gemeentelijke contracten. (Vermeulen & Wieman, 2016, p. 47)

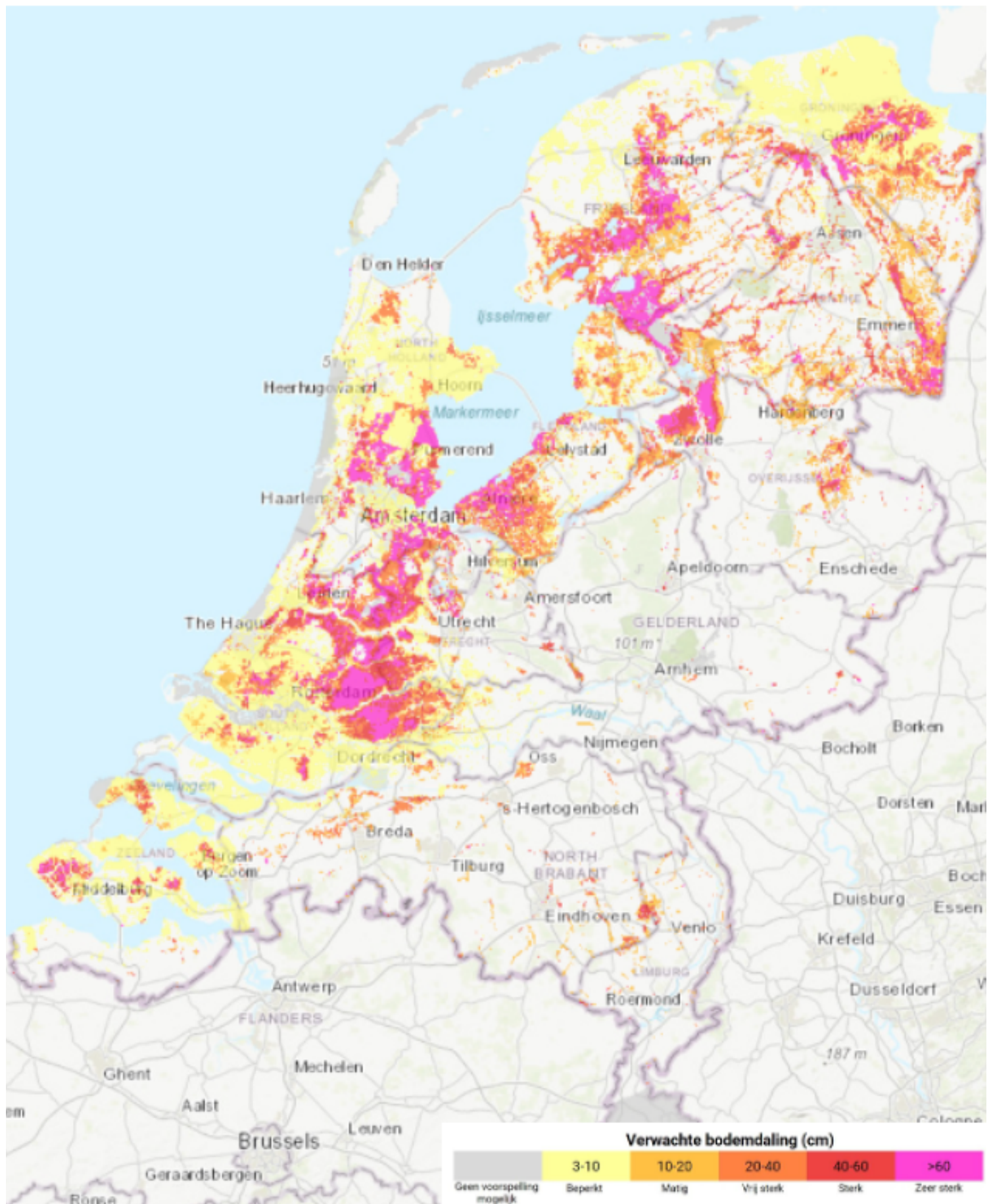
Bijlage B Bodemdaling in de toekomst

In deze bijlage wordt, aan de hand van de bodemdalingsvoorspellingskaart, weergegeven hoe bodemdaling zich in de toekomst waarschijnlijk zal ontwikkelen.

Het KNMI verwacht een toekomst waarin het mogelijk 15% tot 35% droger wordt in de zomer en juist natter in de winter. In de drogere zomers neemt het neerslagtekort toe. Dit leidt tot een verdere verlaging van de gemiddeld lage grondwaterstand en het bereiken van nieuwe minimumwaarden tijdens extreem droge zomers. De toename van droge periodes in deze scenario's zal leiden tot een versnelling van bodemdaling (Raad voor de leefomgeving en infrastructuur, 2024). De verwachting is dat de bodem in veel gebieden verder zal zakken, vooral in laaggelegen regio's met slappe bodems, zoals veen- en kleigebieden. (Klimaatadaptatie Nederland, z.d.)

In de toekomst zal bodemdaling naar verwachting in sommige regio's oplopen tot enkele millimeters tot zelfs centimeters per jaar. Om deze ontwikkelingen beter te begrijpen en te beheersen, worden bodemdalingsvoorspellingskaarten gebruikt. Deze kaarten geven een visueel overzicht van de verwachte bodemdaling in verschillende regio's. (Klimaat-effectatlas, z.d.)

In figuur B1 is een bodemdalingsvoorspellingskaart weergegeven die laat zien hoe de bodem tussen 2020 en 2100 kan dalen in een scenario met sterke klimaatverandering. Uit de kaart blijkt dat de bodem in de komende jaren in verschillende gebieden aanzienlijk kan dalen. In sommige regio's wordt een bodemdaling van circa 3 centimeter verwacht, terwijl de daling in gebieden die gevoeliger zijn voor bodembeweging kan oplopen tot meer dan 60 centimeter. (Klimaat-effectatlas, z.d.)



Figuur B1: Bodemdalingsvoorspellingskaart (Klimaat-effectatlas, 2020)

Bijlage C Praktijkvoorbeelden van schade als gevolg van bodemdaling

In deze bijlage worden praktijkvoorbeelden van verzakkingsschade als gevolg van bodemdaling weergegeven. (De praktijkvoorbeelden in deze bijlage zijn interne schademeldingen binnen woningcorporatie Lefier. Deze meldingen geven een realistisch beeld van de schade die in de praktijk voorkomt.)

Noorderdiep 12 Nieuw-Buinen

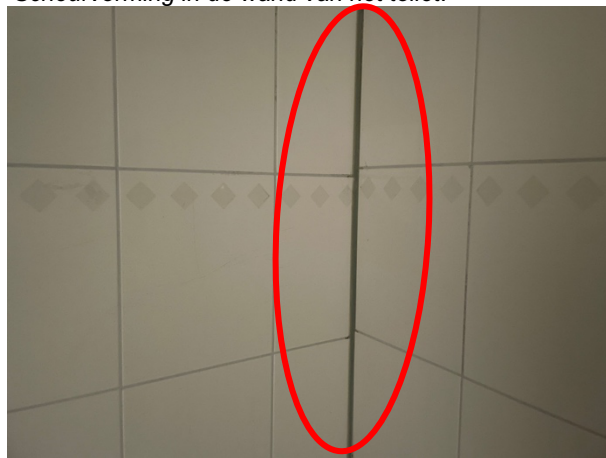
De twee-onder-een-kapwoning aan het Noorderdiep 12 in Nieuw-Buinen (9521 BD) is gebouwd in 1951. De woning heeft een fundering op staal en staat op veengrond. Aangezien veen een slappe bodem is, brengt dit extra risico's met zich mee voor de fundering en de stabiliteit van de woning.

Deze twee-onder-een-kapwoning heeft een aanbouw die aan de achterzijde is geïntegreerd in de constructie. In de aanbouw, badkamer en toilet bevindt zich een betonvloer, terwijl de rest van de woning is uitgerust met een houten vloer. De combinatie van materialen leidt tot een ongelijke verdeling van de belastingen, wat aanzienlijke gevolgen heeft voor de structurele integriteit van de woning. Door het gewicht van de zware betonvloer op de slappe veengrond zakt de aanbouw, als het ware weg van de rest van de woning. Dit proces wordt versterkt door de eigenschappen van de veengrond, die gevoelig is voor inklinking en zetting. Hierdoor zijn er scheuren ontstaan in de muren. Deze scheuren zijn niet alleen een esthetisch probleem, maar duiden ook op ernstige structurele schade.

De onderstaande foto's tonen de aangetroffen schade:



Scheurvorming in de wand van het toilet.



Scheurvorming in de wand van de badkamer.



Scheurvorming in de wand/plafond van het toilet.

Figuur C1: Schade door bodemdaling Noorderdiep 12 (Lefier, 2025)

Floralaan 24 Nieuw-Buinen

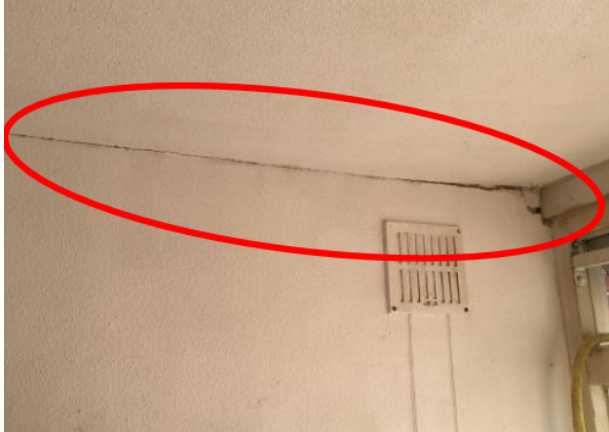
De twee-onder-een-kapwoning aan de Floralaan 24 in Nieuw-Buinen (9521 CT) is in 1961 gebouwd en heeft een fundering op staal.

De scheurvorming in de woning is op verschillende plaatsen zichtbaar. In de gevels zijn meerdere diagonale scheuren te zien, terwijl ook binnen in de woning scheuren aanwezig zijn.

De onderstaande foto's tonen de aangetroffen schade:



Scheurvorming in de linker achterhoek van de zijgevel van de aanbouw.



Scheurvorming in de wand binnenzijde aanbouw.



Scheurvorming in de linkerzijgevel van de aanbouw.

Figuur C2: Schade door bodemdaling Floralaan 24 (Ritsma Ingenieurs, 2022)

Uit het onderzoek van Ritsma Ingenieurs blijkt dat er conclusies kunnen worden getrokken over de oorzaken van scheurvorming en de overige schade in de woning. De grondwaterspiegel is gestaag gedaald en eerdere droge zomers hebben bijgedragen aan een blijvende verlaging van de grondwaterstand. Dit heeft geleid tot verzwakking en inklinking van de bodem, wat zettingen in de gebouwen kan veroorzaken. (Ritsma Ingenieurs, 2022)

Bijlage D Herstelwerkzaamheden

In deze bijlage worden verschillende vormen van funderingsherstel toegelicht. Daarnaast wordt aan de hand van een praktijkvoorbeeld van woningcorporatie Havensteder inzicht geboden in het verloop van het herstelproces.

Vormen van funderingsherstel

Wanneer er schade aan een fundering is ontstaan, is herstel noodzakelijk om verdere schade te voorkomen. Het aanbrengen van een paalfundering kan een effectieve oplossing zijn. Door het installeren van een diepe fundering op palen in plaats van een bestaande ondiepe fundering, kan het gebouw rusten op de lagergelegen, draagkrachtige grond. (Raad voor de leefomgeving en infrastructuur, 2024)

In gevallen waar de fundering van gebouwen op houten palen ernstig is aangetast, is vervangen vaak de enige optie. Dit totaalherstel houdt in dat er nieuwe, kleine stalen palen worden aangebracht, die met balken of een nieuwe betonvloer, ook wel bekend als een 'tafelconstructie', aan de bestaande muren worden bevestigd. Deze nieuwe funderingspalen zijn langer dan de oude en worden doorgetrokken tot in diepere zand lagen om een hogere draagkracht te realiseren. (Raad voor de leefomgeving en infrastructuur, 2024)

Bij problemen met een ondiepe fundering kunnen vaak minder ingrijpende technieken worden toegepast, zoals het aanbrengen van een nieuwe voorgespannen betonplaat of het uitvoeren van grondinjecties. De injectiemethode is een techniek die wordt toegepast om funderingen van scheefgezakte gebouwen te ondersteunen en verzakte vloeren weer op niveau te brengen. Het proces begint met het inboren van dunne stalen buizen, injectielansen, naast de buitenmuur van het pand. Via deze lansen wordt vloeibare expansiehars in de ondergrond geïnjecteerd. Terwijl de hars uitzet, vult deze de ruimte tussen de grondlagen en creëert spanning, waardoor de draagkracht en stijfheid van de bodem verbeteren. (SBR, CURNET, 2012)

De injectiemethode is effectief bij het verhelpen van verzakkingen veroorzaakt door lekkages, trillingen of overbelasting en dit alles gebeurt met minimale grondverstoring. Deze methode werkt het meest effectief op zandgronden, waar de doorlatende lagen het water tijdens het expanderen van de hars gemakkelijk laten wegstromen. Dit leidt tot een toename van de korrelspanningen en daarmee tot een verbeterde draagkracht van de fundering. Echter, op klei- of veengronden werkt dit minder goed. In slappe klei- en veenlagen kan de expanderende hars wateroverspanningen veroorzaken. Wanneer het water na enige tijd wegvloeit, resulteert dit in samendrukking van de grond. Hoewel het injecteren van hars in elke grondsoort mogelijk is, neemt de effectiviteit af naarmate de grond minder doorlatend en meer samendrukbaar is. (SBR, CURNET, 2012)

Daarnaast kan in bepaalde gevallen gekozen worden voor het versterken en verstevigen van gevels en constructies, zodat deze beter in staat zijn om bodemdaling op te vangen. Door het versterken of verstijven van gevels en relevante constructies binnen het gebouw, kan ervoor worden gezorgd dat deze beter in staat zijn om zakking en rotaties te absorberen. Dit soort aanpassingen komt relatief weinig voor en vereist specifieke technieken en expertise. (Raad voor de leefomgeving en infrastructuur, 2024)

Bij Havensteder wordt de omvang van het onderzoek bepaald door eerst een QuickScan uit te voeren bij woningen die als risicovol worden beschouwd. Op basis van deze scan krijgen de woningen een risicolabel: groen, oranje of rood. Bij woningen met een rood label is het risico het hoogst. Voor deze woningen wordt de eerste fase van het onderzoek uitgevoerd, waarbij onder andere bovengrondse metingen zoals scheefstandmetingen en een visuele inspectie plaatsvinden. Op basis van de resultaten van de eerste fase kan het risicolabel van de woning veranderen. Bij woningen met een rood label wordt de tweede fase van het onderzoek uitgevoerd, waarbij de fundering wordt geïnspecteerd. Hierbij wordt een paalinspectie uitgevoerd, waarna de fundering wordt gecategoriseerd. Als de fundering als onvoldoende wordt beoordeeld en er tussen 1 en 5 jaar vervanging nodig is, wordt samen met de asset manager een plan opgesteld voor het funderingsherstel of sloop/nieuwbouw. (Boxem, 2025)

Fase 1: bovengrondse inspectie

- Archiefonderzoek
- Grondwateronderzoek
- Lintvoegmeting
- Vloerveldwaterpassing
- Loodmeting
- Visuele inspectie



Figuur D1: Bovengrondse inspectie (Havensteder, 2025).

Fase 2: ondergrondse inspectie

Ontgraving funderingspalen

- Kopdiameter paal
- Bepaling dikte van de zachte schil
- Afmeting en kwaliteit langshout
- Kwaliteit metselwerk
- Grondwaterstand
- Monstername hout (lab)



Bouwjaar constructie:	1898	Gemiddelde korteduur-druksterkte, huidig:	7,1 N/mm²
Houtsoort:	grenen	Gemiddelde korteduur-druksterkte, na 30 jaar:	5,0 N/mm²
Paaldiameter:	215 mm		
Lengte spinthout:	48 mm		
Lengte tot hart paal:	110 mm	Zachte schil huidig:	36 mm
		Zachte schil na 30 jaar:	45 mm *)

Fractie	lengte [mm]	aantasting	vochtgehalte [% m/m]	dichtheid [kg/m³]	druksterkte [N/mm²]
1 (buiten)	16	zeer ernstig	466	182,9	0 ¹⁾
2	20	zeer ernstig	373	218,8	0 ¹⁾
3	12	licht	218	323,7	8
4	30	niet aangetast	91	458,6	20
5 (kern)	32	niet aangetast	126	353,3	16

■ Niet meetbaar

■ 0-3 N/mm²

■ 4-6 N/mm²

■ 7-9 N/mm²

■ 10-12 N/mm²

■ 13-15 N/mm²

■ 16-18 N/mm²

■ 19-21 N/mm²

■ 22-24 N/mm²

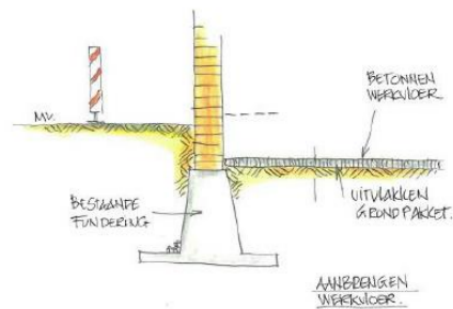
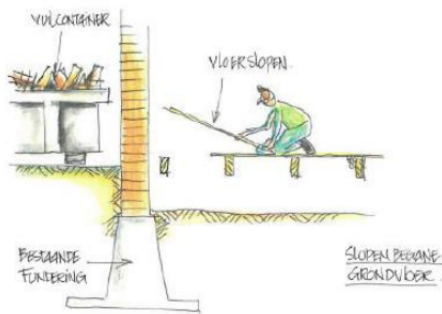


150 mm



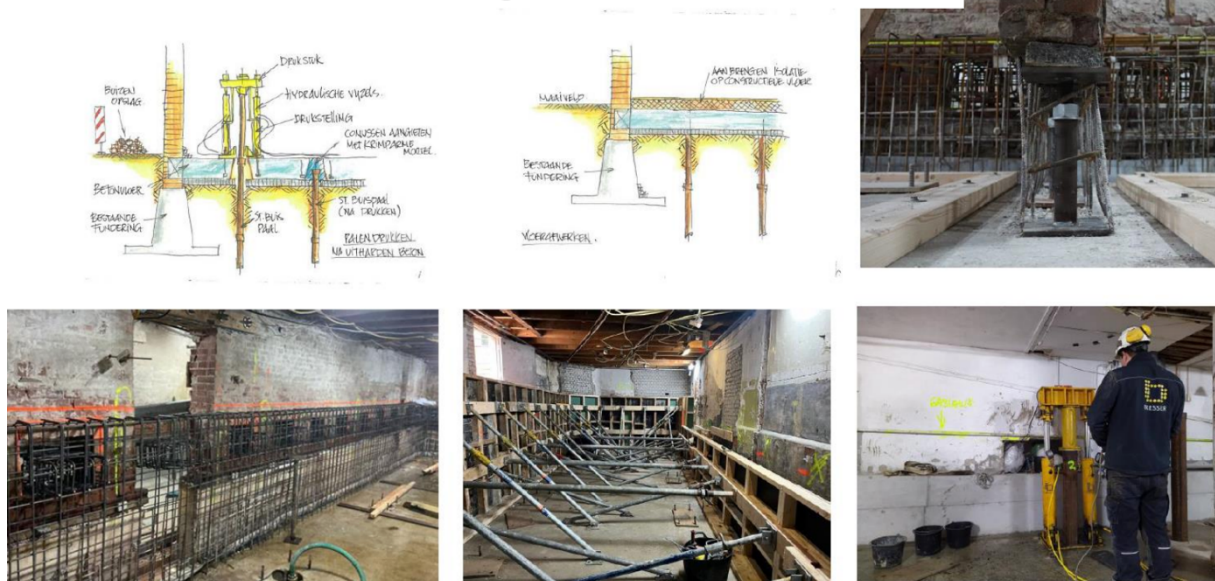
Figuur D2: Ondergrondse inspectie (Havensteder, 2025).

Slopen



Figuur D3: Fundering slopen (Havensteder, 2025).

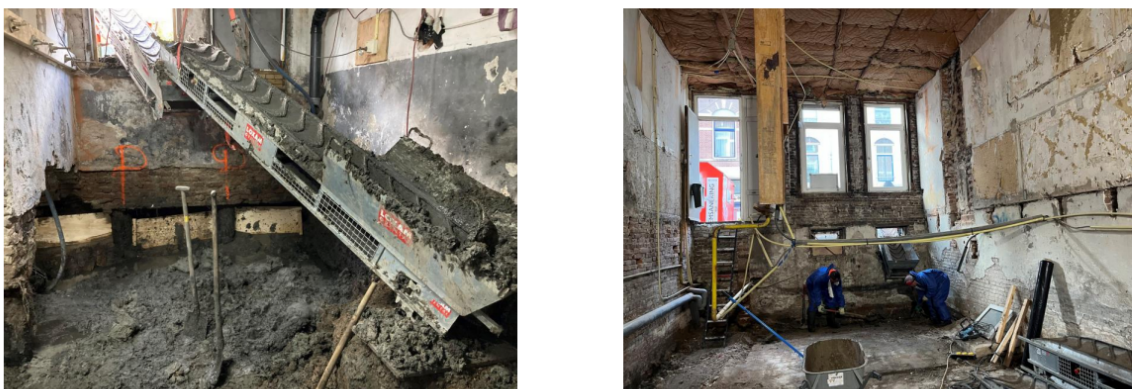
Nieuwe fundering



Figuur D4: Plaatsen van nieuwe fundering (Havensteder, 2025)

Terugbouwen woning/BOG

- Begane grond wordt geheel gesloopt
- Daarna opnieuw opgebouwd. Soms plattegrond wijzigingen
- Pve funproma: Pve Energietransitie wordt aangehouden en woning is voorbereid op aardgasvrij



Figuur D5: Terugbouwen van de begane grond (Havensteder, 2025).

Opleveren project



Na oplevering: bewoner verhuist terug naar de woning

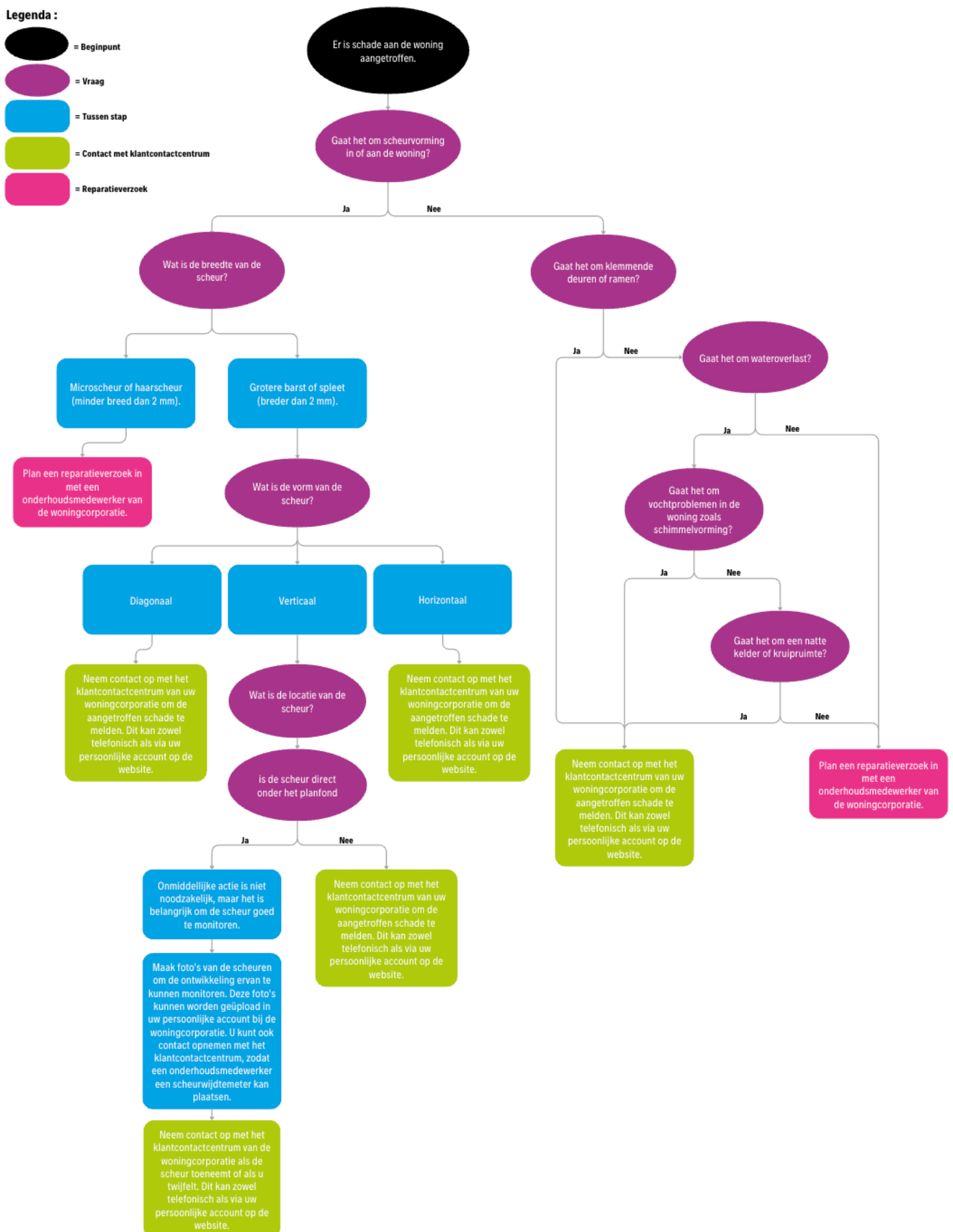
Figuur D6: Opleveren van de woning (Havensteder, 2025).

Bijlage E Concept beslisboom

In deze bijlage wordt de volledige, vergrote versie van de concept-beslisboom gepresenteerd.

Beslisboom voor huurders

Legenda :



Figuur E1: Beslisboom voor huurders

Interne beslisboom

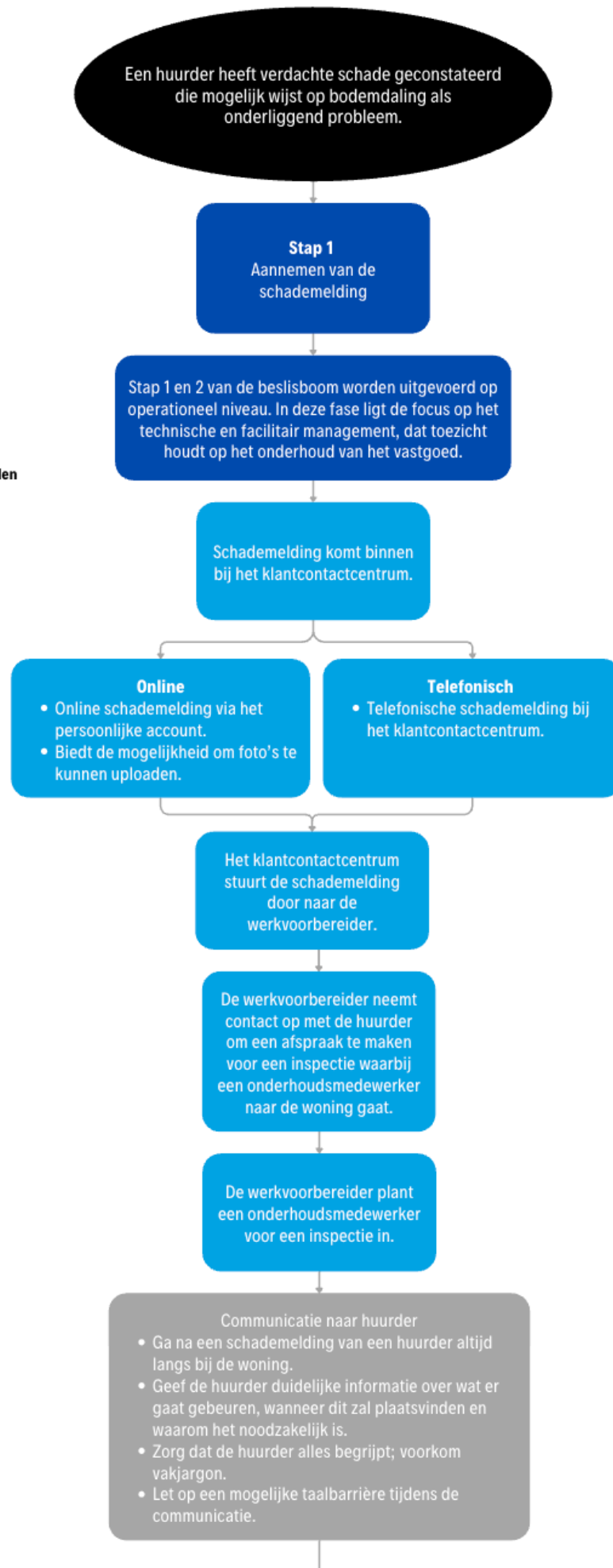


Figuur E2: Overzicht beslisboom

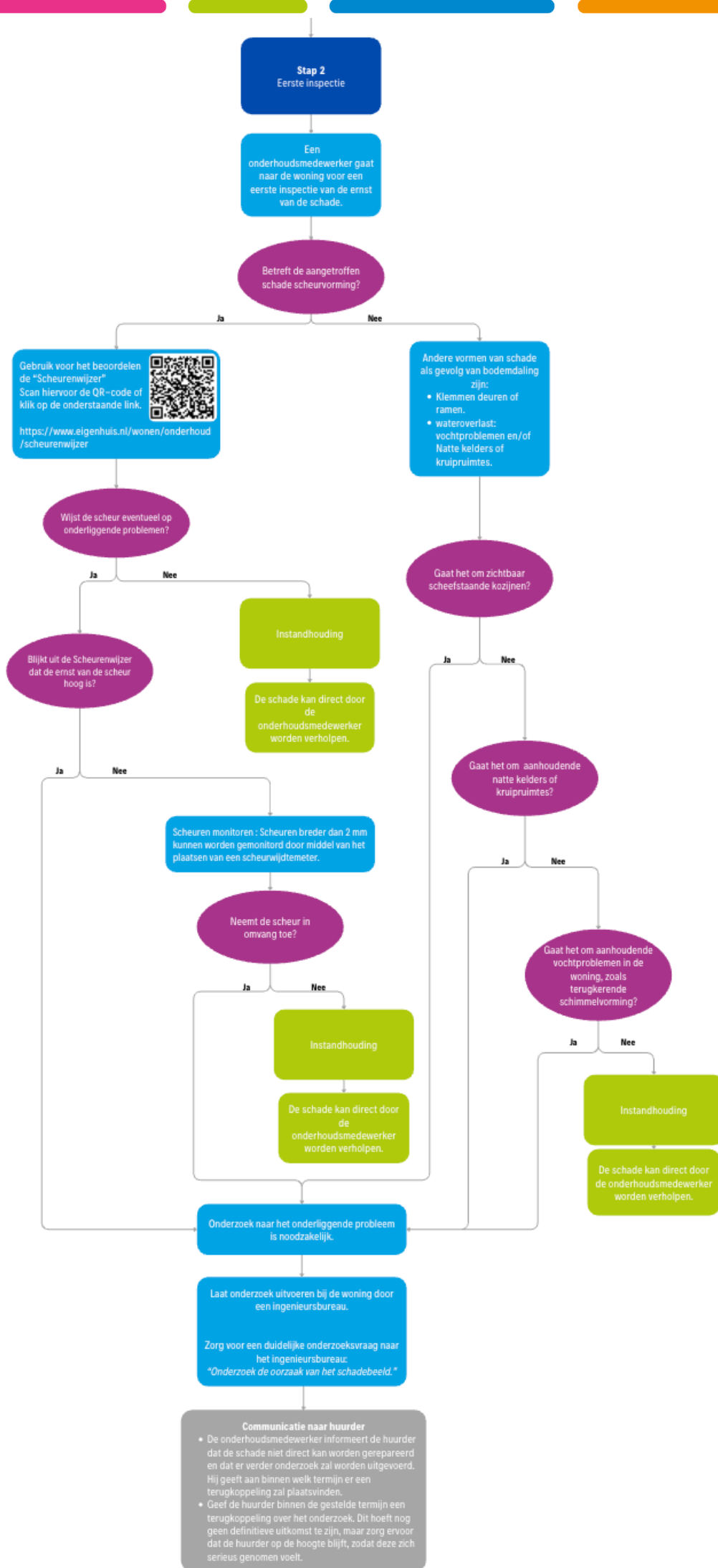
Legenda:



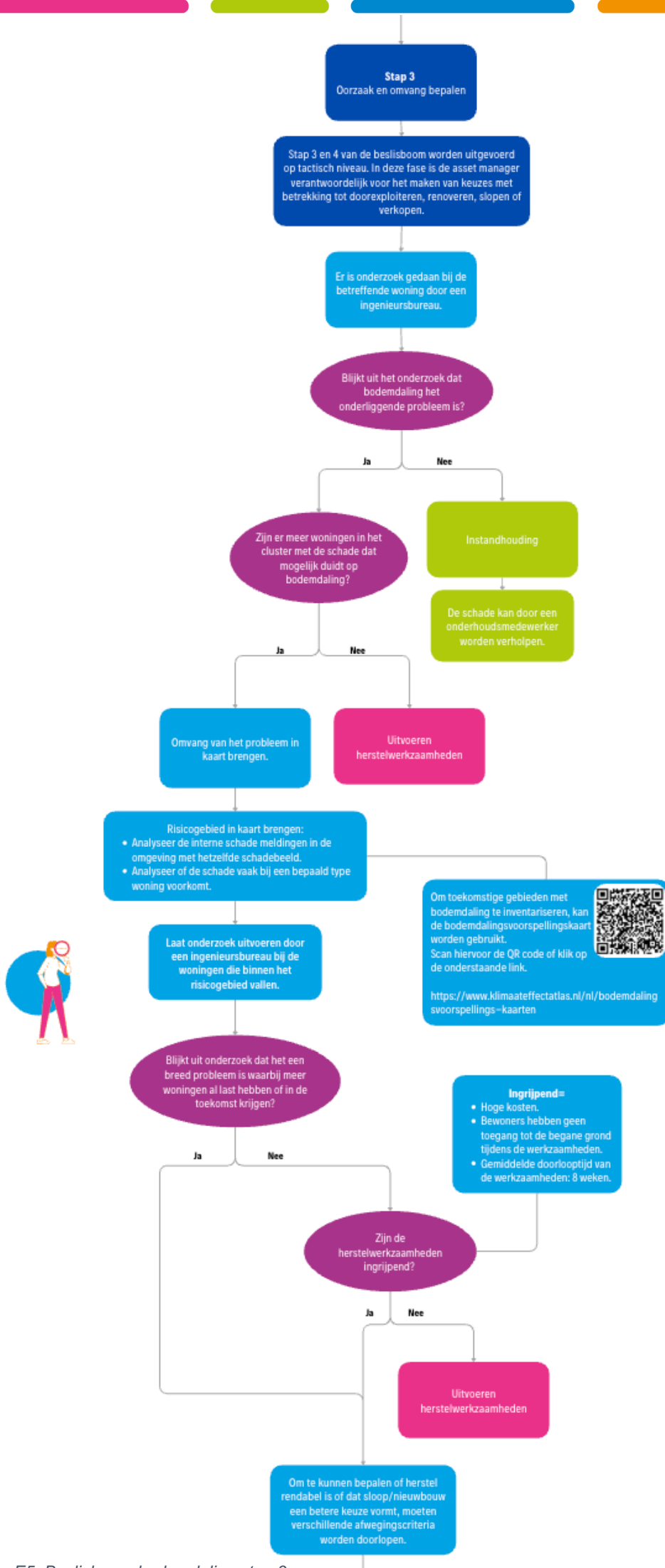
Aanpakstrategieën:



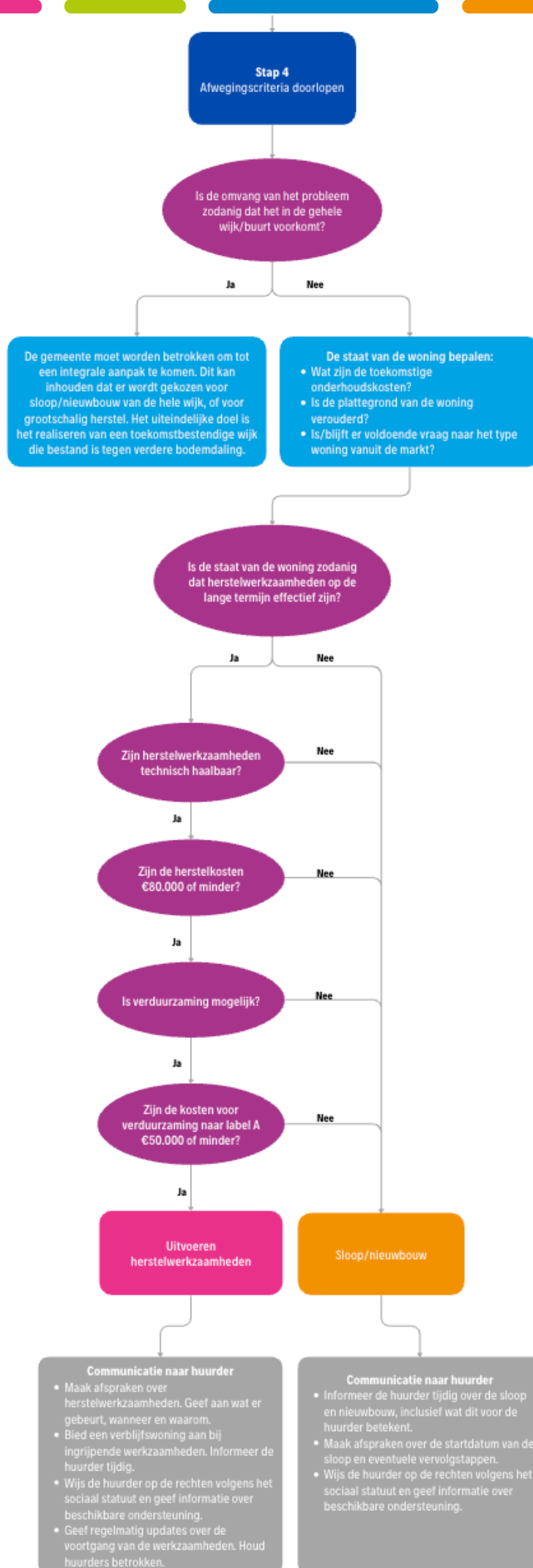
Figuur E3: Beslisboom bodemdaling stap 1



Figuur E4: Beslisboom bodemdaling stap 2



Figuur E5: Beslisboom bodemdaling stap 3



Bijlage F Interview vragen

In deze bijlage worden de vragen voor de interviews weergegeven.

Voor de interviews zijn vragen opgesteld die gericht zijn aan woningcorporaties die te maken hebben met bodemdaling en aan bodemdaling professionals. Deze vragen dienen om de beslisboom te toetsen in de praktijk.

Interview vragen voor woningcorporaties

Naam geïnterviewde:

Bedrijf:

Functie:

Algemeen

1. Wat is uw functie binnen het bedrijf en wat houdt deze in?
2. Bent u bekend met bodemdaling? Zo ja, op welke manieren komt het voor binnen uw organisatie?

(Tijd om de beslisboom door te nemen)

Beslisbomen algemeen

3. Hoe beoordeelt u de structuur en gebruiksvriendelijkheid van de beslisbomen?

Beslisboom voor huurders

4. Kloppen de beschreven stappen en afwegingen die huurders moeten doorlopen om een schademelding in te dienen?

Interne beslisboom

Schademelding

5. Kloppen de stappen en afwegingen die ondernomen moeten worden nadat een schademelding is ontvangen?

Eerste inspectie

6. Kloppen de stappen en afwegingen die tijdens de eerste inspectie worden gemaakt?

Omvang bepalen

7. Kloppen de stappen en afwegingen die worden gemaakt om de omvang van het probleem te bepalen?

Afwegingscriteria

8. Klopt de volgorde van de stappen en afwegingen die worden genomen om tot een aanpak strategie te komen?
9. Welke aanpak strategieën hanteert uw organisatie om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken (zoals instandhouding, herstelwerkzaamheden of sloop/nieuwbouw)?
10. Hanteert uw organisatie een financiële grens bij het aanpakken van schade door bodemdaling? Zo ja, hoe wordt deze grens opgebouwd?

Interview vragen voor bodemdaling professionals

Naam geïnterviewde:

Bedrijf:

Functie:

Algemeen

1. Wat is uw functie binnen het bedrijf en wat houdt deze in?

(Tijd om de beslisboom door te nemen)

Beslisbomen algemeen

1. Wat vindt u van de structuur en gebruiksvriendelijkheid van de beslisboom?

Beslisboom voor huurders

2. Uit de theorie blijkt dat scheuren de meest voorkomende vorm van schade door bodemdaling is. Bent u het eens met de keuze in de beslisboom om een onderscheid te maken tussen scheuren en andere vormen van schade?
3. In de beslisboom worden scheurvorming, klemmende deuren en ramen en wateroverlast genoemd als schade die kan voortkomen uit bodemdaling. Is dit een correcte weergave?

Interne beslisboom

4. Kloppen de stappen en afwegingen die tijdens de eerste inspectie worden gemaakt?
5. In de beslisboom wordt aangegeven dat bij het constateren van constructieve scheuren, zichtbaar scheefstaande kozijnen en aanhoudende wateroverlast onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat dit kan wijzen op bodemdaling. Bent u het daarmee eens?
6. Zijn er andere vormen van schade die ook kunnen optreden als gevolg van bodemdaling? Zo ja, welke?
7. Welke methoden kunnen worden gebruikt om bodemdaling als onderliggend probleem vast te stellen?

Omvang

8. Kloppen de stappen en afwegingen die worden genomen om de omvang van het probleem in kaart te brengen?

Strategieën

9. Kloppen de genomen stappen en genoemde afwegingscriteria om tot een aanpak strategie te komen?
10. Welke strategieën worden in de praktijk door woningcorporaties het meest toegepast om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken?

De interviewvragen zijn gestructureerd volgens de onderdelen die in de beslisboom worden weergegeven, met als doel te toetsen of de stappen en afwegingen die in de onderdelen worden genomen correct zijn weergegeven en of er eventuele verbeterpunten of aanvullingen zijn. De onderdelen worden hieronder opgesomd.

Onderdelen:

- Onderdeel 1 structuur en gebruiksvriendelijkheid: betreft een algemene vraag over de structuur en gebruiksvriendelijkheid van de beslisbomen. Hierbij wordt gekeken in hoeverre de beslisboom logisch is opgebouwd en gemakkelijk te gebruiken is.
- Onderdeel 2 beslisboom voor de huurder: richt zich op de beslisboom voor de huurder. De vragen in dit onderdeel gaan over het proces rondom het melden van schade. Hierbij wordt nagegaan of de juiste stappen worden genomen tijdens het proces.
- Onderdeel 3 aannemen schademelding: verschuift de focus naar de interne beslisboom. De vragen richten zich op de stappen die intern worden genomen nadat een bodemdaling gerelateerde schademelding is ontvangen. Hierbij wordt nagegaan of de juiste stappen worden genomen tijdens het proces.
- Onderdeel 4 eerste inspectie: bevat vragen over de eerste inspectie. Hierbij wordt beoordeeld of de juiste stappen worden genomen tijdens deze inspectie en op welke vormen van schade specifiek gelet moet worden om vast te stellen of bodemdaling het onderliggende probleem is.
- Onderdeel 5 omvang bepalen: gaat in op het bepalen van de omvang van het probleem. De vragen richten zich op de methoden en risicocriteria die gebruikt worden om de omvang zo nauwkeurig mogelijk in kaart te brengen.
- Onderdeel 6 afwegingscriteria: behandelt de afwegingscriteria. De vragen zijn bedoeld om inzicht te krijgen in welke factoren meespelen bij het kiezen tussen herstel of sloop/nieuwbouw als passende aanpakstrategie.
- Onderdeel 7 aanpakstrategie: bevat vragen over de aanpakstrategie die in de praktijk wordt toegepast voor het omgaan met de gevolgen van bodemdaling.
- Onderdeel 8 financiële grens: richt zich op de financiële grens waarbinnen herstelwerkzaamheden worden uitgevoerd. Hierbij wordt nagegaan of woningcorporaties een financiële grens hanteren voor de herstelwerkzaamheden en hoe deze grens precies wordt bepaald.

De vragen voor woningcorporaties en bodemdaling professionals zijn niet geheel identiek, hoewel de onderdelen van de vragen grotendeels hetzelfde zijn. De vragen voor woningcorporaties richten zich vooral op de interne processen, terwijl de vragen voor bodemdaling professionals meer gericht zijn op het herkennen van bodemdaling en de schade die het kan veroorzaken. Daarom zijn er geen vragen gesteld over onderdeel 3 en onderdeel 8 aan bodemdaling professionals.

Onderstaand overzicht toont welke deelvragen bij de onderdelen van de beslisboom horen.

Interview vragen voor woningcorporaties

Algemeen;

1. Wat is uw functie binnen het bedrijf en wat houdt deze in?
2. Bent u bekend met bodemdaling? Zo ja, op welke manieren komt het voor binnen uw organisatie?

Onderdeel 1:

3. Hoe beoordeelt u de structuur en gebruiksvriendelijkheid van de beslisbomen?

Onderdeel 2:

4. Kloppen de beschreven stappen en afwegingen die huurders moeten doorlopen om een schademelding in te dienen?

Onderdeel 3:

5. Kloppen de stappen en afwegingen die ondernomen moeten worden nadat een schademelding is ontvangen?

Onderdeel 4:

6. Kloppen de stappen en afwegingen die tijdens de eerste inspectie worden gemaakt?

Onderdeel 5:

7. Kloppen de stappen en afwegingen die worden gemaakt om de omvang van het probleem te bepalen?

Onderdeel 6:

8. Klopt de volgorde van de stappen en afwegingen die worden genomen om tot een aanpak strategie te komen?

Onderdeel 7:

9. Welke aanpak strategieën hanteert uw organisatie om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken (zoals instandhouding, herstelwerkzaamheden of sloop/nieuwbouw)?

Onderdeel 8:

10. Hanteert uw organisatie een financiële grens bij het aanpakken van schade door bodemdaling? Zo ja, hoe wordt deze grens opgebouwd?

Interview vragen voor bodemdaling professionals

Algemeen:

1. Wat is uw functie binnen het bedrijf en wat houdt deze in?

Onderdeel 1:

2. Wat vindt u van de structuur en gebruiksvriendelijkheid van de beslisboom?

Onderdeel 2

3. Uit de theorie blijkt dat scheuren de meest voorkomende vorm van schade door bodemdaling is. Bent u het eens met de keuze in de beslisboom om een onderscheid te maken tussen scheuren en andere vormen van schade?
4. In de beslisboom worden scheurvorming, klemmende deuren en ramen en wateroverlast genoemd als schade die kan voortkomen uit bodemdaling. Is dit een correcte weergave?

Onderdeel 4

5. Kloppen de stappen en afwegingen die tijdens de eerste inspectie worden gemaakt?
6. In de beslisboom wordt aangegeven dat bij het constateren van constructieve scheuren, zichtbaar scheefstaande kozijnen en aanhoudende wateroverlast onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat dit kan wijzen op bodemdaling. Bent u het daarmee eens?
7. Zijn er andere vormen van schade die ook kunnen optreden als gevolg van bodemdaling? Zo ja, welke?
8. Welke methoden kunnen worden gebruikt om bodemdaling als onderliggend probleem vast te stellen?

Onderdeel 5

9. Kloppen de stappen en afwegingen die worden genomen om de omvang van het probleem in kaart te brengen?

Onderdeel 6

10. Kloppen de genomen stappen en genoemde afwegingscriteria om tot een aanpak strategie te komen?

Onderdeel 7:

11. Welke strategieën worden in de praktijk door woningcorporaties het meest toegepast om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken?

Bijlage G Gecontacteerde professionals voor interviews

In deze bijlage worden de organisaties weergegeven die zijn benaderd met het verzoek om deel te nemen aan een interview.

Bedrijf	Manier van contact	Gereageerd	Afspraak	Contactpersoon
Woningcorporaties				
	Gemild op 28 maart	Ja	Dinsdag 16 april 15:00	Manon Helfrich
	Gemild op 28 maart	Nee		
	Gemild op 28 maart	Nee		
	Gemild op 28 maart	Ja	Dinsdag 16 april 10:00	Tjerron Boxem
	Gemild op 28 maart	Ja	Datum: Woensdag 22 april 10:00	Henk Heikema van der Kloet
		Ja	Woensdag 17 april 14:00	Henk Telkamp
	Gemild op 28 maart en 7 april	Ja, maar heeft niet te maken met bodemdaling		
	Telefonisch contact	Ja	Donderdag 24 april 11:00. Locatie: Westerbork	Leon vries
	Gemild op 2 april	Ja, maar heeft niet te maken met bodemdaling		
	Gemild 7 april	Nee		
	Gemild 7 april	Nee		
	Gemild 7 april	Nee		
	Gemild 7 april	Ja, maar heeft niet te maken met bodemdaling		

	Gemaid 7 april	Nee		
	Gemaid 7 april	Nee		
	Gemaid 7 april	Nee		
	Gemaid 17 april	Ja	Woensdag 7 mei 13:00	Jan-Willem Smid
	Gemaid 17 april	Ja	Dinsdag 29 april 12:30. Locatie: Heerenveen	Gerda Everts
	Gemaid 17 april	Ja	Dinsdag 29 april 12:30. Locatie: Heerenveen	Yde-Jan van der Kooij
	Gemaid 17 april 8 mei gemaid	Ja	Het is niet gelukt om een afspraak te plannen vanwege volle agenda.	

Tabel G1: Gecontacteerde woningcorporaties

Bedrijf	Soort bedrijf	Gereageerd	Afspraak	Contact-persoon
Bodemdeling professionals				
	Onafhankelijke informatie-voorziening	Ja	Vrijdag 11 april 10:00	Don Zandbergen
	De vereniging voor woningcorporaties	Ja	Vrijdag 25 april 13:30	Frank Wilschut
	Kenniscentrum	Ja	Maandag 28 april 9:00	Robert van Cleef
	Funderings-onderzoek bureau	Ja	Dinsdag 6 mei 11:00	Duncan van Brandenburg
	Funderings-onderzoek bureau	Ja	Donderdag 8 mei 10:00 Locatie: Zwolle	Jeroen Frerichs
	Funderings-onderzoek bureau	Ja	Vrijdag 25 april 8:30	Bob Tangelder

	Funderings- onderzoek bureau	Nee		
	Funderings- onderzoek bureau	Ja	Donderdag 24 april 14:00	Wouter Kooijman
	Funderings- onderzoek bureau	Nee		
	Onafhankelijk kennisinstituut	Nee		
	Provincie Drenthe	Ja	Woensdag 7 mei 9:00	Niels Doorten

Tabel G2: Gecontacteerde bodemdaling professionals

Verzoek om eindrapport

Tijdens het onderzoek is intensief contact geweest met diverse professionals uit de praktijk, die waardevolle bijdragen hebben geleverd aan de totstandkoming van dit onderzoek. Verschillende betrokkenen hebben aangegeven interesse te hebben in het ontvangen van het eindrapport zodra het onderzoek is afgerond. Het betreft de volgende personen:

- Frank Wilschut (Aedes). Het verzoek is om het afgeronde verslag na afloop te ontvangen, zodat de beslisboom op de website van Aedes geplaatst kan worden. Op die manier wordt het beslisboom beschikbaar gesteld voor andere woningcorporaties als hulpmiddel in de aanpak om met de gevolgen van bodemdaling om te kunnen gaan.
- Tjerron Boxem (Havensteder)
- Manon Helfrich (Woonstad)
- Henk Heikema van der Kloet (Elkien)
- Leon Vries (Woonservice)
- Erik Postumus (Smeets)
- Wouter Kooijman (Aveco de Bondt)
- Bob Tangelder (Wietsema & Partners)
- Robert van Cleef (KBF)
- Duncan van Brandenburg (SOCOTEC)
- Niels Doorten (Provincie Drenthe)

Bijlage H Antwoorden van interviews

In deze bijlage worden de antwoorden die uit de interviews zijn verkregen weergegeven.

Woningcorporaties

Respondent 1
Naam geïnterviewde: <i>Henk Telkamp</i>
Bedrijf: <i>Lefier</i>
Functie: <i>Assetmanager</i>
Algemene vragen
1. Wat is uw functie binnen het bedrijf en wat houdt deze in?
<i>Assetmanager. Het is de eigenaarsrol van het vastgoed.</i>
2. Bent u bekend met bodemdaling? Zo ja, op welke manieren komt het voor binnen uw organisatie?
<i>Ja, bekend met bodemdaling. Het begon met signalen vanuit de interne onderhoudsdienst over veel scheurvorming bij de woningen.</i>
Vragen gericht op de beslisbomen
3. Hoe beoordeelt u de structuur en gebruiksvriendelijkheid van de beslisbomen?
<i>De structuur is gemakkelijk te volgen. Het wordt duidelijk doordat er verschil is in de soorten stappen, wat is aangegeven met verschillende kleuren en vormen.</i>
Beslisboom voor huurders
4. Kloppen de beschreven stappen en afwegingen die huurders moeten doorlopen om een schademelding in te dienen? Zijn er verbeterpunten?
<i>Ja de beschreven stappen kloppen. Geen verbeterpunten</i>
Interne beslisboom
5. Kloppen de stappen en afwegingen die ondernomen moeten worden nadat een schademelding is ontvangen?
<i>Ja, de stappen en afwegingen na de schademelding zijn in lijn met de procedures die binnen onze organisatie worden gevolgd.</i>
6. Kloppen de stappen en afwegingen die tijdens de eerste inspectie worden gemaakt?
<i>De stappen kloppen, maar voeg eventueel toe dat de onderhoudsmedewerker aan de huurder aangeeft dat als de schade niet direct kan worden verholpen, het niet gaat om een gevaarlijke situatie in de woning, ter geruststelling van de huurder.</i>
7. Kloppen de stappen en afwegingen die worden gemaakt om de omvang van het probleem te bepalen?
<i>Ja, de stappen en afwegingen kloppen. Interne schademeldingen vormen hierbij inderdaad een belangrijke bron van informatie.</i>
8. Klopt de volgorde van de stappen en afwegingen die worden genomen om tot een aanpak strategie te komen?
<i>Naast verduurzaming is het ook van belang om rekening te houden met de kosten voor het verwijderen van asbest (ongeveer €11.000) en voor het vervangen van keuken, badkamer en toilet (ongeveer €25.000). Er ontbreekt duidelijkheid over de impact van bodemdaling op nieuwbouwprojecten. Door ontwatering kunnen er weer beschadigingen ontstaan. Om dit te voorkomen, moeten waarschijnlijk extra investeringen worden gedaan. Denk aan preventieve maatregelen om bezit te beschermen.</i>
<i>Bij gemengd bezit in een blok, waarbij zowel woningcorporaties als particuliere eigenaren betrokken zijn, is het belangrijk om andere eigenaren actief te betrekken.</i>
9. Welke aanpak strategieën hanteert uw organisatie om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken (zoals instandhouding, herstelwerkzaamheden of sloop/nieuwbouw)?

Uiteindelijk is de aanpak strategie een voorstel dat daarmee een verder proces in gang brengt, zoals het proces rond sloop/nieuwbouw. Er is nog geen echte aanpak uitgevoerd. In het verleden zijn scheuren gerepareerd, zonder onderzoek te verrichten of na te denken dat bodemdaling het onderliggende probleem zou kunnen zijn.

10. Hanteert uw organisatie een financiële grens bij het aanpakken van schade door bodemdaling? Zo ja, hoe wordt deze grens opgebouwd?

Er is geen harde financiële grens; de bedragen geven meer een richting aan. Dit is sterk afhankelijk van het type woning. Voor de ene woning is het zinvoller om meer geld in te investeren.

Tabel H1: Interview respondent 1

Respondent 2

Naam geïnterviewde: *Tjerron Boxem*

Bedrijf: *Havensteder*

Functie: *Programma manager Klimaatadaptatie & Funderingen*

Algemene vragen

1. Wat is uw functie binnen het bedrijf en wat houdt deze in?

Programmamanager Klimaatadaptatie & Funderingen, verantwoordelijk voor het coördineren van projecten op het gebied van klimaatadaptatie en funderingsherstel.

2. Bent u bekend met bodemdaling? Zo ja, op welke manieren komt het voor binnen uw organisatie?

Ja, Havensteder staat voor een aanzienlijke opgave: maar liefst 11.000 woningen lopen risico op funderingsschade, waarbij herstel of sloop/nieuwbouw noodzakelijk is.

Vragen gericht op de beslisbomen

3. Hoe beoordeelt u de structuur en gebruiksvriendelijkheid van de beslisbomen?

De beslisboom heeft een overzichtelijke structuur

Beslisboom voor huurders

4. Kloppen de beschreven stappen die huurders moeten doorlopen om een schademelding in te dienen? Zijn er verbeterpunten?

Ja, maar voor de huurder is het vaak lastig om een haarscheur te onderscheiden van een ernstigere scheur. Scheuren worden veelal als zorgwekkend ervaren, ongeacht de omvang, waardoor schademeldingen minder nauwkeurig kunnen zijn.

Interne beslisboom

5. Kloppen de stappen en afwegingen die ondernomen moeten worden nadat een schademelding is ontvangen?

Als de corporatie een functie heeft die zich bezighoudt met bodemdaling, moet de schademelding ook onder de aandacht worden gebracht van deze persoon.

6. Kloppen de stappen en afwegingen die tijdens de eerste inspectie worden gemaakt?

Bij de eerste inspectie kan de onderhoudsmedewerker ook rekening houden met vochtproblemen in de woning en rotte balken onder de vloer. Dit komt veel voor bij woningen die gefundeerd zijn op staal, waarbij de woning zo ver is gezakt dat de ontwateringsdiepte te laag is, waardoor het grondwater de balken onder de vloer aantast en vochtproblemen veroorzaakt.

7. Kloppen de stappen en afwegingen die worden gemaakt om de omvang van het probleem te bepalen?

Als er onderliggende problemen zijn geconstateerd, kan funderingsherstel niet bij slechts één woning worden uitgevoerd. Dit zou op lange termijn namelijk meer schade veroorzaken aan de omliggende woningen. Voer herstelwerkzaamheden daarom altijd bij de gehele bouwkundige eenheid uit.

Het is belangrijk om te onderzoeken welke fundering er onder een woning zit. Aan de hand van het type fundering, het bouwjaar (vooral bij funderingen op staal tot 1970) en openbare gegevens zoals waterstanden, kan het risico op funderingsproblematiek worden ingeschat.

Bij Havensteder wordt de omvang van het probleem bepaald door eerst een QuickScan uit te voeren bij woningen die als risicovol worden beschouwd. Op basis van deze scan krijgen de woningen een risicolabel: groen, oranje of rood. Bij woningen met een rood label is het risico het hoogst. Voor deze woningen wordt de eerste fase van het onderzoek uitgevoerd, waarbij onder andere bovengrondse metingen zoals scheefstandmetingen en een visuele inspectie plaatsvinden. Op basis van de resultaten van de eerste fase kan het risicolabel van de woning veranderen. Bij woningen met een rood label wordt de tweede fase van het onderzoek uitgevoerd, waarbij de fundering wordt geïnspecteerd. Hierbij wordt een paalinspectie uitgevoerd, waarna de fundering wordt gecategoriseerd. Als de fundering als

onvoldoende wordt beoordeeld en er tussen 1 en 5 jaar vervanging nodig is, wordt samen met de assetmanager een plan opgesteld voor het funderingsherstel of sloop/nieuwbouw.

Bij ingrijpende werkzaamheden wordt genoemd dat de doorlooptijd bij funderingsherstel 8 weken is, in de praktijk blijkt dit echter anders te zijn. Het proces bij het plaatsen van een paalfundering onder een woning duurt doorgaans drie tot vier jaar, van voorbereiding tot oplevering. Deze tijd is nodig voor het uithuizen van de huurders, de sloopwerkzaamheden, het opbouwen van de palen, het terugbouwen van de woning op de nieuwe fundering en de oplevertijd.

8. Klopt de volgorde van de stappen en afwegingen die worden genomen om tot een aanpak strategie te komen?

In de meeste gevallen is het uitvoeren van funderingsherstel ingrijpend. Wanneer een woning voor een langere periode in exploitatie blijft, is grondig herstel namelijk noodzakelijk. Grondinjecties kunnen een minder ingrijpende oplossing bieden, maar deze zijn meestal bedoeld voor de korte termijn, vaak zo'n 10 jaar. Bovendien rijst de vraag of het wel verantwoord is om chemische injecties te gebruiken, aangezien de impact op de natuur niet volledig bekend is.

9. Welke aanpak strategieën hanteert uw organisatie om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken (zoals instandhouding, herstelwerkzaamheden of sloop/nieuwbouw)?

Jaarlijks wordt er funderingsherstel uitgevoerd bij 120 woningen. (Via e-mail zullen enkele voorbeelden van deze werkzaamheden worden doorgestuurd.) Daarbij wordt vaak gebruikgemaakt van methoden zoals de tafelmethode. Woningen met een verhoogd funderingsrisico worden gemonitord om te bepalen welke als eerste hersteld moeten worden en om de herstelkosten over meerdere jaren te kunnen spreiden.

In sommige gevallen blijkt funderingsherstel echter onrendabel, bijvoorbeeld wanneer de herstelkosten niet in verhouding staan tot de huidige staat of resterende levensduur van de woning. In dergelijke situaties is sloop/nieuwbouw de meest haalbare en verantwoorde keuze.

In sommige gevallen kunnen woningen ook worden verkocht met de verplichting voor de koper om funderingsherstel uit te voeren.

10. Hanteert uw organisatie een financiële grens bij het aanpakken van schade door bodemdaling? Zo ja, hoe wordt deze grens opgebouwd?

In de afgelopen jaren is er een normbedrag vastgesteld van €140.000 voor funderingsherstel. Dit bedrag is echter sterk afhankelijk van verschillende factoren, zoals de vloerveldoppervlakte, de aanwezigheid van vervuilde grond die gesaneerd moet worden, of er een souterrainbak aanwezig is en het type woning dat teruggebouwd wordt op de fundering (bijvoorbeeld de aanwezigheid van een toilet, keuken of badkamer). (Als deze aspecten zich voordoen, kunnen de kosten wel vijf keer zo hoog zijn.)

Daarnaast moeten in de kosten voor herstel ook andere uitgaven worden meegenomen, zoals de kosten voor verduurzaming, vergunningskosten, onderzoekskosten, terugbouwkosten, arbeiderskosten en sociale kosten. De sociale kosten liggen hierbij al rond de €32.000.

Wanneer ook onderhoudskosten worden meegerekend, komen de totale kosten per woning uit op ongeveer €250.000. De financiële grens wanneer er niet voor herstel maar voor sloop/nieuwbouw zal worden gekozen, ligt rond de € 325.000.

(Via de mail worden documenten toegestuurd waarin wordt toegelicht hoe de financiële grens wordt bepaald en welke kosten de herstelwerkzaamheden met zich meebrengen.)

Tabel H2: Interview respondent 2

Respondent 3

Naam geïnterviewde: *Manon Helfrich*

Bedrijf: *Woonstad Rotterdam*

Functie: *Assetmanager*

Algemene vragen

1. Wat is uw functie binnen het bedrijf en wat houdt deze in?

Assetmanager, verantwoordelijk voor het bouwen aan een fijn leven, voor nu en later.

2. Bent u bekend met bodemdaling? Zo ja, op welke manieren komt het voor binnen uw organisatie?

Ja, bodemdaling komt in meerdere wijken voor waar Woonstad veel bezit heeft. In de wijk Bloemhof heeft Woonstad nu een campagne lopen om de huurders hierover te informeren en wat de gevolgen van bodemdaling zijn.

Vragen gericht op de beslisbomen

3. Hoe beoordeelt u de structuur en gebruiksvriendelijkheid van de beslisbomen?

De structuur is duidelijk, maar de gebruiksvriendelijkheid kan verbeteren door meer visuele elementen toe te voegen.

Beslisboom voor huurders

4. Kloppen de beschreven stappen die huurders moeten doorlopen om een schademelding in te dienen? Zijn er verbeterpunten?

Het is positief dat huurders zelf foto's kunnen uploaden. Hierdoor hoeft er geen onderhoudsmedewerker langs te komen om de situatie vast te leggen. Dit bespaart tijd voor zowel de huurder, die niet thuis hoeft te blijven voor een afspraak, als voor de onderhoudsmedewerker, die in die tijd een andere reparatie kan uitvoeren.

Ook schimmel, scheve vloeren en tocht zijn vormen van schade die huurders melden.

Interne beslisboom

5. Kloppen de stappen en afwegingen die ondernomen moeten worden nadat een schademelding is ontvangen?

Ja, deze stappen kloppen.

6. Kloppen de stappen en afwegingen die tijdens de eerste inspectie worden gemaakt?

Het is raadzaam om voorafgaand aan een inspectie in het systeem te controleren of er eerder onderzoek is verricht bij de betreffende woning, of dat er iets te zien is op openbare bodemdalingskaarten of pandzakingskaarten.

Als een blijvende oplossing niet mogelijk is, is het verstandig om de schade zo veel mogelijk aan te pakken met tijdelijke oplossingen om het wooncomfort van de huurder te verbeteren. Bij Woonstad is er een buurtpunt waar huurders terecht kunnen. Een medewerker van het buurtpunt bezoekt de woning om de situatie te beoordelen. Er wordt altijd geprobeerd een tijdelijke oplossing te bieden, maar als bodemdaling het onderliggende probleem is, kan de schade terugkomen en is de oplossing op lange termijn mogelijk niet houdbaar; dit wordt ook aan de huurder gemeld.

7. Kloppen de stappen en afwegingen die worden gemaakt om de omvang van het probleem te bepalen?

Ja, in Rotterdam heeft de gemeente een risicokaart opgesteld waarop te zien is welke funderingen risico lopen op funderingsschade. Daarnaast worden interne onderzoeken uitgevoerd, waarbij onder andere wordt gekeken naar scheefstand en grondwaterstanden om de situatie per woning of per bouwblok beter in beeld te brengen.

8. Klopt de volgorde van de stappen en afwegingen die worden genomen om tot een aanpak strategie te komen?

Ja, daaraan kan nog worden toegevoegd dat ook de kosten voor aansluiting op stadswarmte worden meegenomen als afweging in het kader van de transitie van gas naar duurzame energie.

Daarnaast heeft de gemeente eisen en wensen, zoals het behoud van monumentale woningen, die invloed hebben op de beslissing. Tenslotte worden sociale factoren zoveel mogelijk meegenomen in de keuze, waarbij huurders worden geraadpleegd over het wooncomfort, de buurt en de criminaliteit in de omgeving.

Een voordeel van sloop/nieuwbouw is dat er op dezelfde ruimte vaak meer woningen kunnen worden teruggebouwd dan er zijn gesloopt. Dit draagt bij aan de opgave om meer woningen te realiseren en helpt het ruimtegebrek in Rotterdam te verlichten.

9. Welke aanpak strategieën hanteert uw organisatie om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken (zoals instandhouding, herstelwerkzaamheden of sloop/nieuwbouw)?

In de wijk Bloemhof wordt gewerkt aan de voorbereiding van sloop/nieuwbouw voor een deel van de buurt. Voor een ander deel wordt ingezet op behoud van de woningen middels maatwerkoplossingen zoals bijvoorbeeld funderingsherstel. Omdat er sprake is van gemengd bezit, moeten ook gesprekken worden gevoerd met particuliere eigenaren om tot gezamenlijke afspraken te komen.

Tot de start van bovengenoemde aanpakken wordt de schade zoveel mogelijk aangepakt met tijdelijke oplossingen die het wooncomfort van de huurder verbeteren.

10. Hanteert uw organisatie een financiële grens bij het aanpakken van schade door bodemdaling? Zo ja, hoe wordt deze grens opgebouwd?

Er is geen harde financiële grens; herstelwerkzaamheden worden uitgevoerd zolang deze tegen "normale" en haalbare kosten kunnen worden gerealiseerd.

Tabel H3: Interview respondent 3

Respondent 4

Naam geïnterviewde: *Henk Heikema van der Kloet*

Bedrijf: *Elkien*

Functie: *Adviseur vastgoedsturing*

Algemene vragen

1. Wat is uw functie binnen het bedrijf en wat houdt deze in?

Adviseur vastgoedsturing. De functie van adviseur vastgoedsturing omvat het adviseren over vastgoedvraagstukken, zoals warmteprogramma's en funderingsproblematiek

2. Bent u bekend met bodemdaling? Zo ja, op welke manieren komt het voor binnen uw organisatie?

Ja, binnen de organisatie komt bodemdaling voornamelijk tot uiting in schade aan funderingen.

Vragen gericht op de beslisbomen

3. Hoe beoordeelt u de structuur en gebruiksvriendelijkheid van de beslisbomen?

Hoewel het overzichtelijk is, ligt er een grote verantwoordelijkheid bij de huurder om de schade te constateren. Dit kan leiden tot onduidelijkheden, aangezien huurders mogelijk niet altijd in staat zijn om de schade nauwkeurig vast te stellen of te begrijpen.

Beslisboom voor huurders

4. Kloppen de beschreven stappen die huurders moeten doorlopen om een schademelding in te dienen? Zijn er verbeterpunten?

Huurders beschikken vaak niet over de kennis om schade goed te herkennen of te beoordelen. Daarom is het belangrijk om de informatie eenvoudig en visueel te presenteren. Het is aan te raden om de beslisboom samen met iemand van bewonerszaken te doorlopen, zodat beter begrepen wordt welke reacties deze kan oproepen bij huurders en om te voorkomen dat huurders zich onterecht onveilig gaan voelen in de woning.

Interne beslisboom

5. Kloppen de stappen en afwegingen die ondernomen moeten worden nadat een schademelding is ontvangen?

Bij Elkien gaat hier nog een stap aan vooraf: voordat er schade wordt geconstateerd, wordt op buurtniveau een risicoanalyse uitgevoerd op basis van satellietbeelden die verzakkingen in kaart brengen.

6. Kloppen de stappen en afwegingen die tijdens de eerste inspectie worden gemaakt?

Bij de eerste inspectie is het raadzaam om gebruik te maken van een QuickScan uitgevoerd door een specialist. Onderhoudsmedewerkers zijn vaak niet gespecialiseerd in het constateren van schade en zijn niet altijd even objectief in de beoordeling, doordat zij dicht bij de huurder staan. Het inschakelen van een onafhankelijke partij, of iemand die verder van de huurder afstaat, zorgt voor een objectievere beoordeling.

Om de inspectie van de onderhoudsmedewerkers te verwerken, moet er eigenlijk iemand zijn die de gegevens verwerkt, de problematiek inschat en dit vertaalt naar een plan. Denk hierbij aan een kwaliteitsmanager.

Wateroverlast is niet altijd direct gerelateerd aan bodemdaling. Om de schadeconstatering gerichter te maken, zou het nuttig zijn om in de beslisboom meer focus te leggen op de ontwateringsdiepte. Dit is namelijk een direct gevolg van bodemdaling.

7. Kloppen de stappen en afwegingen die worden gemaakt om de omvang van het probleem te bepalen?

Bij Elkien wordt het risicogebied in kaart gebracht aan de hand van het systeem Fundermaps. Dit systeem biedt inzicht in hoeveel de woningen zakken, gebaseerd op satellietbeelden. Daarnaast bevat het een overzicht van het type fundering onder de woning

en het bouwjaar. Deze aspecten zijn belangrijk voor het bepalen van de mogelijke fundering risico's.

Om de omvang van het probleem in kaart te brengen, is het raadzaam om niet direct een ingenieurbureau een volledig onderzoek te laten uitvoeren bij de woningen, maar te starten met een verkennend onderzoek, ook wel een QuickScan genoemd. Een QuickScan, houdt in dat de situatie visueel wordt beoordeeld. Wanneer uit dit onderzoek blijkt dat er mogelijk onderliggende problemen zijn, worden vervolgmetingen uitgevoerd met meetbouts om te bepalen in hoeverre de woning verzakt. Als laatste stap wordt de fundering opgegraven om de staat ervan te beoordelen. Dit is echter een ingrijpende stap, omdat het de fundering beïnvloedt en daarom niet zonder zorgvuldige overweging kan worden uitgevoerd.

Elkien is actief in gesprek met het waterschap over de grondwaterstand. Het zou ook verstandig zijn voor Lefier om iemand binnen de organisatie aan te stellen die in gesprek gaat met het waterschap. Dit kan helpen om funderingsschade door lage grondwaterstanden te voorkomen of vroegtijdig te signaleren.

8. Klopt de volgorde van de stappen en afwegingen die worden genomen om tot een aanpak strategie te komen?

Bij Elkien speelt de vastgoedstrategie een centrale rol in het bepalen van de aanpak. De portefeuillemanager maakt op strategisch niveau de afweging of behoud of sloop van vastgoed wenselijk is. Daarna beoordeelt de assetmanager op complexniveau welke ingreep het beste past, waarna de ketenmanager de praktische uitvoering verder uitwerkt. Het is essentieel dat bij herstel niet op woningniveau, maar op blokniveau wordt uitgevoerd. Anders ontstaat er meer schade aan omliggende woningen. Dit zorgt ervoor dat de totale impact en samenhang goed worden meegenomen in de afwegingen. Bovendien moeten ook particuliere eigenaren in deze overwegingen worden meegenomen.

9. Welke aanpak strategieën hanteert uw organisatie om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken (zoals instandhouding, herstelwerkzaamheden of sloop/nieuwbouw)?

De aanpakstrategie is afhankelijk van de specifieke situatie. Bij woningen die niet lang meer in exploitatie blijven, wordt gekozen voor instandhouding. Bij woningen die op de lange termijn nog in exploitatie blijven en waarbij de kosten beheersbaar zijn, worden herstelwerkzaamheden uitgevoerd. Sloop/nieuwbouw komt in beeld wanneer herstel niet kosteneffectief is of wanneer de woning niet langer rendabel is om te behouden.

10. Hanteert uw organisatie een financiële grens bij het aanpakken van schade door bodemdaling? Zo ja, hoe wordt deze grens opgebouwd?

Geen harde financiële grens bij het aanpakken van schade door bodemdaling. De beslissing is sterk afhankelijk van de portefeuillestrategie en de verwachte resterende levensduur van de woning. Voor woningen die nog lange tijd (bijvoorbeeld 40 jaar) in exploitatie blijven, is er meer budget beschikbaar voor herstelmaatregelen. Bij woningen die binnen korte termijn (bijvoorbeeld 10 jaar) gesloopt moeten worden, wordt er minder geïnvesteerd, aangezien de kosten dan niet opwegen tegen de resterende waarde van de woning.

Tabel H4: Interview respondent 4

Respondent 5

Naam geïnterviewde: *Leon Vries*

Bedrijf: *Woonservice*

Functie: *Manager vastgoed*

Algemene vragen

1. Wat is uw functie binnen het bedrijf en wat houdt deze in?

Manager Vastgoed. Deze functie omvat het beheren en optimaliseren van de vastgoedportefeuille.

2. Bent u bekend met bodemdaling? Zo ja, op welke manieren komt het voor binnen uw organisatie?

Ja, bodemdaling manifesteert zich vooral door het verzakken van delen die later aan de woning zijn aangebouwd. Dit komt met name voor bij woningen die op veengrond zijn gebouwd.

Vragen gericht op de beslisbomen

3. Hoe beoordeelt u de structuur en gebruiksvriendelijkheid van de beslisbomen?

De stappen in de beslisboom volgen logisch op elkaar, wat het voor gebruikers eenvoudig maakt om het proces te doorlopen.

Beslisboom voor huurders

4. Kloppen de beschreven stappen die huurders moeten doorlopen om een schademelding in te dienen? Zijn er verbeterpunten?

Ja, de beschreven stappen die huurders moeten doorlopen om een schademelding in te dienen, kloppen. Op dit moment zijn er geen verbeterpunten.

Interne beslisboom

5. Kloppen de stappen en afwegingen die ondernomen moeten worden nadat een schademelding is ontvangen?

Ja, de beschreven stappen en afwegingen die genomen moeten worden na ontvangst van een schademelding sluiten goed aan bij de werkwijze zoals die ook bij Woonservice wordt gehanteerd.

6. Kloppen de stappen en afwegingen die tijdens de eerste inspectie worden gemaakt?

Ja, deze stappen zijn vergelijkbaar met de werkwijze die Woonservice hanteert. Bij ons wordt echter, zodra een onderhoudsmedewerker schade constateert die mogelijk wijst op onderliggende problemen, aanvullend een opzichter ingeschakeld om de aangetroffen schade te beoordelen.

7. Kloppen de stappen en afwegingen die worden gemaakt om de omvang van het probleem te bepalen?

Ja, bij Woonservice wordt ook actief gekeken naar schademeldingen van bewoners. Met name woningen die op veengrond zijn gebouwd vormen een verhoogd risico op bodemdaling. Daarnaast speelt het bouwjaar een belangrijke rol: oudere woningen zijn vaak minder goed gefundeerd en daardoor gevoeliger voor verzakkingen.

8. Klopt de volgorde van de stappen en afwegingen die worden genomen om tot een aanpak strategie te komen?

Ja, de volgorde van de stappen en afwegingen om tot een aanpakstrategie te komen is in grote lijnen correct. Het is echter van belang om al in een eerder stadium te kijken naar de vastgoedstrategie van de betreffende woning (nog voor de eerste inspectie). Wanneer een woning binnen enkele jaren gepland staat voor sloop, is het wellicht niet nodig om kostbaar en uitvoerig onderzoek te doen. In dat geval kan sloop/nieuwbouw mogelijk naar voren worden gehaald, of kunnen beperkte maatregelen worden genomen om de schade tijdelijk te beheersen tot het moment van sloop.

Wanneer de omvang van het probleem groter is, wordt het ook noodzakelijk om particuliere eigenaren te benaderen om passende maatregelen te bespreken.

9. Welke aanpak strategieën hanteert uw organisatie om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken (zoals instandhouding, herstelwerkzaamheden of sloop/nieuwbouw)?

Onze organisatie hanteert verschillende aanpakstrategieën om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken, afhankelijk van de situatie en de vastgoedstrategie. Zoals eerder genoemd, kunnen bij woningen die binnen enkele jaren gepland staan voor sloop, beperkte maatregelen worden genomen om de schade tijdelijk te beheersen tot het moment van sloop. Wanneer een aanbouw van een woning verzakt en de herstelwerkzaamheden relatief eenvoudig kunnen worden uitgevoerd, worden deze uitgevoerd. Echter, in gevallen waar de kosten voor herstel aanzienlijk hoog zijn, wordt er eerder gekozen voor sloop/nieuwbouw. Dit is met name het geval voor woningen met een lage kwaliteit, aangezien Woonservice jaarlijks 1% van het bezit met de laagste kwaliteit vervangt door nieuwbouw. De beslissing om tot sloop/nieuwbouw over te gaan, is echter afhankelijk van de vastgoedstrategie en de staat van de woning.

10. Hanteert uw organisatie een financiële grens bij het aanpakken van schade door bodemdaling? Zo ja, hoe wordt deze grens opgebouwd?

Er wordt geen harde financiële grens gehanteerd bij het aanpakken van schade door bodemdaling. De aanpak is afhankelijk van de vastgoedstrategie, of de woning lange tijd in exploitatie moet blijven of in de toekomst gesloopt wordt. Daarnaast speelt de kwaliteit van de woning een belangrijke rol in de beslissing.

Tabel H5: Interview respondent 5

Respondent 6

Naam geïnterviewde: *Gerda Everts*

Bedrijf: *Accolade*

Functie: *vastgoed regisseur*

Algemene vragen

1. Wat is uw functie binnen het bedrijf en wat houdt deze in?

Vastgoedregisseur, verantwoordelijk voor de ontwikkeling van nieuwe projecten binnen planmatig onderhoud en verduurzaming. Tevens bezig met belangrijke thema's zoals bodemdaling en funderingen.

2. Bent u bekend met bodemdaling? Zo ja, op welke manieren komt het voor binnen uw organisatie?

Ja, er is bekendheid met bodemdaling. Dit manifesteert zich in de vorm van incidentele meldingen van huurders met betrekking tot schade. Momenteel wordt er gewerkt met het platform Fundermaps om in kaart te brengen welke woningen risico lopen op de gevolgen van bodemdaling.

Vragen gericht op de beslisbomen

3. Hoe beoordeelt u de structuur en gebruiksvriendelijkheid van de beslisbomen?

De beslisboom heeft een overzichtelijke structuur. Het zou van toegevoegde waarde zijn als elke stap een kleurcodering krijgt die aangeeft welke functie deze stap zou moeten oppakken, om het voor intern gebruik overzichtelijker te maken.

Beslisboom voor huurders

4. Kloppen de beschreven stappen die huurders moeten doorlopen om een schademelding in te dienen? Zijn er verbeterpunten?

De beschreven stappen zijn over het algemeen juist. Een andere vorm van schade kan ook een scheve vloer zijn. Dit is voor de huurder echter lastiger waar te nemen, waardoor het mogelijk is dat er in zulke gevallen geen schademelding wordt ingediend.

Interne beslisboom

5. Kloppen de stappen en afwegingen die ondernomen moeten worden nadat een schademelding is ontvangen?

Ja, de beschreven stappen en afwegingen komen overeen met de werkwijze binnen Accolade. Huurders bij Accolade kunnen echter geen schademelding online indienen, dit moet altijd via het klantpunt.

6. Kloppen de stappen en afwegingen die tijdens de eerste inspectie worden gemaakt?

Ja, de stappen en afwegingen die tijdens de eerste inspectie worden gemaakt, zijn in de basis juist. Het is daarbij belangrijk om onderscheid te maken in de urgentie van verschillende soorten schade. Diagonale scheuren verdienen extra aandacht, omdat deze in vergelijking met bijvoorbeeld verticale scheuren vaak risicovoller zijn. Door dit soort schade intern als urgent te classificeren, kunnen meldingen met voorrang worden behandeld. Dit zorgt ervoor dat een onderhoudsmedewerker sneller ter plaatse is om de situatie te beoordelen.

Daarnaast moet de onderhoudsmedewerker alert zijn op scheve vloeren. Dit kan duiden op een dieperliggend probleem dat nader onderzocht moet worden.

7. Kloppen de stappen en afwegingen die worden gemaakt om de omvang van het probleem te bepalen?

Binnen accolade wordt intern aan de onderhoudsmedewerkers gevraagd of er complexen zijn waar meerdere schademeldingen zijn geweest die mogelijk het gevolg zijn van bodemdaling.

In de beslisboom staat dat er moet worden vastgesteld of binnen het cluster meerdere woningen hetzelfde schadebeeld vertonen. Het is belangrijk om duidelijk te benoemen wie hiervoor verantwoordelijk is.

Bij de stap waar de staat van de woning wordt bepaald, is de term 'toekomstbestendige plattegrond' passender dan de vraag of de plattegrond verouderd is.

Bij de stap die wordt beschreven in de beslisboom nadat er onderzoek is uitgevoerd en dat bodemdaling geen onderliggend probleem is, wordt het advies instandhouding genoemd. Meestal geeft het ingenieursbureau in het onderzoek een conclusie en een advies. Het is in dat geval aan te bevelen om dit deskundige advies op te volgen, in plaats van standaard over te gaan tot instandhouding.

8. Klopt de volgorde van de stappen en afwegingen die worden genomen om tot een aanpak strategie te komen?

Veiligheid is een belangrijke afweging bij het bepalen hoe snel er iets met de woning of woningen moet worden gedaan.

Duurzaamheid is inderdaad een belangrijke afweging. Het streven naar label A is echter niet altijd de uiteindelijke focus voor woningcorporaties. Aangezien woningcorporaties in 2050 gasloos moeten zijn, draait het niet langer alleen om energielabels. In plaats van het richten op specifieke labeldoelen, is het passender om te spreken over het brengen van de woning naar "de standaard", waarbij de warmtevraag van de woning centraal staat.

9. Welke aanpak strategieën hanteert uw organisatie om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken (zoals instandhouding, herstelwerkzaamheden of sloop/nieuwbouw)?

De voorkeur ligt bij het uitvoeren van herstelwerkzaamheden, omdat dit duurzamer is dan sloop/nieuwbouw.

10. Hanteert uw organisatie een financiële grens bij het aanpakken van schade door bodemdaling? Zo ja, hoe wordt deze grens opgebouwd?

De organisatie hanteert geen harde financiële grens voor het aanpakken van schade door bodemdaling.

Tabel H6: Interview respondent 6

Respondent 7

Naam geïnterviewde: Yde-Jan van der Kooij

Bedrijf: Accolade

Functie: Vastgoed regisseur

Algemene vragen

1. Wat is uw functie binnen het bedrijf en wat houdt deze in?

Vastgoedregisseur, verantwoordelijk voor de ontwikkeling van nieuwe projecten binnen planmatig onderhoud en verduurzaming. Tevens bezig met belangrijke thema's zoals bodemdaling en funderingen.

2. Bent u bekend met bodemdaling? Zo ja, op welke manieren komt het voor binnen uw organisatie?

Ja, er is bekendheid met bodemdaling. Dit manifesteert zich in de vorm van incidentele meldingen van huurders met betrekking tot schade. Momenteel wordt er gewerkt met het platform Fundermaps om in kaart te brengen welke woningen risico lopen op de gevolgen van bodemdaling.

Vragen gericht op de beslisbomen

3. Hoe beoordeelt u de structuur en gebruiksvriendelijkheid van de beslisbomen?

De beslisboom is overzichtelijk en gebruiksvriendelijk. De vraag-antwoordstructuur is duidelijk.

Beslisboom voor huurders

4. Kloppen de beschreven stappen die huurders moeten doorlopen om een schademelding in te dienen? Zijn er verbeterpunten?

De beschreven stappen voor het indienen van een schademelding kloppen in grote lijnen, maar er zijn zeker verbeterpunten. In de praktijk komt het namelijk niet altijd tot scheurvorming; soms zakt een woning in zijn geheel scheef zonder zichtbare scheuren. Het is belangrijk dat dit soort schadegevallen ook duidelijk onder de aandacht worden gebracht en worden opgenomen binnen het meldproces.

Interne beslisboom

5. Kloppen de stappen en afwegingen die ondernomen moeten worden nadat een schademelding is ontvangen?

Ja, de beschreven stappen en afwegingen komen overeen met de werkwijze binnen Accolade.

6. Kloppen de stappen en afwegingen die tijdens de eerste inspectie worden gemaakt?

Ja, deze stappen zijn duidelijk. Heldere communicatie richting de huurder is daarbij essentieel. Wanneer blijkt dat schade geen direct gevaar oplevert, is het belangrijk dit op een geruststellende manier uit te leggen. Zo wordt onnodige onrust voorkomen.

7. Kloppen de stappen en afwegingen die worden gemaakt om de omvang van het probleem te bepalen?

De fundering, het bouwjaar en de ondergrond vormen essentiële factoren bij het bepalen welke woningen mogelijk risico lopen op bodemdaling en funderingsproblematiek.

Bij Accolade wordt het risico op bodemdaling en funderingsproblematiek op pandniveau in kaart gebracht met behulp van het platform FunderMaps. Hiervoor moeten diverse gegevens worden aangeleverd, zoals informatie over de fundering, het bouwjaar, bouwtekeningen en andere relevante documenten. Op basis van deze gegevens wordt, in combinatie met informatie over de ondergrond en ingekochte satellietbeelden, een risicokaart van het woningbezit opgesteld. De satellietbeelden maken het mogelijk om te analyseren in hoeverre panden in de afgelopen zes jaar zijn gezakt

8. Klopt de volgorde van de stappen en afwegingen die worden genomen om tot een aanpak strategie te komen?

Een belangrijke afweging is de vastgoedstrategie: hoelang moet de woning in de portefeuille blijven en hoeveel kan erin worden geïnvesteerd? Bij deze beslissing spelen ook de verwachte kosten voor groot onderhoud in de toekomst een cruciale rol.

Daarnaast is de betaalbaarheid van de woningen een belangrijk aandachtspunt. Wanneer oudere woningen met een lagere huurprijs worden gesloopt en er nieuwbouw voor in de plaats komt met een hogere huur, gaat dit ten koste van de betaalbaarheid van het woningbezit.

9. Welke aanpak strategieën hanteert uw organisatie om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken (zoals instandhouding, herstelwerkzaamheden of sloop/nieuwbouw)?

Sloop wordt alleen overwogen wanneer herstel niet mogelijk is.

10. Hanteert uw organisatie een financiële grens bij het aanpakken van schade door bodemdaling? Zo ja, hoe wordt deze grens opgebouwd?

De organisatie hanteert geen harde financiële grens voor het aanpakken van schade door bodemdaling.

Tabel H7: Interview respondent 7

Respondent 8

Naam geïnterviewde: *Jan-Willem Smid*

Bedrijf: *Woonbron*

Functie: *Projectontwikkelaar*

Algemene vragen

1. Wat is uw functie binnen het bedrijf en wat houdt deze in?

Projectontwikkelaar, verantwoordelijk voor gebiedsontwikkeling van nieuwbouw- en renovatieprojecten. Begeleidt het gehele proces van initiatief tot oplevering. Heeft veelvuldig contact met stakeholders zoals gemeenten, architecten en aannemers.

2. Bent u bekend met bodemdaling? Zo ja, op welke manieren komt het voor binnen uw organisatie?

Ja, Woonbron is bekend met bodemdaling en wordt in de praktijk geconfronteerd met de gevolgen ervan. Dit komt met name voor bij oudere woningen die zijn gefundeerd op staal, waar verzakkingen kunnen optreden.

Vragen gericht op de beslisbomen

3. Hoe beoordeelt u de structuur en gebruiksvriendelijkheid van de beslisbomen?

De structuur van de beslisboom is overzichtelijk. De versie voor de huurder is compact en duidelijk vormgegeven. Voor het interne proces zou het helpen om de hoofdprocesstappen naast elkaar te plaatsen in plaats van onder elkaar. Dit kan de leesbaarheid verbeteren en duidelijker maken welke functie verantwoordelijk is voor elke stap.

Beslisboom voor huurders

4. Kloppen de beschreven stappen die huurders moeten doorlopen om een schademelding in te dienen? Zijn er verbeterpunten?

Een aandachtspunt is dat schimmelvorming niet altijd het gevolg is van bodemdaling, maar ook kan ontstaan door onjuiste ventilatie- of stookgedrag van de huurder.

Interne beslisboom

5. Kloppen de stappen en afwegingen die ondernomen moeten worden nadat een schademelding is ontvangen?

De beschreven stappen en afwegingen na ontvangst van een schademelding komen in grote lijnen overeen met het proces binnen Woonbron. Mogelijk wijken de functienamen iets af, maar de inhoudelijke verantwoordelijkheden en volgorde van handelen sluiten aan bij de praktijk.

6. Kloppen de stappen en afwegingen die tijdens de eerste inspectie worden gemaakt?

De beschreven stappen en afwegingen tijdens de eerste inspectie sluiten grotendeels aan bij de praktijk. Nog vóór een funderingsonderzoek wordt vaak een QuickScan uitgevoerd om een eerste beeld van de situatie te krijgen. Op basis van deze scan kan worden besloten of aanvullend technisch onderzoek nodig is.

De onderhoudsmedewerker moet tijdens de inspectie ook alert zijn op schade zoals rotte vloerbalken, aangezien dit een belangrijke indicator kan zijn van bodemdaling.

7. Kloppen de stappen en afwegingen die worden gemaakt om de omvang van het probleem te bepalen?

Ja, de stappen en afwegingen om de omvang van het probleem te bepalen zijn grotendeels correct. Bij een conditiemeting is het belangrijk om ook alert te zijn op signalen van bodemdaling, zodat hier proactief op kan worden ingespeeld.

Inzicht in de kwaliteit van de woningvoorraad en de staat van de funderingen is essentieel om preventief te kunnen handelen in plaats van reactief. Op basis van het type fundering en de ondergrond kunnen risicowoningen in kaart worden gebracht.

8. Klopt de volgorde van de stappen en afwegingen die worden genomen om tot een aanpak strategie te komen?
<i>De afwegingen zijn met name financieel en richten zich sterk op de vastgoedstrategie. Hierbij wordt gekeken naar verschillende factoren, zoals achterstallig onderhoud, de staat van het interieur (bijvoorbeeld de kwaliteit van de badkamer en het toilet) en het energielabel (E, F of G label). Deze aspecten spelen een belangrijke rol in het bepalen van de aanpakstrategie.</i>
<i>Bepaalde woningen zijn aangemerkt als monument of beschermd stadsgezicht, wat een belangrijke afweging vormt bij het bepalen van de aanpak. In dergelijke gevallen is sloop/nieuwbouw vaak niet haalbaar, gezien de historische en culturele waarde.</i>
9. Welke aanpak strategieën hanteert uw organisatie om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken (zoals instandhouding, herstelwerkzaamheden of sloop/nieuwbouw)?
<i>Onze organisatie hanteert verschillende aanpakstrategieën om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken, afhankelijk van de specifieke situatie. Bij woningen die zich in een beschermd stadsbeeld bevinden, worden herstelwerkzaamheden uitgevoerd om de schade door bodemdaling te verhelpen, zodat de historische waarde van het gebouw behouden blijft. In gevallen waar herstel financieel niet rendabel is of de schade te ernstig is, wordt er gekozen voor sloop/nieuwbouw.</i>
10. Hanteert uw organisatie een financiële grens bij het aanpakken van schade door bodemdaling? Zo ja, hoe wordt deze grens opgebouwd?
<i>Onze organisatie hanteert geen harde financiële grens bij het aanpakken van schade door bodemdaling. De beslissing wordt voornamelijk gebaseerd op de kwaliteit van de woning en de kosten die nodig zijn om de woning weer in goede staat te brengen en toekomstbestendig te maken.</i>

Tabel H8: Interview respondent 8

Bodemdaling professionals

Respondent 9
Naam geïnterviewde: <i>Don Zandbergen</i>
Bedrijf: <i>Kenniscentrum Aanpak Funderingsproblematiek (KCAF) werkt tevens bij Kenniscentrum Bodemdaling en Funderingen (KBF)</i>
Functie: <i>Ingenieur Geotechniek, gegevens analist</i>
Algemeen
1. Wat is uw functie binnen het bedrijf en wat houdt deze in?
<i>Funderingsproblemen inzichtelijk maken met behulp van data en meetgegevens. Via het Kenniscentrum Bodemdaling en Funderingen wordt kennis gedeeld en het netwerk ingezet om vragen en oplossingen met elkaar te verbinden.</i>
2. Wat vindt u van de structuur en gebruiksvriendelijkheid van de beslisboom?
<i>Het is overzichtelijk en netjes gemaakt, waarbij de stappen logisch op elkaar volgen. Het werken met een dergelijke beslisboom wordt over het algemeen als prettig ervaren.</i>
Beslisboom voor huurders
3. Uit de theorie blijkt dat scheuren de meest voorkomende vorm van schade door bodemdaling is. Bent u het eens met de keuze in de beslisboom om een onderscheid te maken tussen scheuren en andere vormen van schade?
<i>Ja, deze splitsing is duidelijk. Scheurvorming is inderdaad een veelvoorkomende schade door bodemdaling.</i>
4. In de beslisboom worden scheurvorming, klemmende deuren en ramen en wateroverlast genoemd als schade die kan voortkomen uit bodemdaling. Is dit een correcte weergave?
<i>Dit zijn inderdaad de meest voorkomende vormen van schade die door de huurder kunnen worden vastgelegd; scheve muren kunnen ook voorkomen, maar dit is wellicht wat lastiger voor de huurder om waar te nemen.</i>
Interne beslisboom
5. Kloppen de stappen en afwegingen die tijdens de eerste inspectie worden gemaakt?
<i>Voor een eerste inspectie zijn er ook bedrijven die ingehuurd kunnen worden voor een QuickScan. Echter, alles wat gedaan kan worden binnen de woningcorporatie is natuurlijk goedkoper. Het is belangrijk om de onderhoudsmedewerkers goed op te leiden, zodat de onderhoudsmedewerkers beter weten waarnaar gekeken moet worden om bodemdaling als probleem te herkennen.</i>
6. In de beslisboom wordt aangegeven dat bij het constateren van constructieve scheuren, zichtbaar scheefstaande kozijnen en aanhoudende wateroverlast onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat dit kan wijzen op bodemdaling. Bent u het daarmee eens?
<i>Ja, dat klopt. Bij verschillende typen woningen kan de schade minder zichtbaar zijn in de vorm van scheuren, maar kan het leiden tot scheve muren of zelfs dat de hele woning volledig scheef gaat staan. Dit gebeurt vooral bij woningen met een vierkante footprint, zoals een twee-onder-een-kap of een vrijstaande woning. Bij rijtjeswoningen met een rechthoekige footprint is er meer trekkracht bij ongelijkmatige zetting, waardoor scheuren sneller ontstaan.</i>
7. Kloppen de stappen en afwegingen die worden genomen om bodemdaling als onderliggend probleem vast te stellen?
<i>Door te weten welke fundering is gebruikt, kan er beter onderscheid worden gemaakt in de verschillende vormen van schade die kunnen ontstaan.</i>
8. Welke methoden kunnen worden gebruikt om bodemdaling als onderliggend probleem vast te stellen?

Om bodemdaling daadwerkelijk vast te stellen, zijn er gespecialiseerde bedrijven die funderingsonderzoeken uitvoeren. Op basis van deze onderzoeken kan worden bepaald hoe urgent het is om de fundering te herstellen.

9. Kloppen de stappen en afwegingen die worden genomen om de omvang van het probleem in kaart te brengen?

Ja, hiervoor kan ook gekeken worden naar het type fundering. Daarnaast kunnen openbare data, zoals de funderingsrisicokaart, worden gebruikt om een beter inzicht te krijgen. Ook diensten zoals Fundermaps bieden waardevolle informatie over funderingen en helpen bij het beoordelen van potentiële risico's.

10. Kloppen de genomen stappen en genoemde afwegingscriteria om tot een aanpak strategie te komen?

Ja die kloppen, verduurzaming is inderdaad een grote opgave.

11. Welke strategieën worden in de praktijk door woningcorporaties het meest toegepast om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken?

Het is niet meer toegestaan om één woning in een blok met beschadigde woningen partieel te repareren, omdat de gemeente hiervoor geen vergunning verleent. Dit komt doordat dergelijke ingrepen vaak leiden tot extra schade aan de omliggende woningen. Daarom moet herstel bij het hele bouwblok worden uitgevoerd.

In de praktijk wordt er meestal gemonitord. Woningcorporaties voeren funderingsonderzoeken uit, waaruit blijkt wat de urgentie is van het herstel van de fundering. Hierdoor kunnen woningcorporaties beter inschatten in welke woningen onmiddellijk moet worden geïnvesteerd en welke woningen kunnen worden uitgesteld. Dit stelt hen in staat om de kosten beter te spreiden.

Tabel H9: Interview respondent 9

Respondent 10

Naam geïnterviewde: *Wouter Kooijman*

Bedrijf: *Aveco de Bondt*

Functie: *Teamleider en consultant bemaling, fundering & monitoring*

Algemeen

1. Wat is uw functie binnen het bedrijf en wat houdt deze in?

De functie binnen het bedrijf omvat werkzaamheden op het gebied van de thema's grondwater, bodemdaling en funderingsproblematiek. Deze rol omvat het uitvoeren van funderingsonderzoeken en het opstellen van gebiedsstudies, waarbij onder andere risicokaarten worden ontwikkeld.

2. Wat vindt u van de structuur en gebruiksvriendelijkheid van de beslisboom?

De stappen in de beslisboom zijn overzichtelijk weergegeven, waardoor gebruikers gemakkelijk kunnen volgen wat de volgende actie is.

Beslisboom voor huurders

3. Uit de theorie blijkt dat scheuren de meest voorkomende vorm van schade door bodemdaling is. Bent u het eens met de keuze in de beslisboom om een onderscheid te maken tussen scheuren en andere vormen van schade?

Ja, scheuren zijn inderdaad de meest voorkomende vorm van schade als gevolg van bodemdaling.

Communicatie naar de huurder is belangrijk. Het is verstandig om één aanspreekpunt aan te wijzen voor huurders die zorgen of vragen hebben tijdens het proces. Huurders die in een woning wonen waar schade door bodemdaling, zoals scheurvorming of scheve vloeren, optreedt, kunnen hierdoor onrust en zorgen ervaren.

4. In de beslisboom worden scheurvorming, klemmende deuren en ramen en wateroverlast genoemd als schade die kan voortkomen uit bodemdaling. Is dit een correcte weergave?

Scheefstand van de woning en scheef hangende dakgoten kunnen eveneens het gevolg zijn van bodemdaling en zouden ook als indicaties meegenomen kunnen worden.

Het is daarbij belangrijk dat zowel huurders als opzichters alert zijn op mogelijke externe oorzaken van schade. Denk hierbij aan activiteiten in de directe omgeving, zoals het uitgraven van een kelder door burens, heiwerkzaamheden of gemeentelijke werkzaamheden aan de riolering. Dergelijke werkzaamheden kunnen ook leiden tot schade, die niet direct met bodemdaling te maken heeft. In zulke gevallen kan een juridisch traject noodzakelijk zijn, waarbij de woningcorporatie een derde partij aansprakelijk moet stellen. Hiervoor is het van belang dat er tijdig wordt gehandeld en dat er voldoende bewijs wordt verzameld.

Interne beslisboom

5. Kloppen de stappen en afwegingen die tijdens de eerste inspectie worden gemaakt?

Ja, de stappen en afwegingen die tijdens de eerste inspectie worden gemaakt, zijn in grote lijnen correct. Bij het monitoren van scheurvorming wordt in de praktijk vaak een termijn van één jaar gehanteerd. Na deze periode voert een onderhoudsmedewerker opnieuw een inspectie uit om te beoordelen of de scheur in omvang is toegenomen.

6. In de beslisboom wordt aangegeven dat bij het constateren van constructieve scheuren, zichtbaar scheefstaande kozijnen en aanhoudende wateroverlast onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat dit kan wijzen op bodemdaling. Bent u het daarmee eens?

Scheefstand van de woning en scheef hangende dakgoten kunnen eveneens het gevolg zijn van bodemdaling en zouden ook als indicaties meegenomen kunnen worden.

7. Kloppen de stappen en afwegingen die worden genomen om bodemdaling als onderliggend probleem vast te stellen?

Voordat er wordt overgegaan tot technisch onderzoek, is het belangrijk om eerst een archiefonderzoek uit te voeren. Hierbij wordt gekeken naar beschikbare archieftekeningen om te achterhalen welk type fundering onder de woning aanwezig is. Deze informatie is essentieel voor het goed formuleren van een onderzoeksvraag richting een gespecialiseerd onderzoeksbureau.

Wanneer blijkt dat de woning is gefundeerd op betonpalen, is de kans kleiner dat de schade door bodemdaling wordt veroorzaakt. In dat geval kan een bouwkundig adviseur onderzoek doen naar andere mogelijke oorzaken van de schade.

Bij woningen met een fundering op staal of een houten paalfundering is de kans op schade door bodemdaling aanzienlijk groter. Voor deze situaties is het van belang om een gespecialiseerd funderingsonderzoeksbureau in te schakelen.

Daarnaast is de urgentie afhankelijk van het funderingstype. Bij fundering op staal is er vaak meer tijd en wordt er regelmatig gekozen voor monitoring. Bij houten paalfunderingen is de urgentie meestal hoger, omdat de verslechtering van de fundering na een bepaald kantelpunt versneld kan verlopen.

8. Welke methoden kunnen worden gebruikt om bodemdaling als onderliggend probleem vast te stellen?

Om bodemdaling als onderliggend probleem vast te stellen, is onderzoek door een gespecialiseerd funderingsonderzoeksbureau noodzakelijk.

(Tip: Een belangrijk verbeterpunt voor Lefier en andere woningcorporaties is het aanstellen van één persoon of een team dat specifiek verantwoordelijk is voor het thema bodemdaling. Op dit moment gebeurt het soms dat er opnieuw onderzoek wordt aangevraagd bij een woning, terwijl woningcorporaties niet op de hoogte zijn dat er bijvoorbeeld vijf jaar geleden al een onderzoek is uitgevoerd. Het aanwijzen van een centraal aanspreekpunt of team zou ervoor zorgen dat er betere dossiers worden bijgehouden, zodat eerdere onderzoeken gemakkelijk teruggevonden kunnen worden. Dit voorkomt dubbele onderzoeken en helpt de situatie efficiënter te beheren.)

9. Kloppen de stappen en afwegingen die worden genomen om de omvang van het probleem in kaart te brengen?

Een eerste stap is het uitvoeren van een risicoscan, waarbij wordt gekeken welke panden extra aandacht verdienen. Een risicoscan wordt uitgevoerd aan de hand van een risicokaart. Deze risicokaart wordt opgesteld op basis van verschillende factoren, zoals het bouwjaar van de woningen (waarbij met name woningen van vóór 1970/1980 extra aandacht krijgen), het type fundering en de bodemopbouw, met name of de woning is gebouwd op slappe bodem zoals veen of klei. Door deze gegevens te combineren, ontstaat een goed beeld van de kwetsbaarheid per gebied en kan gericht worden bepaald welke panden extra moeten worden gemonitord of onderzocht.

10. Kloppen de genomen stappen en genoemde afwegingscriteria om tot een aanpak strategie te komen?

Ja, de stappen en afwegingscriteria zijn in grote lijnen correct, maar er zijn enkele aanvullende aandachtspunten. Funderingsherstel moet in het hele bouwblok worden uitgevoerd daarom is gespikkeld bezit een belangrijk aandachtspunt, omdat dit het proces kan bemoeilijken en vraagt om goede samenwerking en afstemming met particuliere eigenaren. Bij ingrijpende maatregelen en sloop moet ook rekening worden gehouden met het tijdelijk huisvesten van bewoners, wat invloed heeft op de planning en kosten. Andere belangrijke afwegingen zijn de aanwezigheid van beschermd stads- of dorpsgezicht of monumentale status, waarbij sloop/nieuwbouw niet haalbaar is.

11. Welke strategieën worden in de praktijk door woningcorporaties het meest toegepast om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken?

In de praktijk wordt steeds vaker gekozen voor sloop/nieuwbouw om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken. De kosten voor herstel zijn vaak zo hoog dat sloop financieel

gunstiger blijkt. Nieuwbouw biedt bovendien diverse voordelen: huurders profiteren van lagere energiekosten, woningcorporaties kunnen een hogere huurprijs vragen door de hogere kwaliteit van de woningen en de onderhoudskosten zijn doorgaans lager.

Daarnaast wordt monitoren veelvuldig toegepast. Hierbij worden meetbouten geplaatst om de situatie te volgen. Deze worden jaarlijks gecontroleerd. Monitoren wordt vaak als een “tussenstap” gebruikt door woningcorporaties. Wanneer er groot onderhoud nodig is, wordt er op basis van de resultaten van het monitoren en eventueel aanvullend onderzoek bepaald of herstel van de fundering nodig is, of dat sloop/nieuwbouw de beste oplossing is.

Tabel H10: Interview respondent 10

Respondent 11

Naam geïnterviewde: *Bob Tangelder*

Bedrijf: *Wiersema en partners*

Functie: *Discipline manager*

Algemeen

1. Wat is uw functie binnen het bedrijf en wat houdt deze in?

Discipline Manager, verantwoordelijk voor funderingen bij nieuwbouw, schadeonderzoek en versterkingsonderzoek.

2. Wat vindt u van de structuur en gebruiksvriendelijkheid van de beslisboom?

De beslisboom heeft een logische opbouw, waardoor het gemakkelijk is om de stappen te volgen.

Beslisboom voor huurders

3. Uit de theorie blijkt dat scheuren de meest voorkomende vorm van schade door bodemdaling is. Bent u het eens met de keuze in de beslisboom om een onderscheid te maken tussen scheuren en andere vormen van schade?

Ja, het is zinvol om in de beslisboom een onderscheid te maken tussen scheurvorming en andere vormen van schade. Het is echter belangrijk op te merken dat niet alle scheuren direct veroorzaakt worden door bodemdaling. De breedte en aard van de scheur spelen hierbij een cruciale rol. Het Kennis Centrum Aanpak Funderingsproblematiek (KCAF) biedt richtlijnen die kunnen helpen bij het beoordelen of bodemdaling de onderliggende oorzaak is.

4. In de beslisboom worden scheurvorming, klemmende deuren en ramen en wateroverlast genoemd als schade die kan voortkomen uit bodemdaling. Is dit een correcte weergave?

Natte kruipruimtes of kelders zijn niet per definitie het gevolg van bodemdaling. In de meeste gevallen worden deze veroorzaakt door hevige neerslag en daarmee samenhangende, extreem hoge grondwaterstanden. Deze situaties komen steeds vaker voor als gevolg van klimaatverandering.

Voor de beoordeling is het bovendien belangrijk om bij de huurder na te gaan of de schade al langere tijd aanwezig is of plotseling is ontstaan. Ook is het relevant om te weten of de schade stabiel blijft of in de loop der tijd verergert. Deze informatie kan helpen om de ernst en mogelijke oorzaak van de schade beter in te schatten.

Interne beslisboom

5. Kloppen de stappen en afwegingen die tijdens de eerste inspectie worden gemaakt?

Om de juiste aanpak te bepalen, kan een woningcorporatie ervoor kiezen om een ervaren constructeur in dienst te nemen. Deze ondersteunt de onderhoudsmedewerkers bij het beoordelen van de schade en het inschatten van mogelijke onderliggende oorzaken, zoals bodemdaling.

Het is belangrijk dat er een goed verhaal naar de huurder kan worden verteld over het onderliggende probleem en de verder te nemen stappen. De huurder moet gerustgesteld worden, zodat de huurder zich serieus genomen voelt. De beslisboom kan hierbij helpen, omdat de huurder mee wordt genomen in het proces, wat het gevoel van vertrouwen vergroot.

6. In de beslisboom wordt aangegeven dat bij het constateren van constructieve scheuren, zichtbaar scheefstaande kozijnen en aanhoudende wateroverlast onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat dit kan wijzen op bodemdaling. Bent u het daarmee eens?

Naast de genoemde schade kan ook scheefstand een belangrijke aanwijzing zijn voor bodemdaling. Dit kan zich uiten in scheve vloeren, muren of zelfs een scheve woning als geheel.

7. Kloppen de stappen en afwegingen die worden genomen om bodemdaling als onderliggend probleem vast te stellen?

Ja, de stappen en afwegingen die worden genomen om bodemdaling als onderliggend probleem vast te stellen, zijn correct. Een belangrijke aanvulling op dit proces is, zoals eerder genoemd, het inschakelen van een constructeur. Deze kan de onderhoudsmedewerkers ondersteunen bij het beoordelen van de schade en helpen bepalen of bodemdaling de oorzaak is van de geconstateerde schade.

8. Welke methoden kunnen worden gebruikt om bodemdaling als onderliggend probleem vast te stellen?

Een effectieve methode om bodemdaling als onderliggend probleem vast te stellen, is het uitvoeren van onderzoek in verschillende fasen. In de eerste fase wordt een gevelscan uitgevoerd om de schade visueel in kaart te brengen. Indien de bewoner toestemming geeft, kan dit onderzoek ook binnen de woning worden voortgezet. Om scheefstand en zettingsverschillen te onderzoeken, wordt een lintvoegmeting uitgevoerd. In deze fase wordt het risico op funderingsschade van de woning ingeschat en krijgt de woning een label. Een groen label betekent dat er geen verder onderzoek nodig is, terwijl een oranje label aangeeft dat extra onderzoek vereist is, maar zonder dringende urgentie. Een rood label wijst op een ernstiger probleem, waarbij de fundering meer aandacht vereist en verder onderzoek noodzakelijk is om de situatie beter in kaart te brengen.

9. Kloppen de stappen en afwegingen die worden genomen om de omvang van het probleem in kaart te brengen?

Bij het in kaart brengen van de omvang van de schade spelen verschillende factoren een rol, zoals het type fundering en het bouwjaar van de woningen. Daarnaast kan een risicoscan worden uitgevoerd om potentiële problemen te identificeren.

Het KCAF biedt risicokaarten die een waardevolle bron kunnen zijn voor woningcorporaties.

10. Kloppen de genomen stappen en genoemde afwegingscriteria om tot een aanpak strategie te komen?

Nog vóórdat wordt beoordeeld of herstel technisch haalbaar is, moet eerst worden vastgesteld of de situatie op dat moment onveilig of ongezonder is, of dat deze in de toekomst onveilig zou kunnen worden.

Herstel moet altijd bij een geheel bouwblok worden uitgevoerd; daarom spelen specifieke factoren zoals gespikkeld bezit en de aanwezigheid van particuliere eigenaren een belangrijke rol in de afweging. Verder is het bij woningcorporaties van belang om de resterende levensduur van de fundering mee te nemen als afwegingscriterium.

Het uitvoeren van een kosten-risicoanalyse kan ook bijdragen aan het ontwikkelen van een goed onderbouwde strategie. Uit deze analyse blijkt hoe lang de fundering nog mee kan, wat woningcorporaties in staat stelt om hierop in te spelen. Op basis van de resultaten kunnen huurders tijdig worden geïnformeerd over mogelijke toekomstige grootschalige herstelwerkzaamheden, waarbij tijdelijke verhuizing noodzakelijk kan zijn. Daarnaast kan het duidelijk worden gecommuniceerd naar de huurder dat, indien er scheuren in de woning ontstaan, dit geen directe reden tot bezorgdheid is en er geen onmiddellijke herstelmaatregelen nodig zijn, waardoor eventuele zorgen weggenomen worden.

11. Welke strategieën worden in de praktijk door woningcorporaties het meest toegepast om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken?

In de praktijk worden herstelwerkzaamheden vrijwel altijd per bouwblok uitgevoerd en niet per afzonderlijke woning. Dit is noodzakelijk om schade aan aangrenzende woningen te voorkomen. Wanneer bijvoorbeeld onder één woning palen worden toegevoegd en de omliggende woningen niet worden aangepakt, ontstaat er een verschil in fundering. Dit kan leiden tot extra spanningen en schade. Daarnaast kan ervoor worden gekozen om

monitoring toe te passen. Woningen met een verhoogd risico op funderingsproblemen worden dan actief gevolgd om te bepalen welke het meest urgent zijn voor herstel. Deze prioritering kan worden gebaseerd op het conditielabel van de fundering, zoals vastgesteld tijdens het funderingsonderzoek.

Sloop/nieuwbouw wordt in de praktijk minder vaak toegepast, omdat sloop aanzienlijke milieubelasting met zich meebrengt. Deze strategie wordt dan ook met name overwogen bij woningen van zeer lage bouwkundige kwaliteit, zoals naoorlogse woningen.

Ook verkoop van de woning met een funderingsherstelplicht voor de koper kan een mogelijke aanpak zijn.

Tabel H11: Interview respondent 11

Respondent 12

Naam geïnterviewde: *Frank Wilschut*

Bedrijf: *Aedes*

Functie: *Belangenbehartiger gezond en veilig wonen*

Algemeen

1. Wat is uw functie binnen het bedrijf en wat houdt deze in?

Belangenbehartiger voor gezond en veilig wonen, met focus op funderingsschade. Deze rol omvat bijvoorbeeld het opstellen van een plan van aanpak voor woningcorporaties met betrekking tot funderingsproblematiek, waarbij onder andere bewustwording wordt gecreëerd en het haalbaarheidsperspectief wordt vergroot.

2. Wat vindt u van de structuur en gebruiksvriendelijkheid van de beslisboom?

De structuur van de beslisboom is duidelijk en logisch opgebouwd. Het is eenvoudig om door de stappen te navigeren.

Beslisboom voor huurders

3. Uit de theorie blijkt dat scheuren de meest voorkomende vorm van schade door bodemdaling is. Bent u het eens met de keuze in de beslisboom om een onderscheid te maken tussen scheuren en andere vormen van schade?

Ja, scheuren zijn inderdaad de meest voorkomende vorm van schade door bodemdaling.

4. In de beslisboom worden scheurvorming, klemmende deuren en ramen en wateroverlast genoemd als schade die kan voortkomen uit bodemdaling. Is dit een correcte weergave?

Ja, de genoemde vormen van schade zijn herkenbaar en kunnen inderdaad het gevolg zijn van bodemdaling.

Interne beslisboom

5. Kloppen de stappen en afwegingen die tijdens de eerste inspectie worden gemaakt?

Ja, het is efficiënt dat de eerste inspectie binnen de organisatie plaatsvindt. Dit bespaart zowel kosten als tijd. Wanneer nodig, kan er daarna een gespecialiseerde partij worden ingeschakeld voor verder onderzoek.

6. In de beslisboom wordt aangegeven dat bij het constateren van constructieve scheuren, zichtbaar scheefstaande kozijnen en aanhoudende wateroverlast onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat dit kan wijzen op bodemdaling. Bent u het daarmee eens?

Ja, mee eens.

7. Kloppen de stappen en afwegingen die worden genomen om bodemdaling als onderliggend probleem vast te stellen?

Ja, de stappen en afwegingen die worden genomen om bodemdaling als onderliggend probleem vast te stellen, kloppen. Wat echter van groot belang is tijdens dit proces, is de communicatie naar de huurder. Wanneer er herhaaldelijk onderzoeken in de woning plaatsvinden, kan dit onrust veroorzaken. Het is essentieel om de huurder gerust te stellen en duidelijk te maken dat het onderzoek geen indicatie is van een onveilige situatie.

8. Welke methoden kunnen worden gebruikt om bodemdaling als onderliggend probleem vast te stellen?

Om bodemdaling als onderliggend probleem vast te stellen, moet een gespecialiseerd bedrijf, funderingsonderzoek uitvoeren.

9. Kloppen de stappen en afwegingen die worden genomen om de omvang van het probleem in kaart te brengen?

Het type fundering en het bouwjaar van de woning zijn belangrijke factoren. Binnenkort zal de overheid een pandverzakkingskaart beschikbaar stellen die woningcorporaties kunnen gebruiken om meer inzicht te krijgen in risicogebieden. Daarnaast kunnen bedrijven zoals KCAF en Deltares worden ingeschakeld om het risicogebied verder in kaart te brengen.

10. Kloppen de genomen stappen en genoemde afwegingscriteria om tot een aanpak strategie te komen? <i>Ja, de genomen stappen en genoemde afwegingscriteria zijn grotendeels passend, maar er zijn aanvullende aspecten die meegewogen moeten worden. Particulier eigendom binnen een blok is een belangrijke factor. Ook de aanwezigheid van woningen met een monumentale status of gelegen in een beschermd stadsgezicht is van invloed, aangezien sloop in dergelijke gevallen vaak niet is toegestaan. Ook toekomstige onderhoudskosten spelen mee in de afweging. Als er op korte termijn groot onderhoud gepland staat, zoals keuken-, badkamer- en/of toiletrenovatie, kunnen herstelwerkzaamheden worden gecombineerd om efficiëntie te vergroten en overlast te beperken.</i> <i>Een woningcorporatie kan er bovendien voor kiezen om bij funderingsherstel extra te investeren, bijvoorbeeld door het realiseren van een extra woonlaag in de kelder. Hierdoor ontstaat een woning met een groter woonoppervlak, waarvoor mogelijk meer vraag is en waarvoor een hogere huur kan worden gevraagd.</i>
11. Welke strategieën worden in de praktijk door woningcorporaties het meest toegepast om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken? <i>Sloop/nieuwbouw zijn in de praktijk niet altijd haalbaar, vooral wanneer een woning een beschermd stads- of dorpsgezicht heeft of wanneer het pand de status van een monument heeft. In dergelijke gevallen is sloop/nieuwbouw vaak niet toegestaan, zelfs als herstelwerkzaamheden financieel gezien niet rendabel zijn. Een alternatief kan zijn om woningen te verkopen met de verplichting voor de koper om funderingsherstel uit te voeren.</i>

Tabel H13: Interview respondent 12

Respondent 13

Naam geïnterviewde: *Robert van Cleef*

Bedrijf: *KBF*

Functie: *Coördinator stedelijk gebied*

Algemeen

1. Wat is uw functie binnen het bedrijf en wat houdt deze in?

De functie van coördinator stedelijk gebied omvat werkzaamheden op het gebied van de nieuwbouwopgave, funderingsproblematiek bij bestaande woningen en de gevolgen van bodemdaling voor de openbare ruimte, waaronder de riolering.

2. Wat vindt u van de structuur en gebruiksvriendelijkheid van de beslisboom?

De beslisboom is overzichtelijk en heeft een logische opbouw.

Beslisboom voor huurders

3. Uit de theorie blijkt dat scheuren de meest voorkomende vorm van schade door bodemdaling is. Bent u het eens met de keuze in de beslisboom om een onderscheid te maken tussen scheuren en andere vormen van schade?

Ja, scheuren zijn inderdaad een veelvoorkomende vorm van schade als gevolg van bodemdaling. Het maken van een onderscheid tussen scheuren en andere schadevormen in de beslisboom is daarom een logische keuze.

4. In de beslisboom worden scheurvorming, klemmende deuren en ramen en wateroverlast genoemd als schade die kan voortkomen uit bodemdaling. Is dit een correcte weergave?

Ja, dit is een correcte weergave. Een duidelijke communicatie naar de huurder is van groot belang. Hierbij speelt verwachttingsmanagement een grote rol: huurders moeten goed geïnformeerd worden over de aard van de schade en het feit dat herstel mogelijk ingrijpend kan zijn. Zo wordt voorkomen dat men denkt dat het probleem eenvoudig te verhelpen is, terwijl er in werkelijkheid ingrijpende werkzaamheden nodig kunnen zijn.

Interne beslisboom

5. Kloppen de stappen en afwegingen die tijdens de eerste inspectie worden gemaakt?

Ja, de stappen en afwegingen tijdens de eerste inspectie zijn juist. Bij het monitoren van scheuren is het bovendien zinvol om te beoordelen of de scheur 'ademt'. Dit betekent dat de scheur zich mogelijk sluit bij zwelling en opent bij krimp van de onderliggende kleigrond, wat vaak voorkomt bij woningen die op klei zijn gebouwd.

6. In de beslisboom wordt aangegeven dat bij het constateren van constructieve scheuren, zichtbaar scheefstaande kozijnen en aanhoudende wateroverlast onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat dit kan wijzen op bodemdaling. Bent u het daarmee eens?

Zichtbaar scheefstaande kozijnen en constructieve scheuren kunnen inderdaad wijzen op bodemdaling. Daarnaast is een hoogteverschil tussen de woning en de openbare ruimte, vaak gepaard met schade aan de riolering, ook een aanwijzing voor bodemdaling. Verzakte tuinen en terrassen kunnen eveneens duiden op bodemdaling.

7. Kloppen de stappen en afwegingen die worden genomen om bodemdaling als onderliggend probleem vast te stellen?

Ja, op basis van de genoemde schade kan een indicatie worden verkregen of bodemdaling waarschijnlijk het onderliggende probleem is. Om hier zekerheid over te krijgen, is echter funderingsonderzoek noodzakelijk.

8. Welke methoden kunnen worden gebruikt om bodemdaling als onderliggend probleem vast te stellen?

Een belangrijke methode om bodemdaling als onderliggend probleem vast te stellen, is het uitvoeren van funderingsonderzoek. Hierbij krijgt de fundering een label, wat helpt bij het inschatten van welke woningen op korte termijn aandacht nodig hebben en welke pas later aangepakt hoeven te worden.

9. Kloppen de stappen en afwegingen die worden genomen om de omvang van het probleem in kaart te brengen? <i>De stappen en afwegingen die worden genomen om de omvang van het probleem in kaart te brengen, zijn grotendeels correct. Allereerst moeten de funderingen in kaart worden gebracht, waarbij het bouwjaar een belangrijk aspect is. Na 1970 is er vaak gefundeerd met betonnen palen, waardoor bodemdaling minder snel een probleem zal zijn. Ook de aard van de ondergrond speelt een rol; slappe bodems zoals klei en veen vormen een groter risico.</i> <i>Daarnaast kan grootschalige monitoring plaatsvinden door satellietbeelden te analyseren, waarmee in kaart wordt gebracht in welke mate woningen verzakken. Dit biedt inzicht in de ernst van het probleem en de omvang.</i> <i>Wat betreft de doorlooptijd is het aan te raden om minimaal acht weken aan te houden, aangezien een kortere periode mogelijk te krap is om het herstel uit te voeren.</i> <i>De gemeente moet zeker betrokken worden, maar ook andere relevante partijen zoals het waterschap en kennisinstellingen moeten in het proces worden meegenomen.</i>
10. Kloppen de genomen stappen en genoemde afwegingscriteria om tot een aanpak strategie te komen? <i>Het is inderdaad verstandig om herstel te combineren met verduurzaming, aangezien deze werkzaamheden op die manier samengevoegd kunnen worden, wat de overlast voor de huurder vermindert. De omvang van de woning speelt uiteraard een rol bij het bepalen van de hoeveelheid die geïnvesteerd kan worden.</i> <i>Het is van groot belang dat het herstel over het gehele bouwblok wordt uitgevoerd. Wanneer er particuliere eigenaren in dit blok aanwezig zijn, is het noodzakelijk dat er gezamenlijk een beslissing wordt genomen. De eigenaren dienen zich bewust te zijn van de mogelijke gevolgen: wat gebeurt er als er niets wordt gedaan? In het ergste geval kan de gemeente genooddaakt zijn om het pand te sluiten als de veiligheid in gevaar komt. Wanneer particuliere eigenaren niet mee willen of kunnen werken, kan er een procesbegeleider worden ingeschakeld vanuit het KBF.</i> <i>Ook de emotionele aspecten van nieuwbouw voor de huurders moeten worden meegenomen in de afwegingen. Daarnaast moet onderzocht worden of er überhaupt bedrijven beschikbaar zijn om de herstelwerkzaamheden uit te voeren, aangezien er in Nederland relatief weinig bedrijven zijn die deze specifieke werkzaamheden kunnen verrichten.</i>
11. Welke strategieën worden in de praktijk door woningcorporaties het meest toegepast om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken? <i>In de praktijk worden gemeenten en bestuurders vaak terughoudend als sloop wordt voorgesteld door woningcorporaties, vooral vanwege de impact op de bestaande bewoners en de buurt. Herstel heeft dan de voorkeur.</i> <i>Een alternatief kan zijn om de woningen te verkopen met de verplichting voor de koper om funderingsherstel uit te voeren.</i>

Tabel H13: Interview respondent 13

Respondent 14

Naam geïnterviewde: *Duncan van Brandenburg*

Bedrijf: *SOCOTEC*

Functie: *Projectleider funderingsonderzoek*

Algemeen

1. Wat is uw functie binnen het bedrijf en wat houdt deze in?

De projectleider funderingsonderzoek is verantwoordelijk voor het coördineren van QuickScans, funderingsonderzoeken en monitoringstrajecten.

2. Wat vindt u van de structuur en gebruiksvriendelijkheid van de beslisboom?

De structuur van de beslisboom is duidelijk. Hoewel de interne beslisboom uitgebreid is, maken de afzonderlijke stappen het mogelijk om het proces op te splitsen. Dit bevordert de gebruiksvriendelijkheid voor woningcorporaties. Het advies is om de bewoner geen scheuren te laten beoordelen, maar deze direct bij het klantcontactcentrum neer te leggen. Daarbij kunnen enkele medewerkers getraind worden op het herkennen van bepaalde scheuren. Zo hoeft men niet uit te gaan van de kennis en kunde van de huurder.

Beslisboom voor huurders

3. Uit de theorie blijkt dat scheuren de meest voorkomende vorm van schade door bodemdaling is. Bent u het eens met de keuze in de beslisboom om een onderscheid te maken tussen scheuren en andere vormen van schade?

Ja, het maken van een onderscheid tussen scheuren en andere vormen van schade is terecht. Scheuren vormen in de praktijk de meest voorkomende en herkenbare schade als gevolg van bodemdaling of andere funderingsproblemen.

4. In de beslisboom worden scheurvorming, klemmende deuren en ramen en wateroverlast genoemd als schade die kan voortkomen uit bodemdaling. Is dit een correcte weergave?

Daarnaast zijn ook scheefstand en scheve vloeren belangrijke indicatoren voor problemen met de fundering van een woning.

Ook kunnen huurders letten op externe factoren in de omgeving, zoals werkzaamheden die hebben plaatsgevonden in de laatste maanden tot enkele jaren. Funderingsproblemen kunnen ook ontstaan door niet bodemdaling gerelateerde oorzaken. Dit zou een extra vraag kunnen zijn die bij de huurders zou kunnen worden neergelegd.

Interne beslisboom

5. Kloppen de stappen en afwegingen die tijdens de eerste inspectie worden gemaakt?

In grote lijnen kloppen de stappen, het is raadzaam om zichtbare of voelbare scheefstanden ook mee te laten nemen als initiële inspectie door een onderhoudsmedewerker. Het uitvoeren van archiefonderzoek naar het type fundering voorafgaand aan de inspectie is een waardevolle aanvulling. Dit maakt het mogelijk om beter te beoordelen of bodemdaling een aannemelijke oorzaak is van schade. Bij woningen met een fundering op betonnen palen is de kans op schade door bodemdaling over het algemeen kleiner.

6. In de beslisboom wordt aangegeven dat bij het constateren van constructieve scheuren, zichtbaar scheefstaande kozijnen en aanhoudende wateroverlast onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat dit kan wijzen op bodemdaling. Bent u het daarmee eens?

Scheefstand en scheve vloeren zijn ook veelvoorkomende signalen van funderingsproblemen. Verder zijn de overige beschreven inspecties juist.

7. Welke methoden kunnen worden gebruikt om bodemdaling als onderliggend probleem vast te stellen?

Een QuickScan zou de ernst van de zaak kunnen beoordelen, maar om tot een volledige juiste conclusie te komen is volledig funderingsonderzoek de beste aanpak.

8. Kloppen de stappen en afwegingen die worden genomen om de omvang van het probleem in kaart te brengen?
<i>Om de omvang te bepalen is het belangrijk om in zicht te krijgen in de woningen die risicolopen, dit kan worden bepaald aan de hand van risicofactoren zoals type fundering, bouwjaar en ondergrond. I.c.m. satellietdata (zakkingssnelheid) en eerder uitgevoerde onderzoeken. Het advies is dan ook om dit samen met een ingenieursbureau/ onderzoeksbureau te onderzoeken.</i>
9. Kloppen de genomen stappen en genoemde afwegingscriteria om tot een aanpak strategie te komen?
<i>De genoemde stappen en afwegingscriteria zijn juist weergegeven.</i>
10. Welke strategieën worden in de praktijk door woningcorporaties het meest toegepast om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken?
<i>Een mooi voorbeeld is dat woningcorporaties samen met het KCAF en een onderzoeksbureau vooraf een inventarisatie en een plan van aanpak opstellen om panden te monitoren en te onderzoeken waar nodig. Zo kunnen problemen eerder worden opgespoord en kan er op lange termijn budget worden vrijgemaakt voor diepgaander onderzoek, sloop, herstel en of verduurzaming.</i>
<i>Voor naoorlogse woningen wordt vaker gekozen voor sloop/nieuwbouw, omdat deze woningen vaak niet voldoen aan de huidige bouwkundige eisen en de kwaliteit van de woning vaak onvoldoende is.</i>

Tabel H14: Interview respondent 14

Respondent 15

Naam geïnterviewde: *Niels Doorten*

Bedrijf: *Provincie Drenthe*

Functie: *Thema water, bodem en milieu*

Algemeen

1. Wat is uw functie binnen het bedrijf?

Werkzaam bij de Provincie Drenthe binnen het thema water, bodem en milieu, met als onderdeel de samenwerking tussen gemeenten en waterschappen.

2. Wat vindt u van de structuur en gebruiksvriendelijkheid van de beslisboom?

De structuur van de beslisboom is overzichtelijk en de stappen zijn logisch opgebouwd. Het is een bruikbaar hulpmiddel voor woningcorporaties.

Beslisboom voor huurders

3. Uit de theorie blijkt dat scheuren de meest voorkomende vorm van schade door bodemdaling is. Bent u het eens met de keuze in de beslisboom om een onderscheid te maken tussen scheuren en andere vormen van schade?

Het onderscheid in de beslisboom tussen scheuren en andere vormen van schade is logisch.

4. In de beslisboom worden scheurvorming, klemmende deuren en ramen en wateroverlast genoemd als schade die kan voortkomen uit bodemdaling. Is dit een correcte weergave?

De genoemde schadebeelden zoals scheurvorming, klemmende deuren en ramen en wateroverlast zijn herkenbaar en correct. Daarnaast komt schade aan aanbouwen vaak voor, omdat deze vaak anders gefundeerd zijn dan de hoofdwoning. Dit kan leiden tot ongelijke zettingen en daarmee extra schade.

Daarnaast zou het nuttig zijn om huurders te vragen om ook de ontwikkeling van de schade te melden, zoals hoe lang de schade al aanwezig is en of deze in de afgelopen tijd verergerd is. Dit biedt een completer beeld van de situatie.

Interne beslisboom

5. Kloppen de stappen en afwegingen die tijdens de eerste inspectie worden gemaakt?

De stappen en afwegingen die tijdens de eerste inspectie worden gemaakt, zijn in principe juist, maar er is ruimte voor verbetering. Het zou nuttig zijn als onderhoudsmedewerkers cursussen of trainingen zouden kunnen volgen om de schade beter te kunnen beoordelen en bodemdaling effectief te herkennen. Daarnaast is het belangrijk dat schade niet te snel wordt gerepareerd zonder de onderliggende oorzaak eerst te onderzoeken. Zo wordt voorkomen dat de schade steeds terugkeert.

6. In de beslisboom wordt aangegeven dat bij het constateren van constructieve scheuren, zichtbaar scheefstaande kozijnen en aanhoudende wateroverlast onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat dit kan wijzen op bodemdaling. Bent u het daarmee eens?

Ja, mee eens en geen verdere verbeterpunten.

7. Zijn er andere vormen van schade die ook kunnen optreden als gevolg van bodemdaling? Zo ja, welke?

Daarnaast komt schade aan aanbouwen vaak voor, omdat deze vaak anders gefundeerd zijn dan de hoofdwoning. Dit kan leiden tot ongelijke zettingen en daarmee extra schade.

8. Welke methoden kunnen worden gebruikt om bodemdaling als onderliggend probleem vast te stellen?

Een effectieve methode om bodemdaling als onderliggend probleem vast te stellen is funderingsonderzoek. Bij dit onderzoek is het essentieel om niet alleen de schade aan de fundering vast te stellen, maar ook de oorzaak van de bodemdaling te onderzoeken. Als de

bodemdaling het gevolg is van een externe partij, kan deze partij mogelijk verantwoordelijk worden gesteld voor de schade.

9. Kloppen de stappen en afwegingen die worden genomen om de omvang van het probleem in kaart te brengen?

Ja, de stappen en afwegingen die worden genomen om de omvang van het probleem in kaart te brengen, zijn over het algemeen correct. Het in kaart brengen van risicogebieden is een belangrijke stap, waarbij de ondergrond waarop woningen zijn gebouwd een cruciale factor is. Woningen die zich bevinden op slappe bodems, zoals klei en veen, lopen een groter risico op verzakking door bodemdaling.

Daarnaast kan het KCAF worden ingeschakeld om satellietbeelden te verkrijgen en te analyseren via het platform Fundermaps. Deze beelden worden gebruikt om verzakkingen op pandniveau in kaart te brengen, wat helpt bij het identificeren van risicogebieden.

10. Kloppen de genomen stappen en genoemde afwegingscriteria om tot een aanpak strategie te komen?

Een andere belangrijke afweging om tot een aanpak te komen, is de staat van de woning. De mate van schade en de algehele conditie van de woning spelen een cruciale rol bij het bepalen van de beste aanpak.

11. Welke strategieën worden in de praktijk door woningcorporaties het meest toegepast om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken?

In de praktijk worden door woningcorporaties vaak herstelwerkzaamheden toegepast om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken.

Tabel H15: Interview respondent 15

Respondent 16

Naam geïnterviewde: *Jeroen Frerichs*

Bedrijf: *Smeets*

Functie: *Bouwkundig adviseur*

Algemeen

1. Wat is uw functie binnen het bedrijf?

Bouwkundig adviseur, verantwoordelijk voor het geven van bouwkundig advies aan diverse bedrijven binnen zowel nieuwbouw- als renovatieprojecten. Heeft ervaring met verschillende thema's, waaronder funderingsproblematiek.

2. Wat vindt u van de structuur en gebruiksvriendelijkheid van de beslisboom?

De structuur van de beslisboom wordt als helder en overzichtelijk ervaren.

Beslisboom voor huurders

3. Uit de theorie blijkt dat scheuren de meest voorkomende vorm van schade door bodemdaling is. Bent u het eens met de keuze in de beslisboom om een onderscheid te maken tussen scheuren en andere vormen van schade?

Het maken van een onderscheid tussen scheuren en andere vormen van schade in de beslisboom is een juiste keuze.

4. In de beslisboom worden scheurvorming, klemmende deuren en ramen en wateroverlast genoemd als schade die kan voortkomen uit bodemdaling. Is dit een correcte weergave?

Ja, dit is een correcte weergave van de schade die kan ontstaan door bodemdaling. Scheurvorming, klemmende deuren en ramen en wateroverlast zijn veelvoorkomende signalen.

Wel is er een aandachtspunt bij de manier waarop in de beslisboom wordt gevraagd naar de locatie van verticale scheuren. De huidige opzet kan verwarrend zijn, omdat schade zich op meerdere plekken kan voordoen. Het is wenselijk dat er uit meerdere locaties gekozen kan worden, of dat de volgorde van vragen wordt aangepast. Een duidelijkere opbouw zou zijn om eerst te vragen naar de vorm van de scheur, vervolgens naar de breedte en bij scheuren breder dan 2 mm automatisch het advies te geven om contact op te nemen met de woningcorporatie, ongeacht de locatie van de scheur.

Interne beslisboom

5. Kloppen de stappen en afwegingen die tijdens de eerste inspectie worden gemaakt?

De stappen en afwegingen die tijdens de eerste inspectie worden gemaakt, zijn logisch en sluiten aan bij de praktijk.

6. In de beslisboom wordt aangegeven dat bij het constateren van constructieve scheuren, zichtbaar scheefstaande kozijnen en aanhoudende wateroverlast onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat dit kan wijzen op bodemdaling. Bent u het daarmee eens?

Ja, het is inderdaad belangrijk om bij de genoemde vormen van schade verder onderzoek uit te voeren, omdat dit indicatoren kunnen zijn van bodemdaling.

7. Zijn er andere vormen van schade die ook kunnen optreden als gevolg van bodemdaling? Zo ja, welke?

Ja, naast schade aan woningen kunnen ook andere vormen van schade optreden als gevolg van bodemdaling, zoals schade aan de infrastructuur rondom de woning. Denk hierbij aan verzakkingen van tuinen.

8. Welke methoden kunnen worden gebruikt om bodemdaling als onderliggend probleem vast te stellen?

Een veelgebruikte methode om bodemdaling als onderliggend probleem vast te stellen is het uitvoeren van een funderingsonderzoek door een gespecialiseerd bedrijf.

9. Kloppen de stappen en afwegingen die worden genomen om de omvang van het probleem in kaart te brengen?
<i>Het is verstandig om QuickScans uit te voeren als eerste stap. Deze geven een indicatie van mogelijke risico's en vormen de basis voor het bepalen van passende vervolgstappen. Op basis van de uitkomsten van deze QuickScans kan vervolgens worden besloten om aanvullend funderingsonderzoek uit te voeren.</i>
10. Kloppen de genomen stappen en genoemde afwegingscriteria om tot een aanpak strategie te komen?
<i>Ja, de genomen stappen en afwegingscriteria kloppen, maar er zijn enkele punten die verbeterd kunnen worden. Het zou beter zijn om bij de afwegingscriteria de kosten voor herstel en verduurzaming per GBO (gebruiksoppervlakte) te benoemen in plaats van een vast bedrag, aangezien de kosten afhankelijk zijn van de grootte van de woning. Daarnaast moet er rekening worden gehouden met het feit dat sommige woningen mogelijk een monumentale status hebben, wat betekent dat deze niet gesloopt kunnen worden. Dit aspect zou ook als een afweging meegenomen moeten worden in het proces.</i>
11. Welke strategieën worden in de praktijk door woningcorporaties het meest toegepast om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken?
<i>In de praktijk wordt er steeds vaker gekozen voor monitoring aan de hand van QuickScans om de gevolgen van bodemdaling in kaart te brengen. Daarnaast wordt er doorgaans meer voor herstelwerkzaamheden gekozen in plaats van sloop/nieuwbouw. Een belangrijk aspect bij deze keuze is het behoud van de stedenbouwkundige kwaliteit, vooral in het geval van woningen met een monumentenstatus, die vaak niet gesloopt kunnen worden.</i>

Tabel H16: Interview respondent 16

Bijlage I Feedback analyseren

In deze bijlage wordt weergegeven hoe de feedback uit de praktijktoetsing is geanalyseerd.

Om de input uit de interviews gestructureerd te analyseren, zijn de antwoorden per onderdeel gecodeerd. Eerst is per tekstfragment een open codering toegepast, waarbij kernwoorden of uitspraken zijn gelabeld. Vervolgens zijn deze open codes samengebracht in overkoepelende thema's door middel van axiale codering. Deze thema's geven inzicht in terugkerende aspecten en kunnen worden vertaald naar verbeteringen in de opbouw en inhoud van de beslisboom. (Dingemanse, 2021)

Onderstaand wordt weergegeven hoe de antwoorden per onderdeel zijn gecodeerd.

Onderdeel 1: Structuur/gebruiksvriendelijkheid			
Respon- dent	Tekstfragment	Label- Open coderen	Thema - Axiaal coderen
Woningcorporatie			
R1	"Het is duidelijk doordat er verschil is in de soorten stappen, wat is aangegeven met verschillende kleuren en vormen."	Duidelijke structuur door verschillende kleuren en vormen.	Geen verbeterpunten.
R2	"De beslisboom heeft een overzichtelijke structuur."	Overzichtelijke structuur.	Geen verbeterpunten.
R3	"De structuur is duidelijk, maar de gebruiksvriendelijkheid kan verbeteren door meer visuele elementen toe te voegen."	Gebruiks- vriendelijkheid verbeteren door visuele elementen toe te voegen.	Meer visuele elementen.
R4	"Hoewel het overzichtelijk is, ligt er een grote verantwoordelijkheid bij de huurder om de schade te constateren."	Overzichtelijke structuur, maar te grote verantwoordelijkheid bij huurder.	Te grote verantwoordelijkheid bij huurder.
R5	"De stappen in de beslisboom volgen logisch op elkaar, wat het voor gebruikers eenvoudig maakt om het proces te doorlopen."	Logische opbouw van de stappen.	Geen verbeterpunten.
R6	"Geef elke stap een kleurcodering die aangeeft welke functie deze stap zou moeten oppakken."	Kleurcodering voor functies.	Functie toewijzing.
R7	"De beslisboom is overzichtelijk en gebruiksvriendelijk. De vraag-antwoordstructuur is duidelijk."	De beslisboom is overzichtelijk	Geen verbeterpunten.
R8	"Voor het interne proces zou het helpen om de hoofdprocesstappen naast elkaar te plaatsen in plaats van onder elkaar. Dit kan de leesbaarheid verbeteren en duidelijker maken welke functie verantwoordelijk is voor elke stap."	Hoofdprocesstappen naast elkaar plaatsen.	Verbeteren leesbaarheid.

Bodemdaling professionals			
R9	"Het is overzichtelijk en netjes gemaakt, waarbij de stappen logisch op elkaar volgen."	Logische opbouw van de stappen.	Geen verbeterpunten.
R10	"De stappen in de beslisboom zijn overzichtelijk weergegeven, waardoor gebruikers gemakkelijk kunnen volgen wat de volgende actie is."	De stappen zijn overzichtelijk.	Geen verbeterpunten.
R11	"De beslisboom heeft een duidelijke opbouw, waardoor het gemakkelijk is om de stappen te volgen en de juiste keuzes te maken."	Duidelijke opbouw.	Geen verbeterpunten.
R12	"De structuur van de beslisboom is duidelijk en logisch opgebouwd. Het is eenvoudig om door de stappen te navigeren."	De structuur van de beslisboom is duidelijk en logisch opgebouwd.	Geen verbeterpunten.
R13	"De beslisboom is overzichtelijk en heeft een logische opbouw."	Overzichtelijk en logische opbouw.	Geen verbeterpunten.
R14	"Het advies is om de huurder geen scheuren te laten beoordelen, maar deze direct bij het klantcontactcentrum neer te leggen."	Duidelijke structuur, maar te grote verantwoordelijkheid bij huurder.	Te grote verantwoordelijkheid bij huurder.
R15	"De structuur van de beslisboom is overzichtelijk en de stappen zijn logisch opgebouwd."	De beslisboom is overzichtelijk.	Geen verbeterpunten.
R16	"De structuur van de beslisboom wordt als helder en overzichtelijk ervaren."	Helder en overzichtelijk.	Geen verbeterpunten.

Tabel I1: Feedback coderen onderdeel 1

Onderdeel 2: Huurderproces			
Res pon dent	Tekstfragment	Label- Open coderen	Thema - Axiaal coderen
Woningcorporaties			
R1	"Ja, de beschreven stappen kloppen. Geen verbeterpunten."	De beschreven stappen kloppen.	Geen verbeterpunten.
R2	"Voor de huurder is het vaak lastig om een haarscheur te onderscheiden van een ernstigere scheur. Scheuren worden veelal als zorgwekkend ervaren, ongeacht de omvang, waardoor schademeldingen minder nauwkeurig kunnen zijn."	Huurders kunnen scheuren moeilijk inschatten.	Onnauwkeurige schademelding.
R3	"Ook schimmel, scheve vloeren en tocht zijn vormen van schade die huurders melden."	Schimmel, scheve vloeren en tocht als indicatie van bodemdaling.	Schadevormen.
R4	"Huurders beschikken vaak niet over de kennis om schade goed te herkennen of te beoordelen. Daarom is het belangrijk om de informatie eenvoudig en visueel te presenteren."	Gebrek aan kennis bij huurders. Presentatie van informatie.	Presentatie van informatie.
R4	"Voorkomen dat huurders zich onterecht onveilig gaan voelen in de woning."	Voorkomen van onterecht onveiligheidsgevoel.	Communicatie naar huurder.
R5	"Geen verbeterpunten."	Geen verbeterpunten.	Geen verbeterpunten.
R6	"Een andere vorm van schade kan ook een scheve vloer zijn."	Scheve vloer.	Schadevormen.
R7	"In de praktijk komt het namelijk niet altijd tot scheurvorming; soms zakt een woning in zijn geheel scheef zonder zichtbare scheuren."	Scheefstand.	Schadevormen.
R8	"Een aandachtspunt is dat schimmelvorming niet altijd het gevolg is van bodemdaling, maar ook kan ontstaan door onjuist ventilatie- of stookgedrag van de huurder."	Schimmelvorming niet altijd door bodemdaling.	Oorzaken van schimmelvorming.
Bodemdaling professionals			
R9	"Scheve muren kunnen ook voorkomen, maar dit is wellicht wat lastiger voor de huurder om waar te nemen."	Scheve muren als indicatie van bodemdaling.	Schadevormen.
R10	"Communicatie naar de huurder is belangrijk. Het is verstandig om één aanspreekpunt aan te wijzen voor huurders die zorgen of vragen hebben tijdens het proces"	Communicatie naar de huurder is belangrijk.	Communicatie naar huurder.
R10	"Scheefstand van de woning en scheef hangende dakgoten kunnen eveneens het gevolg zijn van	Scheefstand en scheef hangende	Schadevormen.

	bodemdaling en zouden ook als indicaties meegenomen kunnen worden.”	dakgoten als indicatie van bodemdaling.	
R10	“Alert zijn op mogelijke externe oorzaken van schade. Denk hierbij aan activiteiten in de directe omgeving, zoals het uitgraven van een kelder door burens, heiwerkzaamheden of gemeentelijke werkzaamheden aan de riolering.”	Andere externe oorzaken die de schade kunnen veroorzaken.	Andere externe oorzaken.
R11	“Het is echter belangrijk op te merken dat niet alle scheuren direct veroorzaakt worden door bodemdaling. De breedte en aard van de scheur spelen hierbij een cruciale rol.”	Breedte en aard van de scheur belangrijk.	Kenmerken van scheur
R11	“Natte kruipruimtes of kelders zijn niet per definitie het gevolg van bodemdaling. In de meeste gevallen worden deze veroorzaakt door hevige neerslag en daarmee samenhangende, extreem hoge grondwaterstanden.”	Wateroverlast vaak gevolg van klimaatverandering.	Wateroverlast niet per definitie gevolg van bodemdaling.
R11	“Voor de beoordeling is het bovendien belangrijk om bij de huurder na te gaan of de schade al langere tijd aanwezig is of plotseling is ontstaan en om te weten of de schade stabiel is of in de loop der tijd verergert.”	Schade-ontwikkeling	Schade-ontwikkeling.
R12	“Scheuren zijn inderdaad de meest voorkomende vorm van schade door bodemdaling.”	Scheuren zijn de meest voorkomende vorm van schade.	Geen verbeterpunten.
R12	“Ja, de genoemde vormen van schade zijn herkenbaar en kunnen inderdaad het gevolg zijn van bodemdaling.”	Bekendheid met genoemde schadevormen.	Geen verbeterpunten.
R13	“Ja, scheuren zijn inderdaad een veelvoorkomende vorm van schade als gevolg van bodemdaling.”	Geen verbeterpunten.	Geen verbeterpunten.
R13	“Een duidelijke communicatie naar de huurder is van groot belang. Hierbij speelt verwachttingsmanagement een grote rol.”	Duidelijke communicatie naar huurder.	Communicatie naar huurder.
R14	“Scheuren vormen in de praktijk de meest voorkomende en herkenbare schade als gevolg van bodemdaling of andere funderingsproblemen.”	Geen verbeterpunten.	Geen verbeterpunten.
R14	“Daarnaast zijn ook scheefstand en scheve vloeren belangrijke indicatoren.”	Scheefstand en scheve vloeren.	Schadevormen.
R14	“Ook kunnen huurders letten op externe factoren in de omgeving, zoals werkzaamheden die hebben plaatsgevonden in de laatste maanden tot enkele jaren.”	Externe factoren in de omgeving	Andere externe oorzaken.

R15	“Het onderscheid in de beslisboom tussen scheuren en andere vormen van schade is logisch.”	Logisch.	Geen verbeterpunten.
R15	“Daarnaast komt schade aan aanbouwen vaak voor, omdat deze vaak anders gefundeerd zijn dan de hoofdwoning. Dit kan leiden tot ongelijke zettingen en daarmee extra schade.”	Schade aan aanbouwen komen vaak voor.	Schade aan aanbouw.
R15	“Daarnaast zou het nuttig zijn om huurders te vragen om ook de ontwikkeling van de schade te melden, zoals hoe lang de schade al aanwezig is en of deze in de afgelopen tijd is verergerd.”	Huurders vragen om ook de ontwikkeling van de schade te melden.	Schade-ontwikkeling
R16	“Het maken van een onderscheid tussen scheuren en andere vormen van schade in de beslisboom is een juiste keuze.”	Onderscheid tussen scheuren en andere vormen van schade in de beslisboom is een juiste keuze.	Geen verbeterpunten.
R16	“De huidige opzet kan verwarrend zijn, omdat schade zich op meerdere plekken kan voordoen. Het is wenselijk dat er uit meerdere locaties gekozen kan worden.”	Het is wenselijk dat er uit meerdere locaties gekozen kan worden.	Locatie van scheur.

Tabel I2: Feedback coderen onderdeel 2

Onderdeel 3: Aannemen schademelding			
Res Pon dent	Tekstfragment	Label- Open coderen	Thema - Axiaal coderen
Woningcorporaties			
R1	“Ja, de stappen en afwegingen na de schademelding zijn in lijn met de procedures die binnen onze organisatie worden gevolgd.”	De beschreven stappen kloppen.	Geen verbeterpunten.
R2	“Als de corporatie een functie heeft die zich bezighoudt met bodemdaling, moet de schademelding ook onder de aandacht worden gebracht van deze persoon.”	Schademelding doorgeven aan verantwoordelijke voor bodemdaling.	Communicatie binnen organisatie.
R3	“Ja, deze stappen kloppen.”	Geen verbeterpunten.	Geen verbeterpunten.
R4	“Bij Elkien gaat hier nog een stap aan vooraf: voordat er schade wordt geconstateerd, wordt op buurniveau een risicoanalyse uitgevoerd op basis van satellietbeelden die verzakkingen in kaart brengen.”	Risicoanalyse op buurniveau met satellietbeelden.	Proactieve risicobeoordeling.
R5	“De beschreven stappen en afwegingen die genomen moeten worden na ontvangst van een schademelding sluiten goed aan bij de werkwijze zoals die ook bij Woonservice wordt gehanteerd.”	Stappen sluiten aan bij werkwijze van Woonservice.	Geen verbeterpunten.
R6	“De beschreven stappen en afwegingen komen overeen met de werkwijze binnen Accolade.”	Stappen en afwegingen komen overeen met de werkwijze binnen Accolade.	Geen verbeterpunten.
R7	“De beschreven stappen en afwegingen komen overeen met de werkwijze binnen Accolade.”	Stappen en afwegingen komen overeen met de werkwijze binnen Accolade.	Geen verbeterpunten.
R8	“De beschreven stappen en afwegingen na ontvangst van een schademelding komen in grote lijnen overeen met het proces binnen Woonbron. “	Proces komt overeen met Woonbron.	Geen verbeterpunten.

Tabel I3: Feedback coderen onderdeel 3

Onderdeel 4: Eerste inspectie			
Respon- dent	Tekstfragment	Label- Open coderen	Thema - Axiaal coderen
Woningcorporaties			
R1	“De stappen kloppen, maar voeg eventueel toe dat de onderhoudsmedewerker aan de huurder aangeeft dat als de schade niet direct kan worden verholpen, het niet gaat om een gevaarlijke situatie in de woning, geruststelling naar de huurder.”	Geruststelling naar de huurder.	Communicatie naar huurder.
R2	“Bij de eerste inspectie kan de onderhoudsmedewerker ook rekening houden met vochtproblemen in de woning en rotte balken onder de vloer.”	Vochtproblemen en rotte balken.	Schadevormen.
R3	“Het is raadzaam om voorafgaand aan een inspectie in het systeem te controleren of er eerder onderzoek is verricht bij de betreffende woning <i>of dat er iets te zien is op openbare bodemdalingskaarten of pandzakingskaarten.</i> ”	Archiefonderzoek voor eerste inspectie.	Archiefonderzoek .
R3	“Als een blijvende oplossing niet mogelijk is, is verstandig om schade zo veel mogelijk aan te pakken met tijdelijke oplossingen om het wooncomfort van de huurder te verbeteren.”	Tijdelijke oplossing om wooncomfort te verbeteren.	Tijdelijke oplossing.
R3	“Er wordt altijd geprobeerd een tijdelijke oplossing te bieden, maar als bodemdaling het onderliggende probleem is, kan de schade terugkomen en is de oplossing op lange termijn mogelijk niet houdbaar; dit wordt ook aan de huurder gemeld.”	Duidelijke communicatie naar huurder.	Communicatie naar huurder.
R4	“Bij de eerste inspectie is het raadzaam om gebruik te maken van een QuickScan uitgevoerd door een specialist.”	QuickScan uitgevoerd door een specialist.	Specialist inschakelen.
R4	“Om de inspectie van de onderhoudsmedewerkers te verwerken, moet er eigenlijk iemand zijn die de gegevens verwerkt, de problematiek inschat en dit vertaalt naar een plan. Denk hierbij aan een kwaliteitsmanager.”	Gegevens verwerken.	Functie binnen woningcorporatie.
R4	“Wateroverlast is niet altijd direct gerelateerd aan bodemdaling. Om de schadeconstatering gericht te maken, zou het nuttig zijn om in de	Focus op ontwateringsdiepte.	Ontwateringsdiepte.

	beslisboom meer focus te leggen op de ontwateringsdiepte. Dit is namelijk een direct gevolg van bodemdaling.”		
R5	“Zodra een onderhoudsmedewerker schade constateert die mogelijk wijst op onderliggende problemen, wordt aanvullend een opzichter ingeschakeld om de aangetroffen schade te beoordelen.”	Opzichter inschakelen.	Specialist inschakelen.
R6	“Het is belangrijk om onderscheid te maken in de urgentie van verschillende soorten schade.”	Onderscheid in de urgentie.	Urgentie van schade.
R6	“De onderhoudsmedewerker moet alert zijn op signalen van mogelijke bodemdaling, zoals scheve vloeren.”	Scheve vloeren	Schadevormen.
R7	“Heldere communicatie richting de huurder is daarbij essentieel. Wanneer blijkt dat schade geen direct gevaar oplevert, is het belangrijk dit op een geruststellende manier uit te leggen. Zo wordt onnodige onrust voorkomen.”	Heldere communicatie richting de huurder.	Communicatie naar huurder.
R8	Nog vóór een funderingsonderzoek wordt vaak een QuickScan uitgevoerd om een eerste beeld van de situatie te krijgen. Op basis van deze scan kan worden besloten of aanvullend technisch onderzoek nodig is.	QuickScan voor funderingsonderzoek.	Onderzoek uitvoeren.
R8	De onderhoudsmedewerker moet tijdens de inspectie ook alert zijn op schade zoals rotte vloerbalken, aangezien dit een belangrijke indicator kan zijn van bodemdaling.	Rotte vloerbalken	Schadevormen.
Bodemdaling professionals			
R9	“Voor een eerste inspectie zijn er ook bedrijven die ingehuurd kunnen worden voor een QuickScan.”	Voor eerste inspectie gebruik maken van QuickScan.	Onderzoek uitvoeren.
R9	“Alles wat gedaan kan worden binnen de woningcorporatie is natuurlijk goedkoper.”	Kostenbesparing.	Kostenbesparing.
R9	“Het is belangrijk om de onderhoudsmedewerkers goed op te leiden, zodat de onderhoudsmedewerkers beter weten waarnaar gekeken moet worden om bodemdaling als probleem te herkennen.”	Onderhoudsmedewerker opleiden.	Training en kennis.
R9	“Scheve muren of dat de hele woning volledig scheef gaat staan.”	Scheve muren of scheve woning.	Schadevormen.
R9	“Door te weten welke fundering is gebruikt, kan er beter onderscheid worden gemaakt in de verschillende	Archiefonderzoek.	Archiefonderzoek.

	vormen van schade die kunnen ontstaan.”		
R9	“Om bodemdaling daadwerkelijk vast te stellen, zijn er gespecialiseerde bedrijven die funderingsonderzoeken uitvoeren.”	Gespecialiseerd funderingsonderzoek bureau.	Specialist inschakelen.
R10	“Bij het monitoren van scheurvorming wordt in de praktijk vaak een termijn van één jaar gehanteerd.”	Termijn bij monitoren.	Scheurmonitoring .
R10	“Scheefstand van de woning en scheef hangende dakgoten kunnen eveneens het gevolg zijn van bodemdaling.”	Scheefstand van de woning en scheef hangende dakgoten.	Schadevormen.
R10	“Voordat er wordt overgegaan tot technisch onderzoek, is het belangrijk om eerst een archiefonderzoek uit te voeren.”	Archiefonderzoek.	Archiefonderzoek .
R10	“Om bodemdaling als onderliggend probleem vast te stellen, is onderzoek door een gespecialiseerd funderingsonderzoek bureau noodzakelijk.”	Gespecialiseerd funderingsonderzoek bureau.	Specialist inschakelen.
R11	“Een ervaren constructeur in dienst nemen om onderhoudsmedewerkers te ondersteunen.”	Constructeur inschakelen.	Specialist inschakelen.
R11	“Het is belangrijk dat er een goed verhaal naar de huurder kan worden verteld over het onderliggende probleem en de verder te nemen stappen.”	Communicatie naar huurder.	Communicatie naar huurder.
R11	“Naast de genoemde schade kan ook scheefstand een belangrijke aanwijzing zijn voor bodemdaling. Dit kan zich uiten in scheve vloeren, muren of zelfs een scheve woning als geheel.”	Scheve vloeren, muren of zelfs een scheve woning als geheel.	Schadevormen.
R11	“Een effectieve methode om bodemdaling als onderliggend probleem vast te stellen, is het uitvoeren van onderzoek in verschillende fasen.”	Onderzoek uitvoeren in verschillende fasen.	Onderzoek uitvoeren.
R12	“Het is efficiënt dat de eerste inspectie binnen de organisatie plaatsvindt. Dit bespaart zowel kosten als tijd.”	Kostenbesparing.	Kostenbesparing.
R12	“Wanneer nodig, kan er daarna een gespecialiseerde partij worden ingeschakeld voor verder onderzoek.”	Specialist inschakelen bij twijfel.	Specialist inschakelen.
R12	“Het is essentieel om de huurder gerust te stellen en duidelijk te maken dat het onderzoek geen indicatie is van een onveilige situatie.”	Huurder geruststellen.	Communicatie naar huurder.
R13	“Bij het monitoren van scheuren is het bovendien zinvol om te beoordelen of de scheur ‘ademt’. Dit betekent dat de	Monitoren van scheuren; scheur ‘ademt’.	Scheurmonitoring .

	scheur zich mogelijk sluit bij zwelling en opent bij krimp van de onderliggende kleigrond, wat vaak voorkomt bij woningen die op klei zijn gebouwd.”		
R13	“Hoogteverschil tussen de woning en de openbare ruimte, vaak gepaard met schade aan de riolering, is ook een aanwijzing voor bodemdaling. Verzakte tuinen en terrassen kunnen eveneens duiden op bodemdaling.”	Hoogteverschil tussen de woning en de openbare ruimte, schade aan de riolering, Verzakte tuinen en terrassen.	Schadevormen.
R13	“Een methode om bodemdaling als onderliggend probleem vast te stellen, is het uitvoeren van funderingsonderzoek. Hierbij krijgt de fundering een label.”	Uitvoeren van funderingsonderzoek.	Specialist inschakelen.
R14	<i>“Het is raadzaam om zichtbare of voelbare scheefstanden ook mee te laten nemen als initiële inspectie door een onderhoudsmedewerker.”</i>	Scheefstand en scheve vloeren.	Schadevormen.
R14	“Het uitvoeren van archiefonderzoek naar het type fundering voorafgaand aan de inspectie is een waardevolle aanvulling.”	Uitvoeren van archiefonderzoek naar het type fundering voorafgaand aan de inspectie.	Archiefonderzoek .
R14	“Een QuickScan zou de ernst van de zaak kunnen beoordelen, maar om tot een volledige juiste conclusie te komen is volledig funderingsonderzoek de beste aanpak.	QuickScan voor funderingsonderzoek.	Onderzoek uitvoeren.
R15	“Het zou nuttig zijn als onderhoudsmedewerkers cursussen of trainingen zouden kunnen volgen om de schade beter te kunnen beoordelen en bodemdaling effectief te herkennen.”	Onderhoudsmedewerkers cursussen of trainingen.	Training en kennis.
R15	“Daarnaast is het belangrijk dat schade niet te snel wordt gerepareerd zonder de onderliggende oorzaak eerst te onderzoeken. Zo wordt voorkomen dat de schade steeds terugkeert.”	Herstel zonder het onderliggend probleem op te lossen vermijden.	Onderzoek uitvoeren.
R15	“Daarnaast komt schade aan aanbouwen vaak voor, omdat deze vaak anders gefundeerd zijn dan de hoofdwoning.”	Schade aan aanbouwen.	Schade aan aanbouwen.
R15	“Bij funderingsonderzoek is het essentieel om niet alleen de schade aan de fundering vast te stellen, maar ook de oorzaak van de bodemdaling te onderzoeken. Als de bodemdaling het gevolg is van een externe partij, kan deze partij mogelijk	Bodemdaling als gevolg van een externe partij.	Oorzaak van de bodemdaling onderzoeken.

	verantwoordelijk worden gesteld voor de schade.”		
R16	“Naast schade aan woningen kunnen ook andere vormen van schade optreden als gevolg van bodemdaling, zoals schade aan de infrastructuur rondom de woning. Denk hierbij aan verzakkingen van tuinen.	Schade aan de infrastructuur, zoals verzakkingen van tuinen.	Schadevormen.
R16	“Een veelgebruikte methode om bodemdaling als onderliggend probleem vast te stellen is het uitvoeren van een funderingsonderzoek door een gespecialiseerd bedrijf.”	Funderingsonderzoek door een gespecialiseerd bedrijf.	Specialist inschakelen.

Tabel 14: Feedback coderen onderdeel 4

Onderdeel 5: Omvang bepalen			
Respon- dent	Tekstfragment	Label- Open coderen	Thema - Axiaal coderen
Woningcorporaties			
R1	"Interne schademeldingen vormen hierbij inderdaad een belangrijke bron van informatie."	Interne schademeldingen.	Interne schademeldingen.
R2	"Voer herstelwerkzaamheden altijd bij de gehele bouwkundige eenheid uit."	Herstel altijd bij de gehele bouwkundige eenheid.	Herstel bij heel bouwblok.
R2	"Aan de hand van het type fundering, het bouwjaar (vooral bij funderingen op staal tot 1970) en openbare gegevens zoals waterstanden, kan het risico op funderingsproblematiek worden ingeschat."	Type fundering, bouwjaar.	Risicofactoren.
R2	"Aan de hand van het type fundering, het bouwjaar (vooral bij funderingen op staal tot 1970) en openbare gegevens zoals waterstanden, kan het risico op funderingsproblematiek worden ingeschat."	Waterstanden.	Openbare data.
R2	"De omvang van het probleem wordt bepaald door eerst een QuickScan uit te voeren bij woningen die als risicovol worden beschouwd. Op basis van deze scan krijgen de woningen een risicolabel: groen, oranje of rood."	QuickScan.	Risico-inventarisatie.
R2	"Bij ingrijpende werkzaamheden wordt genoemd dat de doorlooptijd bij funderingsherstel 8 weken is; in de praktijk blijkt dit echter anders te zijn. Het proces bij het plaatsen van een paalfundering onder een woning duurt doorgaans drie tot vier jaar, van voorbereiding tot oplevering."	Doorlooptijd herstelwerkzaamheden.	Doorlooptijd.
R3	"In Rotterdam heeft de gemeente een risicokaart opgesteld waarop te zien is welke funderingen risico lopen op funderingsschade."	Risicokaart gemeente.	Openbare data.
R3	"Onderzoek waarbij onder andere wordt gekeken naar scheefstand en grondwaterstanden om de situatie per woning of per bouwblok beter in beeld te brengen."	Onderzoek.	Risico-inventarisatie.
R4	"Het risicogebied wordt in kaart gebracht aan de hand van het systeem Fundermaps."	Fundermaps.	Risico-inventarisatie.
R4	"Overzicht van het type fundering onder de woning en het bouwjaar. Deze aspecten zijn belangrijk voor het bepalen van de mogelijke fundering risico's."	Type fundering onder de woning en het bouwjaar.	Risicofactoren.
R4	"Om de omvang van het probleem in kaart te brengen, is het raadzaam om niet direct een ingenieursbureau een volledig onderzoek te laten uitvoeren bij de woningen, maar te starten met een verkennend onderzoek, ook wel een quickscan genoemd."	Voor het uitvoeren van uitgebreid onderzoek eerst QuickScan.	Risico-inventarisatie.

R5	“Actief in gesprek met het waterschap over de grondwaterstand.”	Grondwaterstand.	Risicofactoren.
R5	“Er wordt actief gekeken naar schademeldingen van bewoners.”	Schademelding en van bewoners.	Interne schademeldingen.
R5	“Met name woningen die op veengrond zijn gebouwd vormen een verhoogd risico op bodemdaling. Het bouwjaar speelt een belangrijke rol: oudere woningen zijn vaak minder goed gefundeerd en daardoor gevoeliger voor verzakkingen”	Ondergrond bouwjaar en fundering	Risicofactoren.
R6	“Binnen accolade wordt intern aan de onderhoudsmedewerkers gevraagd of er complexen zijn waar meerdere schademeldingen zijn geweest die mogelijk het gevolg zijn van bodemdaling.”	Vragen aan onderhoudsmedewerkers over schademeldingen.	Interne schademeldingen.
R6	“In de beslisboom staat dat er moet worden vastgesteld of binnen het cluster meerdere woningen hetzelfde schadebeeld vertonen. Het is belangrijk om duidelijk te benoemen wie hiervoor verantwoordelijk is.”	Vaststellen schadebeeld binnen cluster.	Verantwoordelijkheid toewijzen.
R6	“Bij de stap waar de staat van de woning wordt bepaald, is de term ‘toekomstbestendige plattegrond’ passender dan de vraag of de plattegrond verouderd is.”	Toekomstbestendige plattegrond.	Toekomstbestendige plattegrond.
R6	“Meestal geeft het ingenieursbureau in het onderzoek een conclusie en een advies. Het is in dat geval aan te bevelen om dit deskundige advies op te volgen, in plaats van standaard over te gaan tot instandhouding.”	Advies van ingenieursbureau.	Volgen van deskundig advies.
R7	“De fundering, het bouwjaar en de ondergrond vormen essentiële factoren bij het bepalen welke woningen mogelijk risico lopen op bodemdaling en funderingsproblematiek.”	Fundering, het bouwjaar en de ondergrond.	Risicofactoren.
R7	“Bij Accolade wordt het risico op bodemdaling en funderingsproblematiek op pandniveau in kaart gebracht met behulp van het platform FunderMaps.”	FunderMaps.	Risico-inventarisatie.
R8	“Bij een conditiemeting is het belangrijk om ook alert te zijn op signalen van bodemdaling, zodat hier proactief op kan worden ingespeeld.”	Alert op signalen bodemdaling bij conditiemeting.	Alert op signalen bodemdaling bij conditiemeting.
R8	“Inzicht in de kwaliteit van de woningvoorraad en de staat van de funderingen is essentieel om preventief te kunnen handelen in plaats van reactief.	Inzicht woningvoorraad en funderingen essentieel voor preventie.	Risico-inventarisatie.
R8	“Op basis van het type fundering en de ondergrond kunnen risicowoningen in kaart worden gebracht.”	Type fundering en ondergrond	Risicofactoren

Bodemdaling professionals

R9	"Kijken naar het type fundering."	Fundering.	Risicofactoren.
R9	"Openbare data, zoals de fundering risicokaart."	Fundering risicokaart.	Openbare data.
R9	"Diensten zoals Fundermaps bieden waardevolle informatie over funderingen en helpen bij het beoordelen van potentiële risico's."	Fundermaps.	Risico-inventarisatie.
R10	"Risicofactoren, zoals het bouwjaar van de woningen (waarbij met name woningen van vóór 1970/1980 extra aandacht krijgen), het type fundering en de bodemopbouw, met name of de woning is gebouwd op slappe bodem zoals veen of klei."	Bouwjaar, fundering en bodemopbouw.	Risicofactoren.
R11	"Risicofactoren zoals het type fundering en het bouwjaar van de woningen."	Fundering en bouwjaar.	Risicofactoren.
R11	"Een risicoscan kan worden uitgevoerd om potentiële problemen te identificeren."	Risicoscan.	Risico-inventarisatie.
R11	"Het KCAF biedt risicokaarten die een waardevolle bron kunnen zijn voor woningcorporaties."	Risicokaarten.	Openbare data.
R12	"Het type fundering en het bouwjaar van de woning zijn belangrijke factoren."	Fundering en bouwjaar.	Risicofactoren.
R12	"Binnenkort zal de overheid een pandverzakkingskaart beschikbaar stellen die woningcorporaties kunnen gebruiken om meer inzicht te krijgen in risicogebieden."	Pandverzakking kaart.	Openbare data.
R12	"Bedrijven zoals KCAF en Deltares kunnen worden ingeschakeld om het risicogebied verder in kaart te brengen."	KCAF en Deltares.	Gespecialiseer de bedrijven inschakelen.
R13	"Funderingen in kaart brengen, waarbij het bouwjaar een belangrijk aspect is. Na 1970 is er vaak gefundeerd met betonnen palen, waardoor bodemdaling minder snel een probleem zal zijn. Ook de aard van de ondergrond speelt een rol; slappe bodems zoals klei en veen vormen een groter risico."	Type fundering, bouwjaar en ondergrond.	Risicofactoren.
R13	"Daarnaast kan grootschalige monitoring plaatsvinden door satellietbeelden te analyseren, waarmee in kaart wordt gebracht in welke mate woningen verzakken. Dit biedt inzicht in de ernst van het probleem en de omvang."	Grootschalige monitoring met satellietbeelden.	Risico-inventarisatie.
R13	"Wat betreft de doorlooptijd is het aan te raden om minimaal acht weken aan te houden, aangezien een kortere periode mogelijk te krap is om het herstel uit te voeren."	Aanbeveling voor minimale doorlooptijd.	Doorlooptijd.
R13	"De gemeente moet zeker betrokken worden, maar ook andere relevante partijen zoals het waterschap en kennisinstellingen moeten in het proces worden meegenomen."	Betrokkenheid van relevante partijen.	Betrokken partijen.
R14	"Om de omvang te bepalen is het belangrijk om in zicht te krijgen in de woningen die risicolopen, dit kan worden bepaald aan de hand van risicofactoren zoals type fundering,	Risicofactoren.	Risicofactoren.

	bouwjaar en ondergrond. I.c.m. satellietdata (zakkingssnelheid) en eerder uitgevoerde onderzoeken.”		
R14	“Het advies is dan ook dit om samen met een ingenieursbureau/onderzoekbureau te onderzoeken.”	Gespecialiseerd e bedrijven inschakelen.	Gespecialiseer de bedrijven inschakelen.
R15	“Het in kaart brengen van risicogebieden is een belangrijke stap, waarbij de ondergrond waarop woningen zijn gebouwd een cruciale factor is.”	Slappe bodem	Risicofactoren.
R15	“Daarnaast kan het KCAF worden ingeschakeld om satellietbeelden te verkrijgen en te analyseren dit platform heet Fundermaps. Deze beelden worden gebruikt om verzakkingen op pandniveau in kaart te brengen.”	Fundermaps	Risico-inventarisatie.
R16	“Het is verstandig om QuickScans uit te voeren als eerste stap. Deze geven een indicatie van mogelijke risico's en vormen de basis voor het bepalen van passende vervolgstappen. Op basis van de uitkomsten van deze QuickScans kan vervolgens worden besloten om aanvullend funderingsonderzoek uit te voeren.”	QuickScan voor fundering onderzoek	Risico-inventarisatie.

Tabel 15: Feedback coderen onderdeel 5

Onderdeel 6: Afwegingscriteria			
Res pon dent	Tekstfragment	Label- Open coderen	Thema - Axiaal coderen
Woningcorporaties			
R1	“Naast verduurzaming is het ook van belang om rekening te houden met de kosten voor het verwijderen van asbest (ongeveer €11.000) en voor het vervangen van keuken, badkamer en toilet (ongeveer €25.000).”	Kosten voor het verwijderen van asbest.	Asbest verwijderen.
R1	“Naast verduurzaming is het ook van belang om rekening te houden met de kosten voor het verwijderen van asbest (ongeveer €11.000) en voor het vervangen van keuken, badkamer en toilet (ongeveer €25.000).”	Kosten voor het vervangen van keuken, badkamer en toilet.	Interieur kwaliteit.
R1	“Er ontbreekt duidelijkheid over de impact van bodemdaling op nieuwbouwprojecten.”	Impact van bodemdaling op nieuwbouwprojecten.	Toekomstige risico's.
R1	“Extra investeringen voor preventieve maatregelen om bezit te beschermen.”	Preventieve maatregelen.	Preventieve maatregelen.
R1	“Bij gemengd bezit in een blok, waarbij zowel woningcorporaties als particuliere eigenaren betrokken zijn, is het belangrijk om andere eigenaren actief te betrekken.”	Particuliere eigenaren betrekken.	Gespikkeld bezit.
R2	“In de meeste gevallen is het uitvoeren van funderingsherstel ingrijpend. Wanneer een woning voor een langere periode in exploitatie blijft, is grondig herstel namelijk noodzakelijk. Grondinjecties kunnen een minder ingrijpende oplossing bieden, maar deze zijn meestal bedoeld voor de korte termijn, vaak zo'n 10 jaar.”	Exploitatie termijn.	Portefeuillestrategie.
R3	“Kosten voor aansluiting op stadswarmte ook als afweging meenemen in het kader van de transitie van gas naar duurzame energie.”	Aansluiting op stadswarmte.	Gasloos.
R3	“Eisen en wensen vanuit de gemeente, zoals het behoud van monumentale woningen.”	Beschermd stads- of dorpsgezicht of monumentale status.	Onroerend erfgoed.
R3	“Tenslotte worden sociale factoren zoveel mogelijk meegenomen in de keuze, waarbij huurders worden geraadpleegd over het wooncomfort,	Sociale factoren.	Sociale overwegingen.

	de buurt en de criminaliteit in de omgeving.”		
R3	“Een voordeel van sloop/nieuwbouw is dat er op dezelfde ruimte vaak meer woningen kunnen worden teruggebouwd dan er zijn gesloopt.”	Inbreiding.	Inbreiding.
R4	“De vastgoedstrategie speelt een centrale rol in het bepalen van de aanpak.”	De vastgoedstrategie speelt een centrale rol.	Portefeuillestrategie.
R4	“Het is essentieel dat bij herstel niet op woningniveau, maar op blokniveau wordt uitgevoerd. Anders ontstaat er meer schade aan omliggende woningen.”	Blokniveau.	Herstel bij heel bouwblok.
R4	“Bovendien moeten ook particuliere eigenaren in deze overwegingen worden meegenomen.”	Particuliere eigenaren.	Gespikkeld bezit.
R5	“Het is van belang om al in een eerder stadium te kijken naar de vastgoedstrategie van de betreffende woning.”	Vastgoedstrategie.	Portefeuillestrategie.
R5	“Wanneer de omvang van het probleem groter is, wordt het ook noodzakelijk om particuliere eigenaren te benaderen om passende maatregelen te bespreken.”	Particuliere eigenaren benaderen.	Gespikkeld bezit.
R5	“Bij ingrijpende maatregelen en sloop moet ook rekening worden gehouden met het tijdelijk huisvesten van bewoners, wat invloed heeft op de planning en kosten.”	Tijdelijke huisvesting van bewoners.	Tijdelijke huisvesting.
R5	“Andere belangrijke afwegingen zijn de aanwezigheid van beschermd stads- of dorpsgezicht of monumentale status, waarbij sloop/nieuwbouw niet haalbaar is.”	Beschermd stads- of dorpsgezicht of monumentale status.	Onroerend erfgoed.
R6	“Veiligheid is een belangrijke afweging bij het bepalen hoe snel er iets met de woning of woningen moet worden gedaan. “	Veiligheid als afweging.	Veiligheid.
R6	“In plaats van te richten op specifieke labeldoelen, is het beter om te spreken over het halen van de woning naar "de standaard". Hierbij gaat het om de warmtevraag van de woning.”	Warmtevraag van de woning.	“De standaard”.
R7	“Een andere belangrijke afweging is de vastgoedstrategie: hoelang moet de woning in de portefeuille blijven en hoeveel kan erin geïnvesteerd worden? Bij deze beslissing spelen de verwachte kosten voor groot	De vastgoedstrategie.	Portefeuillestrategie.

	onderhoud in de toekomst ook een cruciale rol.”		
R7	“Een andere belangrijke afweging is de vastgoedstrategie: hoelang moet de woning in de portefeuille blijven en hoeveel kan erin geïnvesteerd worden? Bij deze beslissing spelen de verwachte kosten voor groot onderhoud ook een cruciale rol.”	Toekomstige kosten voor groot onderhoud.	Toekomstige onderhoudskosten.
R7	“Daarnaast is de betaalbaarheid van de woningen een belangrijk aandachtspunt.”	Betaalbaarheid van woningen als aandachtspunt.	Betaalbaarheid.
R8	“De afwegingen zijn met name financieel en richten zich sterk op de vastgoedstrategie.”	Vastgoedstrategie.	Portefeuillestrategie.
R8	“Hierbij wordt gekeken naar verschillende factoren, zoals achterstallig onderhoud, de staat van het interieur (bijvoorbeeld de kwaliteit van de badkamer en het toilet) en het energielabel (E, F of G label).”	Achterstallig onderhoud.	Toekomstige onderhoudskosten.
R8	“Hierbij wordt gekeken naar verschillende factoren, zoals achterstallig onderhoud, de staat van het interieur (bijvoorbeeld de kwaliteit van de badkamer en het toilet) en het energielabel (E, F of G label).”	De staat van het interieur.	Interieur kwaliteit.
R8	“Hierbij wordt gekeken naar verschillende factoren, zoals achterstallig onderhoud, de staat van het interieur (bijvoorbeeld de kwaliteit van de badkamer en het toilet) en het energielabel (E, F of G label).”	Energielabel (E, F of G label).	Slechte energielabel.
R8	“Bepaalde woningen zijn aangemerkt als monument of maken deel uit van een beschermd stadsgezicht, wat een belangrijke afweging vormt bij het bepalen van de aanpak.”	Monument of beschermd stadsgezicht.	Onroerend erfgoed.

Bodemdeling professionals

R9	“Ja, die kloppen, verduurzaming is inderdaad een grote opgave.”	Geen verbeterpunten.	Geen verbeterpunten.
R10	“Herstel moet per bouwblok worden uitgevoerd en niet per individuele woning.”	Herstel moet per bouwblok worden uitgevoerd.	Herstel bij heel bouwblok.
R10	“Gespekkeld bezit is een belangrijk aandachtspunt, omdat dit het proces kan bemoeilijken en vraagt om goede samenwerking en afstemming met particuliere eigenaren.”	Particuliere eigenaren.	Gespekkeld bezit.
R11	“Nog vóórdat wordt beoordeeld of herstel technisch haalbaar is, moet eerst worden vastgesteld of de situatie op dat moment onveilig of	Onveilige of ongezonde situatie.	Veiligheid.

	ongezond is, of dat deze in de toekomst onveilig zou kunnen worden.”		
R11	“Herstel moet altijd bij een geheel bouwblok worden uitgevoerd.”	Herstel moet altijd bij een geheel bouwblok.	Herstel bij heel bouwblok.
R11	“Gespikkeld bezit, de aanwezigheid van particuliere eigenaren spelen een belangrijke rol in de afweging.”	Particuliere eigenaren.	Gespikkeld bezit.
R11	“De resterende levensduur van de fundering mee nemen als afwegingscriterium.”	De resterende levensduur van de fundering.	Levensduur fundering.
R11	“Het uitvoeren van een kosten-risicoanalyse kan ook bijdragen aan het ontwikkelen van een goed onderbouwde strategie.”	Kosten-risicoanalyse.	Portefeuillestrategie.
R12	“Particulier eigendom binnen een blok is een belangrijke factor.”	Particulier eigendom.	Gespikkeld bezit.
R12	“Aanwezigheid van woningen met een monumentale status of gelegen in een beschermd stadsgezicht is van invloed, aangezien sloop in dergelijke gevallen vaak niet is toegestaan.”	Beschermd stads- of dorpsgezicht of monumentale status.	Onroerend erfgoed.
R12	“Toekomstige onderhoudskosten spelen mee in de afweging.”	Toekomstige onderhoudskosten.	Toekomstige onderhoudskosten.
R12	“Een woningcorporatie kan ervoor kiezen om bij funderingsherstel extra te investeren, bijvoorbeeld door het realiseren van een extra woonlaag in de kelder.”	Extra woonlaag.	Extra woonlaag.
R13	“De omvang van de woning speelt uiteraard een rol bij het bepalen van de hoeveelheid die geïnvesteerd kan worden.”	Omvang van de woning.	Type woning.
R13	“Het is van groot belang dat het herstel over het gehele bouwblok wordt uitgevoerd.”	Herstel over het gehele bouwblok uitvoeren.	Herstel bij heel bouwblok.
R13	“Wanneer er particuliere eigenaren in dit blok aanwezig zijn, is het noodzakelijk dat er gezamenlijk een beslissing wordt genomen. Wanneer particuliere eigenaren niet mee willen of kunnen werken, kan er een procesbegeleider worden ingeschakeld vanuit het KBF.”	Particuliere eigenaren.	Gespikkeld bezit.
R13	“Wanneer er particuliere woningen in dit blok aanwezig zijn, is het noodzakelijk dat er gezamenlijk een beslissing wordt genomen. Wanneer particuliere eigenaren niet mee willen of kunnen werken kan er een procesbegeleider worden ingeschakeld vanuit het KBF.”	Procesbegeleider.	Procesbegeleiding.

R13	“De emotionele aspecten van nieuwbouw voor de huurders moeten worden meegenomen in de afwegingen.”	Emotionele aspecten.	Sociale overwegingen.
R13	“Daarnaast moet onderzocht worden of er überhaupt bedrijven beschikbaar zijn om de herstelwerkzaamheden uit te voeren, aangezien er in Nederland relatief weinig bedrijven zijn die deze specifieke werkzaamheden kunnen verrichten.”	Beschikbaarheid van bedrijven voor herstel.	Capaciteit herstelbedrijf.
R14	“De genoemde stappen en afwegingscriteria zijn juist weergegeven.”	Geen verbeterpunten.	Geen verbeterpunten.
R15	“Een andere belangrijke afweging om tot een aanpak te komen, is de staat van de woning.”	De staat van de woning.	Kwaliteit van de woning.
R16	“Het zou beter zijn om bij de afwegingscriteria de kosten per GBO te benoemen in plaats van een vast bedrag, aangezien de kosten afhankelijk zijn van de grootte van de woning.”	Kosten per GBO.	Kosten per GBO.
R16	“Daarnaast moet er rekening worden gehouden met het feit dat sommige woningen mogelijk een monumentale status hebben, wat betekent dat deze niet gesloopt kunnen worden.”	Monumentale status.	Onroerend erfgoed.

Tabel 16: Feedback coderen onderdeel 6

Onderdeel 7: Aanpakstrategie			
Res pon dent	Tekstfragment	Label- Open coderen	Thema - Axiaal coderen
Woningcorporaties			
R1	"Er is nog geen echte aanpak uitgevoerd. In het verleden zijn scheuren gerepareerd, zonder onderzoek te verrichten of na te denken dat bodemdaling het onderliggende probleem zou kunnen zijn."	Scheuren gerepareerd, zonder onderzoek te verrichten.	Instandhouding.
R2	"Jaarlijks wordt er funderingsherstel uitgevoerd bij 120 woningen. Daarbij wordt vaak gebruikgemaakt van methoden zoals de tafelmethode."	Jaarlijks wordt er funderingsherstel uitgevoerd.	Herstel- werkzaamheden.
R2	"Woningen met een verhoogd funderingsrisico worden gemonitord om te bepalen welke als eerste hersteld moeten worden en om de herstelkosten over meerdere jaren te kunnen spreiden."	Woningen met een verhoogd funderingsrisico monitoren.	Monitoren.
R2	"In sommige gevallen blijkt funderingsherstel echter onrendabel, bijvoorbeeld wanneer de herstelkosten niet in verhouding staan tot de huidige staat of resterende levensduur van de woning. In dergelijke situaties is sloop/nieuwbouw de meest haalbare en verantwoorde keuze."	Onrendabel funderingsherstel; sloop/nieuwbouw.	Sloop/nieuwbouw.
R2	"In sommige gevallen kunnen woningen ook worden verkocht met de verplichting voor de koper om funderingsherstel uit te voeren."	Verkoop met verplichting om funderingsherstel uit te voeren.	Verkoop.
R3	"In de wijk Bloemhof wordt gewerkt aan de voorbereiding van sloop/nieuwbouw voor een deel van de buurt."	Vorbereiding sloop/nieuwbouw.	Sloop/nieuwbouw.
R3	"Voor een ander deel wordt ingezet op behoud van de woningen middels maatwerkoplossingen zoals bijvoorbeeld funderingsherstel."	Funderingsherste l.	Herstel- werkzaamheden.
R3	"Bij andere woningen wordt de schade zoveel mogelijk aangepakt met tijdelijke oplossingen die het wooncomfort van de huurder verbeteren."	Schade wordt zoveel mogelijk aangepakt met tijdelijke oplossingen.	Instandhouding.
R4	"Bij woningen die niet lang meer in exploitatie blijven, wordt gekozen voor instandhouding."	Instandhouding.	Instandhouding.
R4	"Bij woningen die op de lange termijn nog in exploitatie blijven en waarbij de kosten beheersbaar zijn, worden herstelwerkzaamheden uitgevoerd."	Herstel- werkzaamheden als de kosten beheersbaar zijn.	Herstel- werkzaamheden.
R4	"Sloop/nieuwbouw komt in beeld wanneer herstel niet kosteneffectief is of wanneer	Kosteneffectiviteit sloop/nieuwbouw.	Sloop/nieuwbouw.

	de woning niet langer rendabel is om te behouden.”		
R5	“Beperkte maatregelen worden genomen om de schade tijdelijk te beheersen tot het moment van sloop.”	Instandhouding.	Instandhouding.
R5	“Wanneer een aanbouw van een woning verzakt en de herstelwerkzaamheden relatief eenvoudig kunnen worden uitgevoerd, worden deze uitgevoerd.”	Eenvoudige herstelwerkzaamheden.	Herstelwerkzaamheden.
R5	“Echter, in gevallen waar de kosten voor herstel aanzienlijk hoog zijn, wordt er eerder gekozen voor sloop/nieuwbouw. Dit is met name het geval voor woningen met een lage kwaliteit.”	Hoge herstelkosten; keuze voor sloop/nieuwbouw.	Sloop/nieuwbouw.
R6	“De voorkeur ligt bij het uitvoeren van herstelwerkzaamheden, omdat dit duurzamer is dan sloop/nieuwbouw.”	Herstelwerkzaamheden.	Herstelwerkzaamheden.
R7	“Sloop wordt alleen overwogen wanneer herstel niet mogelijk is.”	Sloop als laatste optie.	Herstelwerkzaamheden.
R8	“Bij woningen die zich in een beschermd stadsbeeld bevinden, worden herstelwerkzaamheden uitgevoerd om de schade door bodemdaling te verhelpen, zodat de historische waarde van het gebouw behouden blijft.”	Bij woningen die zich in een beschermd stadsbeeld bevinden, worden herstelwerkzaamheden uitgevoerd	Herstelwerkzaamheden.
R8	“In gevallen waar herstel financieel niet rendabel is of de schade te ernstig is, wordt gekozen voor sloop en nieuwbouw.”	Sloop en nieuwbouw bij niet-rendabel herstel	Sloop/nieuwbouw.

Bodemdaling professionals

R9	“Het is niet meer toegestaan om één woning in een blok met beschadigde woningen partieel te repareren, omdat de gemeente hiervoor geen vergunning verleent. Dit komt doordat dergelijke ingrepen vaak leiden tot extra schade aan de omliggende woningen. Daarom moet herstel bij het hele bouwblok worden uitgevoerd.”	Herstel bij het hele bouwblok.	Herstelwerkzaamheden.
R9	“In de praktijk wordt er meestal gemonitord. Woningcorporaties voeren funderingsonderzoeken uit, waaruit blijkt wat de urgentie is van het herstel van de fundering. Hierdoor kunnen woningcorporaties beter inschatten in welke woningen onmiddellijk moet worden geïnvesteerd en welke woningen kunnen worden uitgesteld.”	Monitoren.	Monitoren.
R10	“In de praktijk wordt steeds vaker gekozen voor sloop/nieuwbouw om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken. De	Sloop/nieuwbouw als oplossing.	Sloop/nieuwbouw.

	kosten voor herstel zijn vaak zo hoog dat sloop financieel gunstiger blijkt"		
R10	"Daarnaast wordt monitoren veelvuldig toegepast. Hierbij worden meetbouden geplaatst om de situatie te volgen. Deze worden jaarlijks gecontroleerd. Monitoren wordt vaak als een "tussenstap" gebruikt door woningcorporaties."	Monitoren met meetbouden.	Monitoren.
R11	"Daarnaast kan ervoor worden gekozen om monitoring toe te passen. Woningen met een verhoogd risico op funderingsproblemen worden dan actief gevolgd om te bepalen welke het meest urgent zijn voor herstel."	Monitoring toe passen.	Monitoren.
R11	"Sloop/nieuwbouw wordt in de praktijk minder vaak toegepast, omdat sloop aanzienlijke milieubelasting met zich meebrengt. Deze strategie wordt dan ook met name overwogen bij woningen van zeer lage bouwkundige kwaliteit, zoals direct naoorlogse bebouwing."	Sloop/nieuwbouw wordt in de praktijk minder vaak toegepast, omdat sloop aanzienlijke milieubelasting met zich meebrengt.	Herstel-werkzaamheden.
R11	"Verkoop van de woning met een funderingsherstelplicht voor de koper kan een mogelijke aanpak zijn."	Verkoop met verplichting om funderingsherstel uit te voeren.	Verkoop.
R12	"Sloop/nieuwbouw is in de praktijk niet altijd haalbaar, vooral wanneer een woning een beschermd stads- of dorpsgezicht heeft of wanneer het pand de status van een monument heeft."	Sloop niet haalbaar door beschermde status.	Herstel-werkzaamheden.
R12	"Een alternatief kan zijn om woningen te verkopen met de verplichting voor de koper om funderingsherstel uit te voeren."	Verkoop met verplichting om funderingsherstel uit te voeren.	Verkoop.
R13	"In de praktijk worden gemeenten en bestuurders vaak terughoudend als sloop wordt voorgesteld door woningcorporaties, vooral vanwege de impact op de bestaande bewoners en de buurt. Herstel heeft dan de voorkeur."	Gemeenten en bestuurders zijn vaak terughoudend als sloop wordt voorgesteld.	Herstel-werkzaamheden.
R13	"Een alternatief kan zijn om de woningen te verkopen met de verplichting voor de koper om funderingsherstel uit te voeren."	Verkopen met de verplichting voor de koper om funderingsherstel uit te voeren.	Verkoop.
R14	"Samen met het KCAF en een onderzoeksbureau vooraf een inventarisatie en een plan van aanpak opstellen om panden te monitoren en te onderzoeken waar nodig."	Panden monitoren en onderzoeken waar nodig.	Monitoren.

R14	“Voor naoorlogse woningen wordt vaker gekozen voor sloop/nieuwbouw, omdat deze woningen vaak niet voldoen aan de huidige bouwkundige eisen en de kwaliteit van de woning vaak onvoldoende is.”	Sloop/nieuwbouw bij woningen van slechte kwaliteit.	Sloop/nieuwbouw
R15	“In de praktijk worden door woningcorporaties vaak herstelwerkzaamheden toegepast om de gevolgen van bodemdaling aan te pakken.”	Vaak herstelwerkzaamheden toegepast.	Herstelwerkzaamheden.
R16	“In de praktijk wordt er steeds vaker gekozen voor monitoring aan de hand van QuickScans om de gevolgen van bodemdaling in kaart te brengen.”	Monitoring aan de hand van QuickScans.	Monitoren.
R16	“Daarnaast wordt er doorgaans meer voor herstelwerkzaamheden gekozen in plaats van sloop/nieuwbouw. Een belangrijk aspect bij deze keuze is het behoud van de stedenbouwkundige kwaliteit.”	Er wordt doorgaans meer voor herstelwerkzaamheden gekozen.	Herstelwerkzaamheden.

Tabel 17: Feedback coderen onderdeel 7

Onderdeel 8: Financiële grens			
Res pon dent	Tekstfragment	Label- Open coderen	Thema - Axiaal coderen
Woningcorporaties			
R1	"Er is geen harde financiële grens; de bedragen geven meer een richting aan. Dit is sterk afhankelijk van het type woning. Voor de ene woning is het zinvoller om meer geld in te investeren."	Geen harde financiële grens.	Geen harde financiële grens.
R2	"In de afgelopen jaren is er een normbedrag vastgesteld van €140.000 voor funderingsherstel."	Normbedrag €140.000.	Normbedrag.
R2	"De financiële grens wanneer er niet voor herstel maar voor sloop/nieuwbouw zal worden gekozen, ligt rond de € 325.000."	Financiële grens tot €325.000.	Financiële grens.
R3	"Er is geen harde financiële grens; herstelwerkzaamheden worden uitgevoerd zolang deze tegen "normale" en haalbare kosten kunnen worden gerealiseerd."	Er is geen harde financiële grens.	Geen harde financiële grens.
R4	"Geen harde financiële grens bij het aanpakken van schade door bodemdaling. De beslissing is sterk afhankelijk van de portefeuillestrategie en de verwachte resterende levensduur van de woning."	Geen harde financiële grens.	Geen harde financiële grens.
R5	"Er wordt geen harde financiële grens gehanteerd bij het aanpakken van schade door bodemdaling. De aanpak is afhankelijk van de vastgoedstrategie."	Geen harde financiële grens.	Geen harde financiële grens.
R6	"De organisatie hanteert geen harde financiële grens voor het aanpakken van schade door bodemdaling."	Geen harde financiële grens.	Geen harde financiële grens.
R7	"De organisatie hanteert geen harde financiële grens voor het aanpakken van schade door bodemdaling."	Geen harde financiële grens.	Geen harde financiële grens.
R8	"Onze organisatie hanteert geen harde financiële grens bij het aanpakken van schade door bodemdaling."	Geen harde financiële grens.	Geen harde financiële grens.

Tabel 18: Feedback coderen onderdeel 8

Bijlage J Feedback verwerken in definitieve beslisboom

In deze bijlage wordt toegelicht hoe de ontvangen feedback is verwerkt in de ontwikkeling van de definitieve beslisboom.

Tijdens de interviews is veel waardevolle feedback verzameld, die tijdens de analyse is gecodeerd en gegroepeerd in overkoepelende thema's. Deze thema's geven inzicht in welke aspecten het vaakst door de respondenten zijn benoemd, zoals weergegeven in bijlage I. Om te bepalen welke aspecten in de definitieve beslisboom worden opgenomen, is ervoor gekozen alleen de aspecten mee te nemen die vier keer of vaker zijn genoemd. De grens van vier is bewust gekozen. Dit aantal geeft aan dat een onderwerp niet op toeval berust of een individuele ervaring betreft, maar door meerdere respondenten als relevant is ervaren. Het hanteren van deze drempel zorgt ervoor dat alleen thema's met voldoende draagvlak worden meegenomen in de beslisboom. Een lagere drempel, zoals drie, zou het risico vergroten dat persoonlijke ervaringen te veel invloed krijgen op het eindresultaat. Een hogere grens, zoals vijf, zou daarentegen waardevolle signalen kunnen uitsluiten. De keuze voor vier vormt daarom een gebalanceerde middenweg. Streng genoeg om losse opmerkingen te filteren, maar ruim genoeg om gedeelde inzichten te integreren.

De toetsing is uitgevoerd met twee verschillende groepen professionals: woningcorporaties en bodemdaling professionals. Elke groep bestaat uit acht deelnemers, wat resulteerde in een totaal van zestien interviews. De aspecten die zijn aangedragen door woningcorporaties en de aspecten die zijn benoemd door professionals op het gebied van bodemdaling, wegen even zwaar mee in de afwegingen die zijn gemaakt. De vragenlijst was opgebouwd uit verschillende onderdelen die overeenkomen met de structuur van de beslisboom. Onderdelen 3 en 8 richtten zich specifiek op interne processen binnen woningcorporaties en zijn daarom niet voorgelegd aan bodemdaling professionals. Hierdoor zijn bij deze onderdelen minder aspecten benoemd. Bepaalde onderdelen bevatten meerdere vragen, wat zorgde voor een grotere hoeveelheid reacties binnen die secties. Daarnaast gaven sommige respondenten meerdere antwoorden op één vraag, wat resulteerde in een grotere variatie aan genoemde aspecten per onderdeel. Omdat respondenten per onderdeel niet meer dan één keer hetzelfde aspect noemden, betekent dit dat wanneer een aspect vier keer of vaker wordt genoemd, het door minimaal 25% van de respondenten wordt genoemd. Dit geeft aan dat het aspect als relevant wordt beschouwd door een aanzienlijk aantal respondenten. Dit betekent echter niet dat de antwoorden van de overige 12 respondenten buiten beschouwing zijn gelaten. In de meeste onderdelen zijn meerdere aspecten meegenomen in de definitieve beslisboom. Dit zorgt voor een bredere representatie van meningen en inzichten.

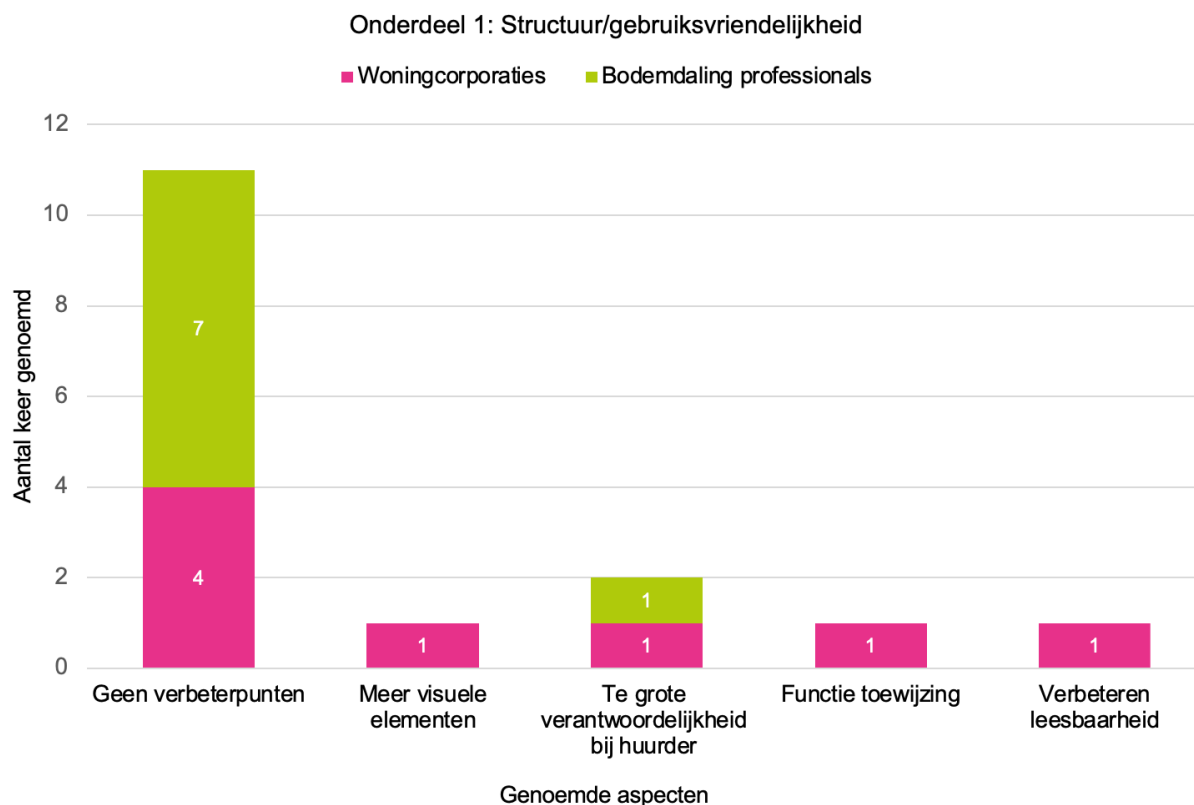
Er is bewust gekozen voor een grenswaarde van 4, zodat de drempel niet te hoog ligt. Hierdoor kunnen aspecten die herhaaldelijk naar voren kwamen, zoveel mogelijk worden meegenomen. Dit draagt eraan bij dat de beslisboom beter aansluit bij de wensen en behoeften vanuit de praktijk.

Er is voor gekozen om ook Lefier te interviewen binnen de professionals van de woningcorporaties. Aangezien de beslisboom op theorie is gebaseerd, biedt een interview met de assetmanager van Lefier de mogelijkheid om vroegtijdig te achterhalen of er aspecten zijn die niet kloppen of niet aansluiten bij de werkwijze van Lefier. De mening van Lefier is echter niet zwaarder meegewogen dan die van de andere professionals. Ook in dit geval geldt dat een aspect alleen wordt meegenomen als het vier keer of vaker is genoemd.

Op deze manier wordt de beslisboom optimaal verrijkt met praktijkgerichte inzichten, zodat deze zowel theoretisch als praktisch goed onderbouwd is en breed gedragen wordt door de betrokken professionals.

Onderstaand wordt toegelicht welke aandachtspunten uit de interviews naar voren zijn gekomen. Vervolgens wordt beschreven welke aspecten zijn meegenomen in de definitieve beslisboom en op welke wijze deze zijn verwerkt.

Onderdeel 1: Structuur en gebruiksvriendelijkheid



Figuur J1: Genoemde aspecten tijdens interview over onderdeel 1

Tijdens de interviews werd aan de professionals gevraagd naar de mening over de structuur en gebruiksvriendelijkheid van de beslisboom. In figuur J1 zijn de aspecten weergegeven die tijdens de interviews naar voren kwamen.

De meeste respondenten, zowel bodemdaling professionals als professionals binnen woningcorporaties, beoordeelden de structuur van de beslisboom als overzichtelijk en logisch. Er werden enkele suggesties voor verbetering aangedragen. Zo werd bijvoorbeeld voorgesteld om verschillende kleuren te gebruiken om stappen visueel te koppelen aan functies, wat de interne duidelijkheid zou vergroten. Er werd ook voorgesteld om de beslisboom aan te vullen met visuele elementen, zoals iconen of afbeeldingen. Omdat deze suggesties niet breed gedragen werden en vooral individuele voorkeuren betroffen, zijn deze niet opgenomen in de definitieve versie van de beslisboom. In de digitale versie van de beslisbomen zijn wel extra visuele elementen toegevoegd om het voor zowel huurders als medewerkers gemakkelijker te maken de stappen te volgen.

De structuur van de beslisboom is, op basis van de ontvangen feedback, grotendeels ongewijzigd gebleven. Wel zijn er enkele nieuwe stappen toegevoegd vanuit andere onderdelen van het proces. Bij het toevoegen van deze stappen is zorgvuldig gelet op het behouden van de overzichtelijkheid en de logische opbouw van de beslisboom. Daarnaast is het kleurgebruik aangepast. Deze wijziging is doorgevoerd vanwege de toevoeging van meerdere aanpakstrategieën, die nu gezamenlijk worden weergegeven in één kleur. Om binnen het bestaande kleurenschema te blijven en visuele samenhang te waarborgen, hebben ook enkele andere stappen een andere kleur gekregen. Dit heeft geresulteerd in een



verminderd aantal verschillende kleuren, wat bijdraagt aan een rustigere en meer overzichtelijke presentatie.

In figuren J2 en J3 is te zien hoe de feedback is verwerkt in de definitieve beslisboom, waarbij de oorspronkelijke structuur behouden is. De toegevoegde stappen in het proces zijn rood gemarkeerd.

Legenda :

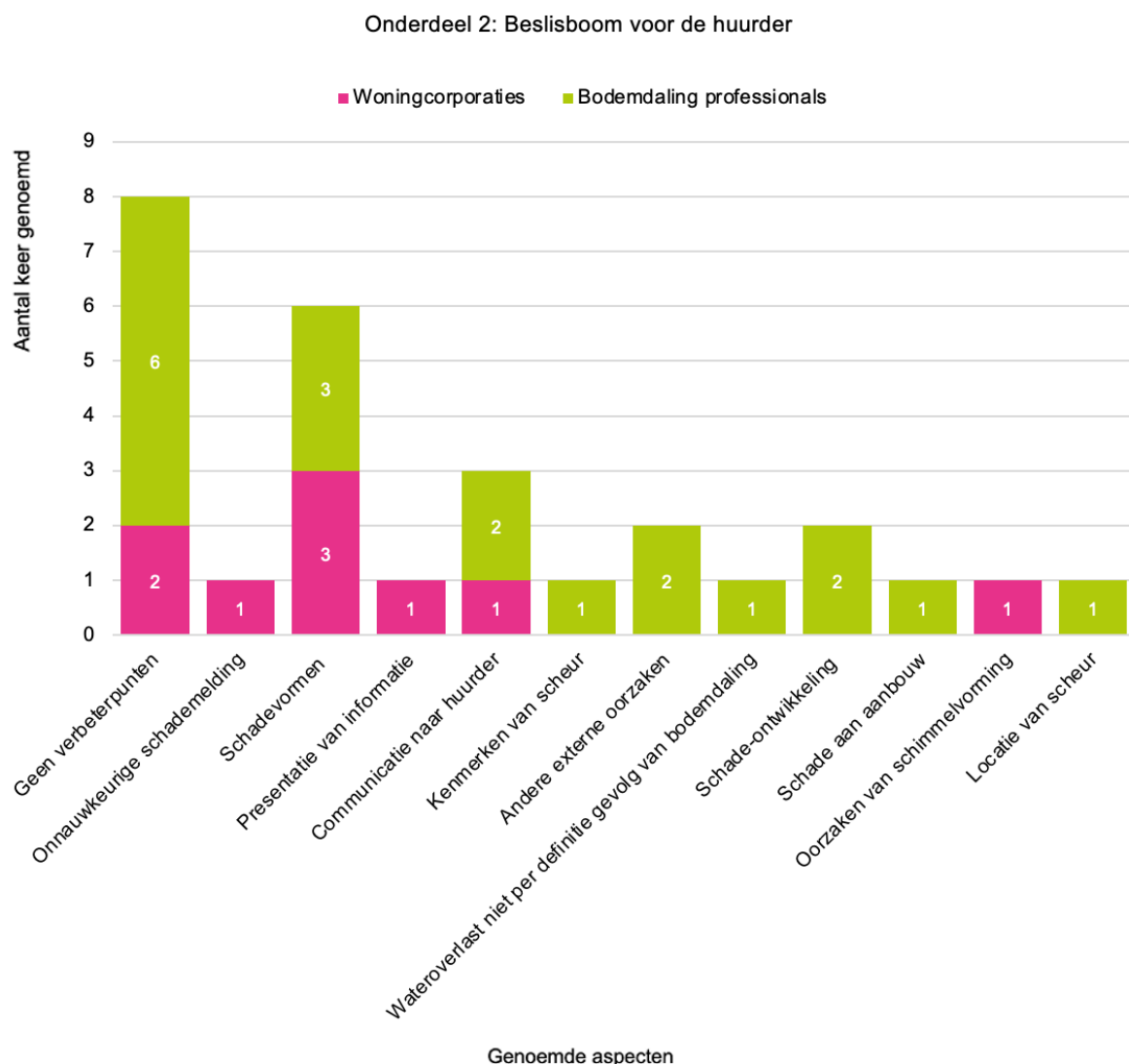


Figuur J2: Verwerking van de genoemde aspecten in de definitieve beslisboom onderdeel 1



Onderdeel 2: Beslisboom voor de huurder

Tijdens de interviews werd aan de professionals gevraagd of de beschreven stappen en overwegingen in de beslisboom voor de huurder correct zijn. In figuur J4 zijn de aspecten weergegeven die tijdens de interviews naar voren kwamen.



Figuur J4: Genoemde aspecten tijdens interview over onderdeel 2

Uit de interviews blijkt dat bodemdaling professionals zich vooral richtten op technische aspecten van schade, zoals de kenmerken van scheuren, de schadeontwikkeling en de locatie van de schade. Deze details kwamen echter niet breed terug in de reacties van andere respondenten. Wel brachten zowel bodemdaling professionals als professionals van woningcorporaties aanvullende schadevormen naar voren die kunnen wijzen op bodemdaling. Naast de schadebeelden die al in de beslisboom waren opgenomen, werden ook andere vormen genoemd, zoals scheefstand, scheve muren, scheve vloeren en tocht.

Omdat het belangrijk is dat signalen van mogelijke bodemdaling vroeg in het proces worden herkend, zijn deze schadevormen toegevoegd aan het gedeelte van de beslisboom dat door de huurder wordt ingevuld. Er is een extra stap opgenomen waarin de huurder kan aangeven of er sprake is van scheefstand. Daarnaast is een tussenstap toegevoegd waarin wordt

benoemd dat tocht kan ontstaan door klemmende deuren of ramen, zodat huurders hier beter op kunnen letten.

Door professionals zijn ook enkele andere aspecten benoemd. Omdat deze minder dan vier keer zijn genoemd en daarmee niet breed gedeeld werden, zijn deze aspecten niet opgenomen in de definitieve beslisboom. De focus ligt op veelvoorkomende en herkenbare signalen.

In figuur J5 is te zien hoe de feedback is verwerkt in de definitieve beslisboom, waarbij de toegevoegde stappen in het proces in het rood zijn aangegeven.

Legenda :

 = Beginpunt

 = Vraag

 = Tussen stap

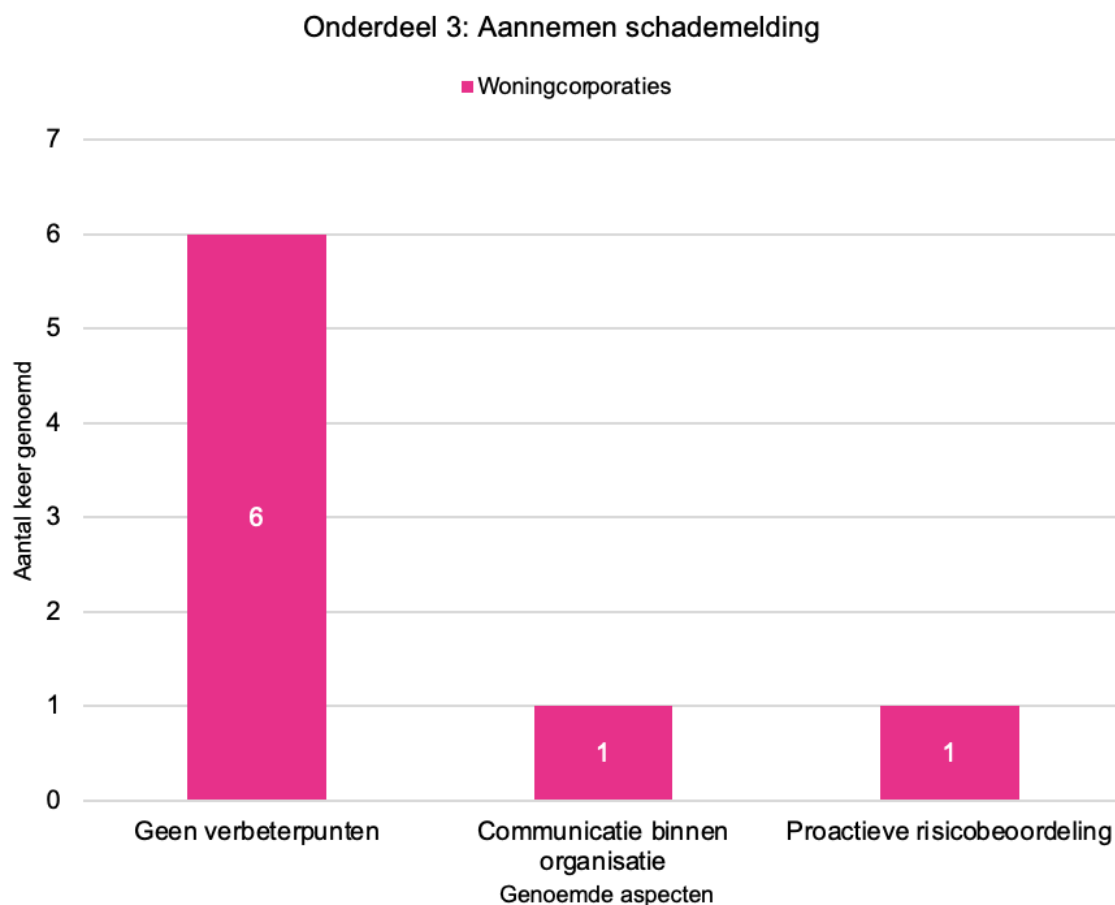
 = Contact met klantcontactcentrum

 = Reparatieverzoek



Onderdeel 3: Aannemen schademelding

Tijdens de interviews is gevraagd of de stappen en afwegingen die worden gemaakt na het ontvangen van een bodemdaling-gerelateerde schademelding correct zijn weergegeven. De aspecten die zijn genoemd tijdens de interviews zijn weergegeven in figuur J6.



Figuur J6: Genoemde aspecten tijdens interview over onderdeel 3

Onderdeel 3 is uitsluitend aan professionals binnen woningcorporaties voorgelegd, aangezien het betrekking heeft op interne processen waar bodemdaling professionals geen deskundigheid over kunnen bieden. De meerderheid van de professionals binnen woningcorporaties gaf aan geen verbeterpunten te hebben. Enkele verbeterpunten werden wel genoemd, maar omdat deze slechts één keer werden aangegeven, zijn deze niet opgenomen in de definitieve beslisboom.

In onderdeel 4 is meerdere keren benadrukt dat voorafgaand aan de eerste inspectie een intern archiefonderzoek moet worden uitgevoerd. Omdat deze mening breed werd gedeeld, is deze stap opgenomen in de beslisboom. Aangezien dit onderzoek vóór de inspectie plaatsvindt, is de stap verplaatst naar onderdeel 3. Het archiefonderzoek is gepositioneerd voor het moment waarop de werkvoorbereider een afspraak met de huurder maakt, zodat vooraf duidelijk is of er al relevante informatie beschikbaar is. De werkvoorbereider verricht archiefonderzoek naar het type fundering en controleert of er eerder onderzoek is gedaan bij de betreffende woning. Dit maakt het mogelijk om gericht te werk te gaan. Als er al eerder onderzoek heeft plaatsgevonden, kan er worden teruggegrepen op de uitkomsten. Dit voorkomt dubbel onderzoek zonder dat dit bekend is. Als aanvullend onderzoek toch nodig is, kan dit uiteraard worden uitgevoerd. De uitkomsten van het eerdere onderzoek kunnen dan als basis dienen, bijvoorbeeld ter vergelijking. Kennis over het type fundering helpt bij het inschatten van de kans dat bodemdaling de oorzaak is van de schade. Bij woningen met betonnen paalfunderingen is de kans op schade door bodemdaling over het algemeen kleiner dan bij woningen met funderingen op staal of houten palen.

In figuur J7 is te zien hoe de feedback is verwerkt in de definitieve beslisboom, waarbij de toegevoegde stappen in het rood zijn aangegeven.

Legenda :

-  = Beginpunt
-  = Hoofdstappen
-  = Vraag
-  = onderzoek uitvoeren
-  = Tussen stap
-  = Communicatie tip
-  = Aanpakstrategieën

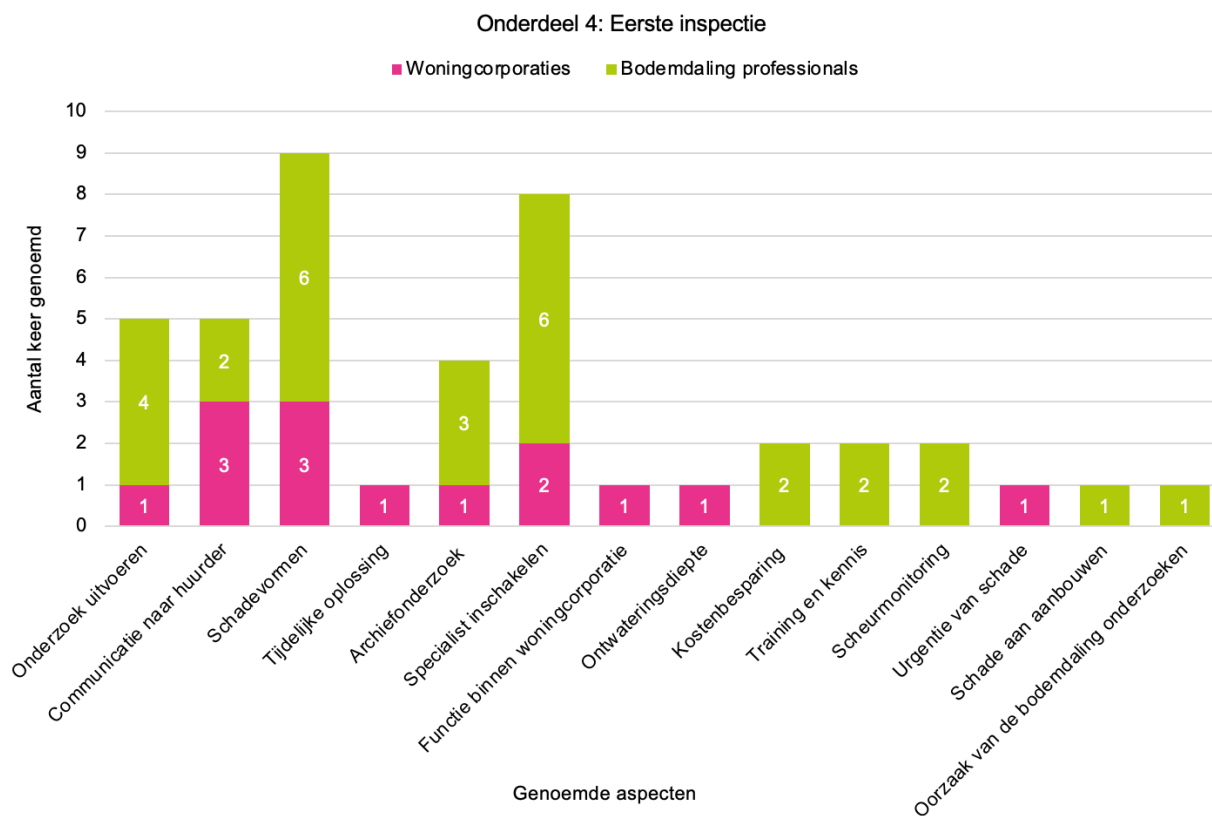


Figuur J7: Verwerking van de genoemde aspecten in de definitieve beslisboom onderdeel 3

Onderdeel 4: Eerste inspectie

Tijdens de interviews werd aan professionals gevraagd of de voorgestelde stappen en overwegingen bij een eerste inspectie correct en volledig zijn. Tijdens de interviews is meerdere keren benadrukt dat voorafgaand aan de eerste inspectie een intern archiefonderzoek moet worden uitgevoerd. Omdat deze mening breed werd gedeeld, is deze stap opgenomen in de beslisboom. Aangezien dit onderzoek vóór de inspectie plaatsvindt, is de stap verplaatst naar onderdeel 3.

De aspecten die zijn genoemd tijdens de interviews zijn weergegeven in figuur J8.



Figuur J8: Genoemde aspecten tijdens interview over onderdeel 4

Naast de schadevormen die in de beslisboom zijn opgenomen, noemden meerdere professionals tijdens de interviews aanvullende typen schade die het gevolg kunnen zijn van bodemdaling. De volgende vormen van schade zijn tijdens het interview genoemd:

- Scheve vloeren
- Scheve muren
- Scheve woningen
- Rottende vloerbalken
- Tocht in de woning
- Hoogteverschil tussen de woning en de openbare ruimte. Dit gaat vaak gepaard met schade aan de riolering en/of andere ondergrondse infrastructuur
- Verzakte tuinen en terrassen

Om een zo breed mogelijk beeld te krijgen van de vormen van schade die kunnen ontstaan als gevolg van bodemdaling, worden de genoemde schadevormen meegenomen in de definitieve beslisboom. Hierdoor ontstaat een completer beeld van de mogelijke schade als gevolg van bodemdaling voor de onderhoudsmedewerker. Dit maakt het gemakkelijker om bodemdaling als onderliggend probleem te herkennen tijdens de eerste inspectie.

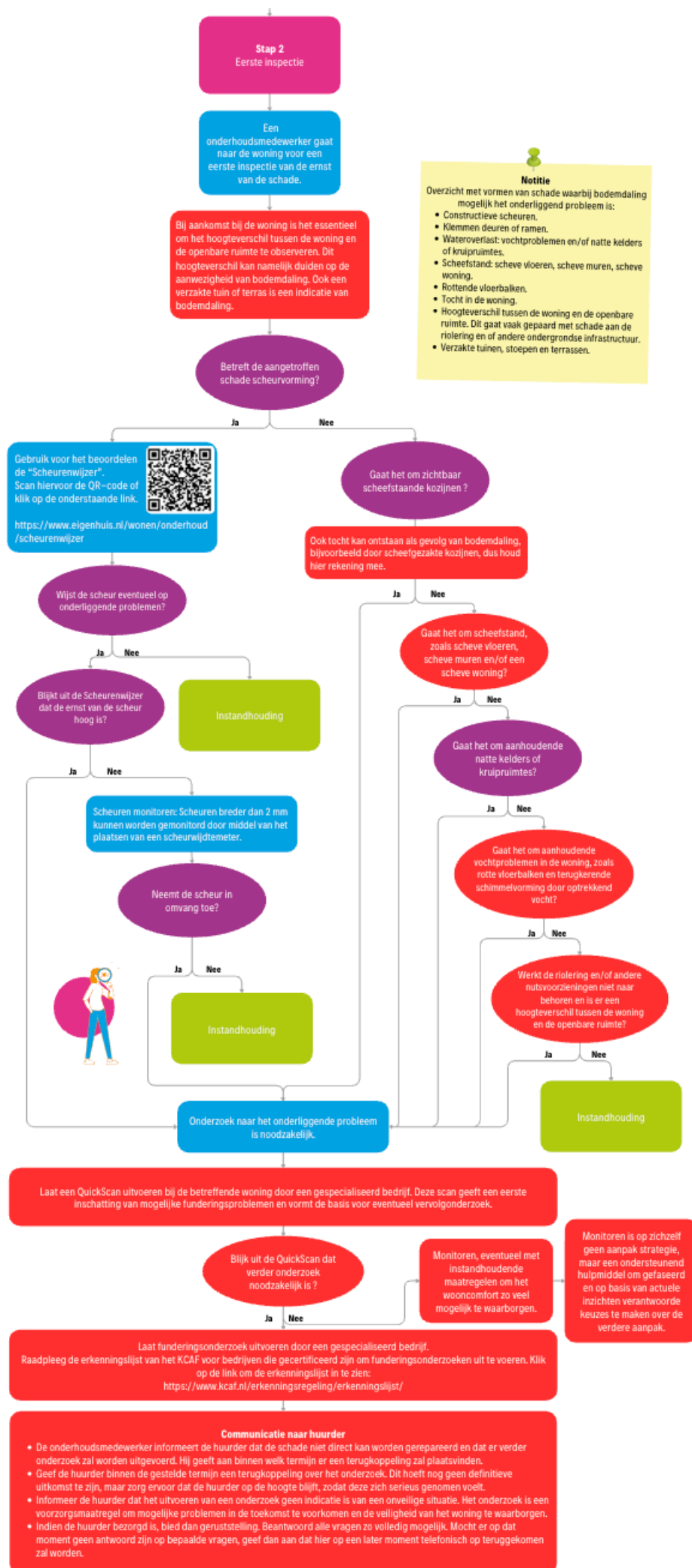
Meerdere keren werd het belang van het **uitvoeren van onderzoek** benadrukt, zoals het uitvoeren van QuickScans en funderingsonderzoek. Er werd specifiek op gewezen dat het raadzaam is om een QuickScan voorafgaand aan een funderingsonderzoek uit te voeren. QuickScans zijn niet alleen sneller, maar ook kostenefficiënter dan uitgebreid funderingsonderzoek. Een QuickScan biedt een eerste indicatie van de mogelijke oorzaak. Op basis van de resultaten van de QuickScan kan vervolgens worden bepaald of er behoefte is aan verder, uitgebreider funderingsonderzoek. Vanwege de effectiviteit en kostenbesparing is het uitvoeren van een QuickScan opgenomen als stap in de definitieve beslisboom. Wanneer de onderhoudsmedewerker tijdens de eerste inspectie vermoedt dat de aangetroffen schade mogelijk door bodemdaling is veroorzaakt, wordt er een QuickScan uitgevoerd. De QuickScan biedt inzicht in de aard van de schade en helpt bij het beoordelen of er verder funderingsonderzoek nodig is.

Tijdens de interviews werd bovendien vaak benadrukt dat het inschakelen van een specialist essentieel is. Deze stap is daarom opgenomen in de definitieve beslisboom. In de fase waarin onderzoek wordt uitgevoerd, wordt geadviseerd om een gespecialiseerd funderingsonderzoeksbureau in te schakelen, in plaats van een algemeen ingenieursbureau. Ook zijn er gespecialiseerde bedrijven die QuickScans uitvoeren. Deze aanpak garandeert dat er expertise wordt ingeschakeld die specifiek gericht is op funderingsvraagstukken en bodemdaling, wat de kwaliteit van het onderzoek ten goede zal komen. Het KCAF beschikt over een erkenningslijst van bedrijven die gespecialiseerd zijn in het uitvoeren van funderingsonderzoek en QuickScans. Klik [hier](#) om de erkenningslijst te bekijken.

Tijdens de interviews gaven meerdere professionals aan dat duidelijke **communicatie naar de huurder** essentieel is. Vooral het bieden van geruststelling en het duidelijk maken dat er geen sprake is van een onveilige situatie werden als belangrijke aandachtspunten benoemd. Deze aspecten zijn daarom opgenomen in de definitieve beslisboom. Bij de stap 'communicatie naar huurder' is een extra punt toegevoegd, waarin staat dat de onderhoudsmedewerker zoveel mogelijk vragen beantwoordt en de huurder geruststelt om eventuele zorgen weg te nemen.

De aspecten die uiteindelijk zijn meegenomen in de beslisboom werden zowel door professionals van woningcorporaties als bodemdaling professionals genoemd. De genoemde aspecten kwamen grotendeels overeen, wat duidt op een gedeeld inzicht in welke aspecten relevant zijn. Dit vergroot de betrouwbaarheid van de input voor de ontwikkeling van de beslisboom. Verder werden ook enkele andere aspecten benoemd, maar deze kwamen niet vier keer of vaker ter sprake. Omdat deze minder breed gedragen werden, zijn deze niet opgenomen in de definitieve beslisboom. Op deze manier blijft de focus behouden op de meest voorkomende en relevante aspecten.

In figuur J9 is te zien hoe de feedback is verwerkt in de definitieve beslisboom, waarbij de toegevoegde stappen in het proces in het rood zijn aangegeven.

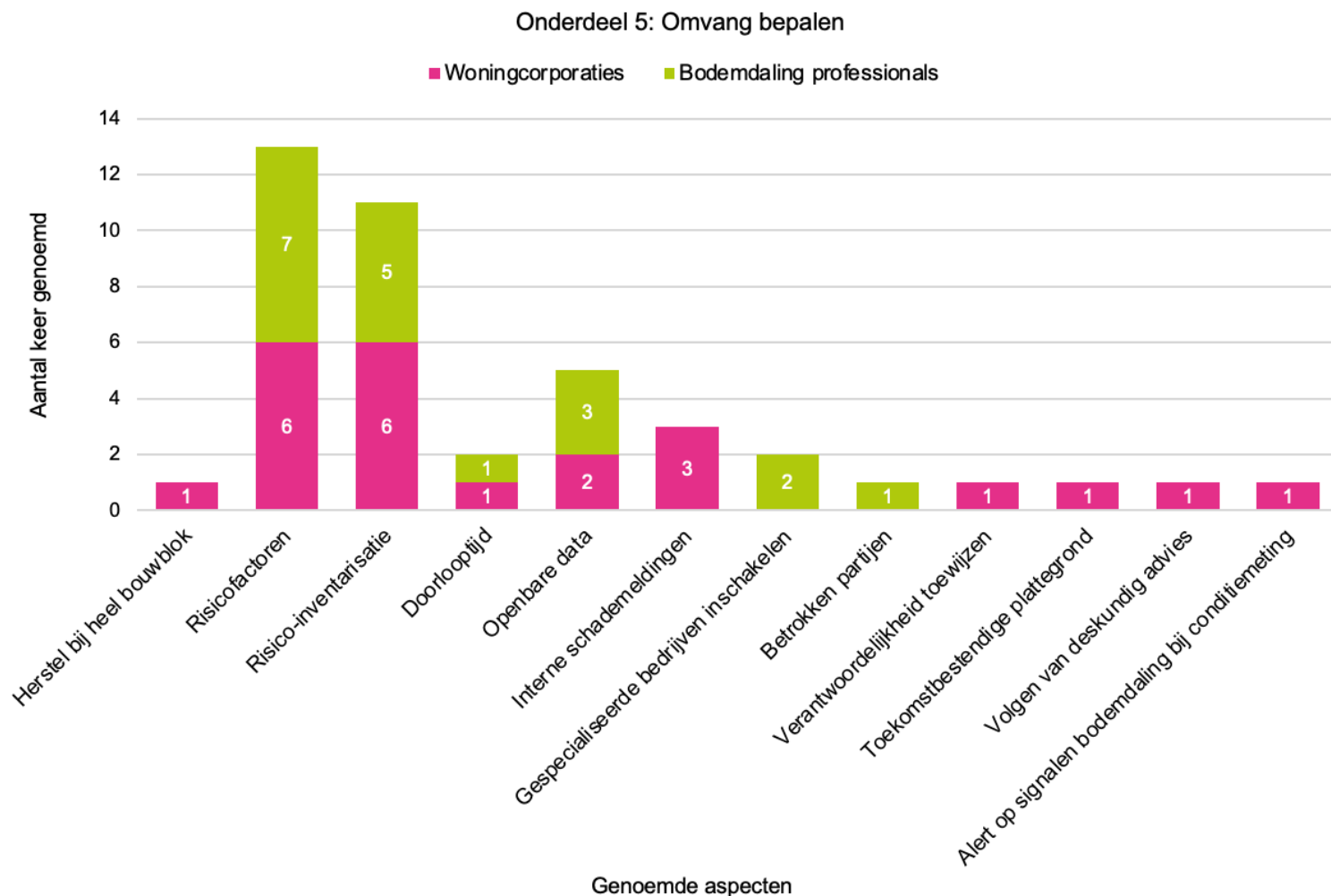


Figuur J9: Verwerking van de genoemde aspecten in de definitieve beslisboom onderdeel 4

Onderdeel 5: Omvang bepalen

Tijdens de interviews werd aan professionals gevraagd of de stappen en overwegingen in de beslisboom voor het bepalen van de omvang van het bodemdalingsprobleem aansluiten bij de praktijk.

In figuur J10 zijn de aspecten weergegeven die tijdens de interviews naar voren kwamen.



Figuur J10: Genoemde aspecten tijdens interview over onderdeel 5

Daarbij werd een belangrijk aandachtspuntesignaleerd: meerdere professionals gaven aan dat het voorstel om herstelwerkzaamheden uit te voeren aan slechts één woning niet realistisch is. In de praktijk kan dit namelijk leiden tot extra schade aan aangrenzende woningen. Funderingsherstel dient bij voorkeur altijd op het niveau van het **gehele bouwblok** te worden uitgevoerd. Om dit risico te beperken en de beslisboom beter te laten aansluiten bij de werkelijkheid, zijn de stappen in onderdeel 5 en 6 aangepast. In de definitieve versie wordt nu geen herstel meer voorgesteld bij slechts één woning.

Ook benadrukten de professionals dat het belangrijk is om beter inzicht te krijgen in welke woningen een verhoogd risico lopen op schade door bodemdaling. Dit vraagt om een systematische benadering waarbij risicovolle woningen worden geïdentificeerd aan de hand van relevante **risicofactoren**, zoals het bouwjaar, het type fundering en de ondergrond. Daarnaast werd gewezen op het belang van het benutten van **openbare gegevens**, zoals de bodemdalingsvoorspellingskaart en de risicokaart paalrot. Ook de pandverzakkingskaart van de overheid, die binnenkort beschikbaar wordt gesteld voor woningcorporaties, kan hierin een waardevolle rol spelen. In de definitieve beslisboom is daarom een stap opgenomen waarin

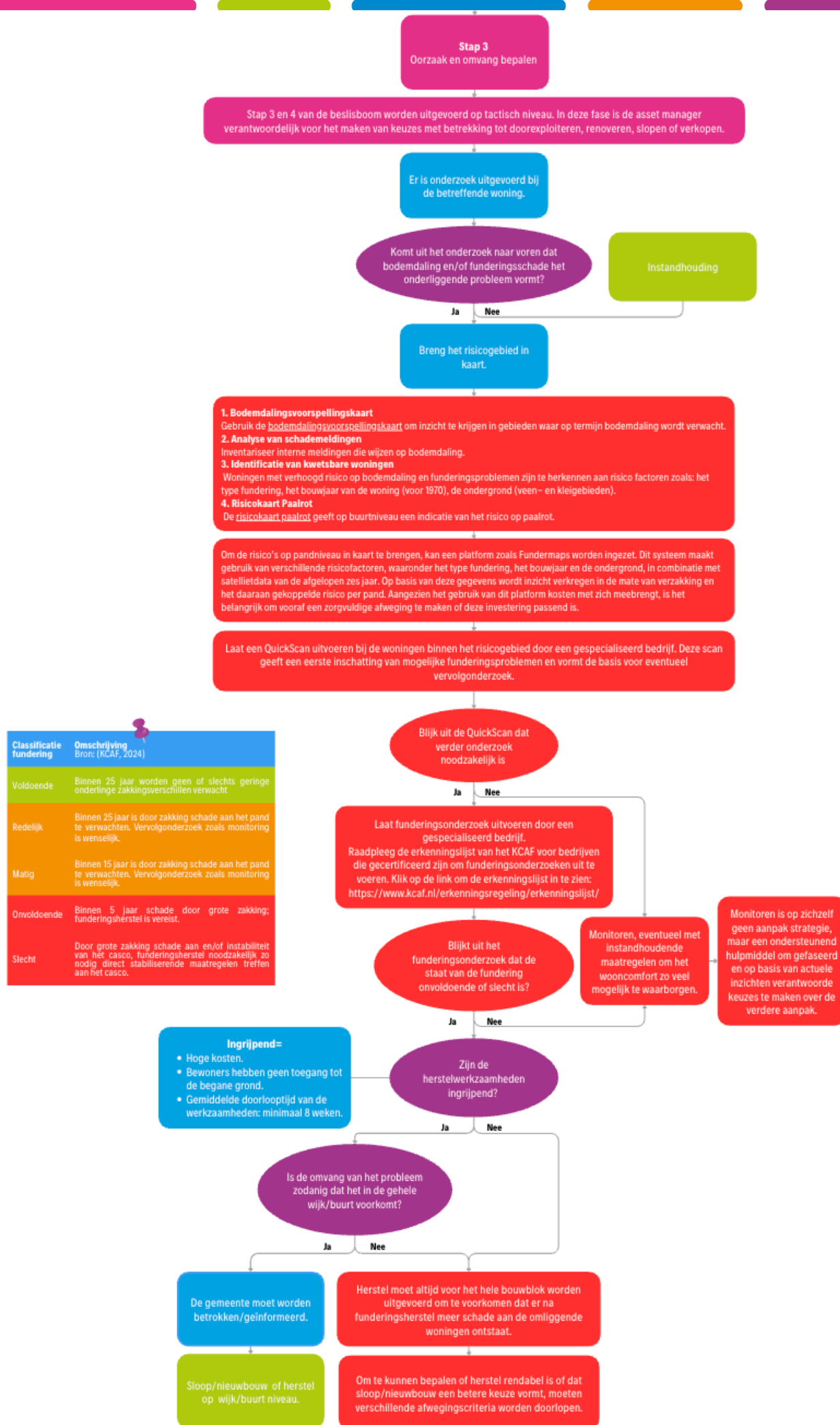
woningcorporaties het risicogebied in kaart kunnen brengen op basis van deze risicofactoren en beschikbare openbare gegevens.

Verder adviseerden meerdere professionals om **risico-inventarisaties** uit te laten voeren door middel van QuickScans. Deze QuickScans helpen niet alleen om kosten en tijd te besparen, maar vormen ook een efficiënte manier om de omvang van het probleem in kaart te brengen. Dit maakt het mogelijk om gericht en effectiever verdere stappen te ondernemen. Aangezien het van groot belang is om een duidelijk en gestructureerd overzicht te krijgen van de risicovolle woningen, is deze stap dan ook opgenomen in de definitieve beslisboom. De QuickScan vormt hierin de eerste stap na het afbakenen van het risicogebied en wordt ingezet om vast te stellen welke woningen daadwerkelijk schade vertonen en of er aanvullend funderingsonderzoek noodzakelijk is.

Ook platforms zoals Fundermaps kunnen woningcorporaties ondersteunen bij het uitvoeren van een risico-inventarisatie. Het systeem maakt gebruik van risicofactoren zoals het type fundering, het bouwjaar en de ondergrond, in combinatie met satellietdata van de afgelopen zes jaar. Hierdoor ontstaat op pandniveau inzicht in de mate van verzakking en het bijbehorende risico. Omdat het gebruik van dit platform kosten met zich meebrengt, is het aan woningcorporaties om af te wegen of deze investering opweegt tegen de potentiële voordelen. Fundermaps wordt in de definitieve beslisboom opgenomen om bewustwording te creëren over het bestaan en de inzetbaarheid van dergelijke ondersteunende hulpmiddelen.

De aspecten die uiteindelijk zijn meegenomen in de beslisboom werden zowel door professionals van woningcorporaties als bodemdaling professionals genoemd. De genoemde aspecten kwamen grotendeels overeen, wat duidt op een gedeeld inzicht in welke aspecten relevant zijn. Dit vergroot de betrouwbaarheid van de input voor de ontwikkeling van de beslisboom. Verder werden ook enkele andere aspecten benoemd, maar deze kwamen niet vier keer of vaker ter sprake. Omdat deze minder breed gedragen werden, zijn deze niet opgenomen in de definitieve beslisboom. Op deze manier blijft de focus behouden op de meest voorkomende en relevante aspecten.

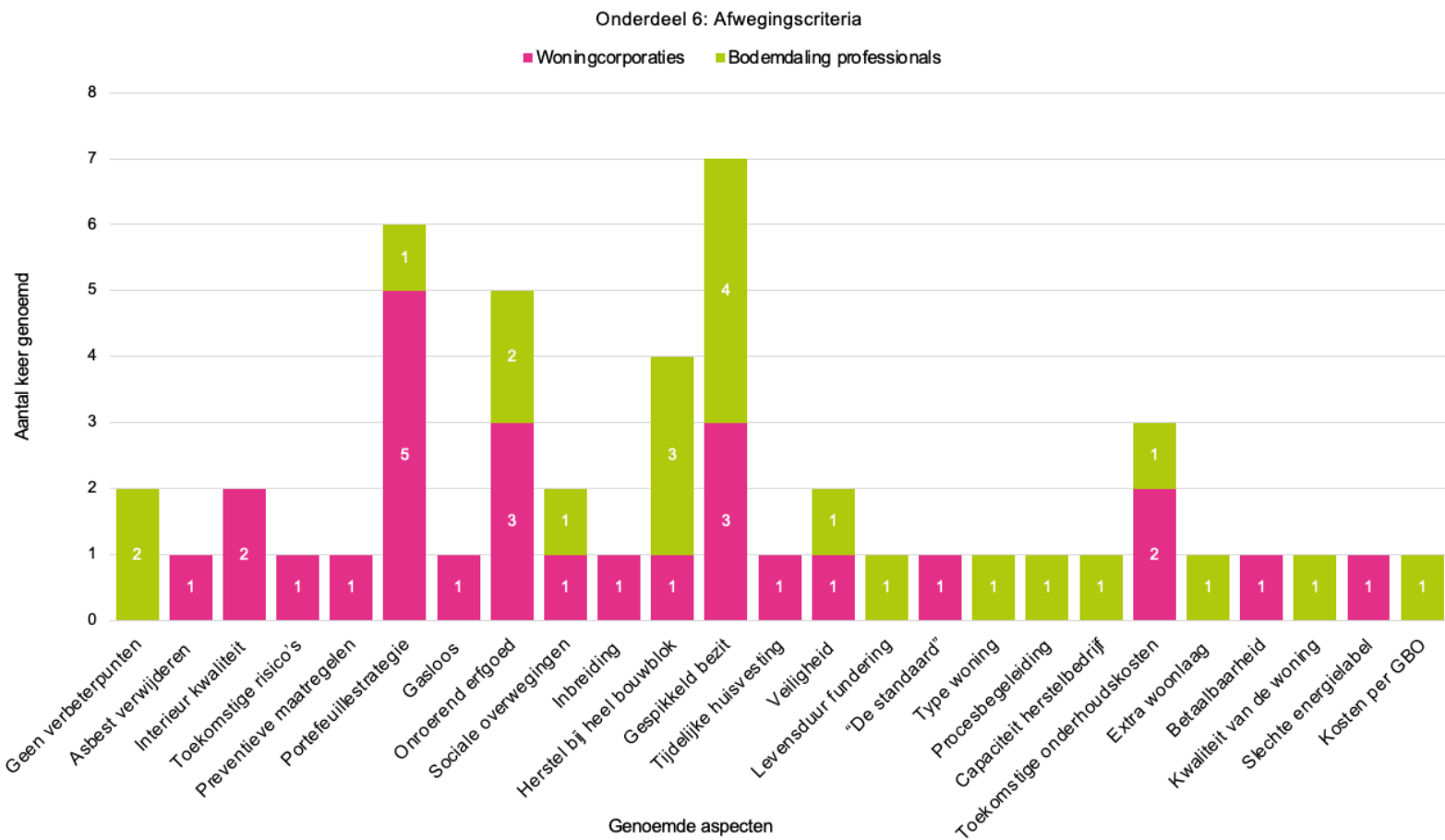
In figuur J11 is te zien hoe de feedback is verwerkt in de definitieve beslisboom, waarbij de toegevoegde stappen in het proces in het rood zijn aangegeven.



Figuur J11: Verwerking van de genoemde aspecten in de definitieve beslisboom onderdeel 5

Onderdeel 6: Afwegingscriteria

Tijdens de interviews is aan professionals gevraagd welke afwegingscriteria in overweging moeten worden genomen om een onderbouwde keuze te maken tussen herstel of sloop/nieuwbouw. In figuur J12 zijn de aspecten weergegeven die tijdens de interviews naar voren kwamen.



Figuur J12: Genoemde aspecten tijdens interview over onderdeel 6

Tijdens de interviews kwam naar voren dat de **portefeuillestrategie** een essentieel afwegingscriterium is, dat als eerste moet worden vastgesteld voordat andere afwegingscriteria worden doorlopen. Voordat een passende aanpak kan worden gekozen, is het namelijk cruciaal om eerst de langetermijnstrategie voor de betreffende woning(en) te bepalen. Voor woningen die binnen enkele jaren op de sloopplanning staan, is het bijvoorbeeld niet zinvol om funderingsherstel uit te voeren. In dergelijke gevallen kan ervoor worden gekozen om de woning te blijven monitoren en instandhoudende maatregelen te treffen, of om de sloop te vervroegen om onveilige situaties te voorkomen. Bij woningen met een verkoopstrategie kan overwogen worden om deze te verkopen onder de voorwaarde dat de koper verantwoordelijk is voor het funderingsherstel. In het geval van woningen met de strategie 'doorexploiteren' moeten de overige afwegingscriteria worden doorlopen om de meest geschikte aanpak te bepalen. Vanwege het bepalende karakter van de portefeuillestrategie voor de uiteindelijke aanpak, is dit criterium als eerste afwegingscriterium opgenomen in de definitieve beslisboom.

Ook **onroerend erfgoed** werd meerdere keren door professionals benoemd als belangrijk afwegingscriterium. Daarbij werd aangegeven dat sloop/nieuwbouw vaak niet haalbaar is bij woningen die zijn aangemerkt als monument, of die onderdeel uitmaken van een beschermd dorps- of stadsgezicht. Dit vormt een belangrijke afweging, omdat er bij dergelijke panden

sprake is van wettelijke beperkingen. In deze gevallen moet de gemeente vroegtijdig worden betrokken bij het herstelproces om afstemming te zoeken. Vanwege het grote belang van cultureel erfgoed is deze afweging opgenomen als afwegingscriteria in de definitieve beslisboom. Dit criterium is voor het criterium 'gespikkeld bezit' geplaatst. Wanneer er sprake is van onroerend erfgoed, is het namelijk belangrijk dat dit wordt meegenomen in eventuele gesprekken met particuliere eigenaren.

Tijdens de interviews gaven meerdere professionals aan dat **herstel altijd bij het gehele bouwblok** moet worden uitgevoerd. Hierdoor is **gespikkeld bezit** (waarbij particuliere koopwoningen en sociale huurwoningen door elkaar liggen, bijvoorbeeld in een rij van rijtjeswoningen) een belangrijk afwegingscriterium. Dit criterium zal dan ook worden opgenomen in de definitieve beslisboom. Bij gespikkeld bezit is het essentieel om particuliere eigenaren te betrekken, zodat er een gezamenlijke aanpak kan worden gerealiseerd. In dit proces kan een procesbegeleider vanuit een gespecialiseerd bedrijf (zoals KBF) worden ingeschakeld om zowel woningcorporaties als particuliere eigenaren te ondersteunen en te begeleiden.

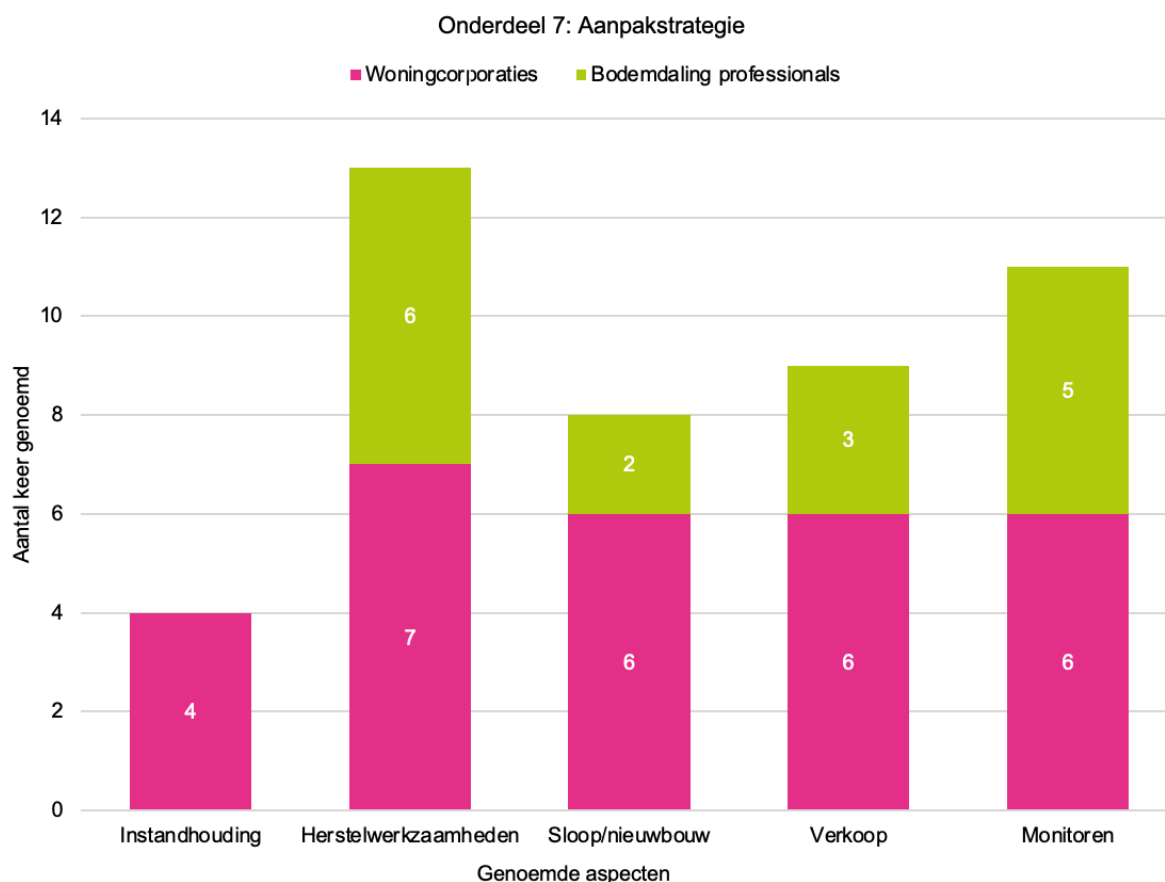
Door de professionals zijn ook enkele andere aspecten benoemd. Deze zijn echter niet breed gedragen, omdat deze minder dan vier keer genoemd zijn. Om de focus te behouden op veelvoorkomende knelpunten, zijn deze aspecten niet opgenomen in de definitieve beslisboom.

In onderdeel 6 zijn de afwegingscriteria onderzocht die een rol spelen bij de keuze tussen herstel of sloop/nieuwbouw. Binnen woningcorporaties werd de portefeuillestrategie genoemd als een belangrijk criterium. Deze afweging kwam één keer terug in de antwoorden van bodemdaling professionals. De overige criteria in de definitieve versie van de beslisboom zijn door beide groepen professionals vaker genoemd en vormen daarmee een breed gedragen basis voor het afwegingskader.

Onderdelen 6, 7 en 8 vormen gezamenlijk stap 4 in het proces. Na verwerking van de feedback op deze drie onderdelen is zichtbaar hoe de input uit de praktijk is meegenomen. In figuur J15 is te zien hoe de feedback is verwerkt in de definitieve beslisboom, waarbij de toegevoegde stappen in het proces in het rood zijn aangegeven.

Onderdeel 7: Aanpakstrategie

Tijdens de interviews werd gevraagd welke aanpakstrategieën woningcorporaties toepassen om de gevolgen van bodemdaling te beheersen. In figuur J13 is weergegeven welke aanpakstrategieën door de professionals zijn genoemd voor het omgaan met de gevolgen van bodemdaling.



Figuur J13: Genoemde aspecten tijdens interview over onderdeel 7

De strategieën in de beslisboom werden vaak herkend en bevestigd, met monitoren als aanvullende aanpak. Woningcorporaties kunnen ervoor kiezen om woningen met verhoogd funderingsrisico te monitoren met QuickScans, wat helpt bij het bepalen van het moment voor verdere maatregelen en het spreiden van de financiële impact. **Monitoren** wordt echter vooral als tussenstap gezien, aangezien uiteindelijk herstel of sloop/nieuwbouw nodig blijft. Daarom is monitoren opgenomen in de beslisboom, met de kanttekening dat het geen strategie, maar een hulpmiddel is om gefaseerd tot onderbouwde keuzes te komen. Monitoren wordt toegepast voor woningen met lagere urgentie, zodat deze later kunnen worden aangepakt. Periodieke QuickScans helpen onveilige situaties te voorkomen en bepalen wanneer herstel of sloop/nieuwbouw nodig is. Zo kunnen woningen met hogere urgentie eerst worden aangepakt en blijven de kosten beheersbaar.

Een andere aanpak die tijdens de interviews door professionals werd genoemd, is het **verkopen** van de woning met de verplichting voor de koper om de benodigde funderingsherstelwerkzaamheden uit te voeren. Deze strategie wordt als optie opgenomen in de beslisboom voor woningen die vanuit de portefeuillestrategie een verkoopstrategie hebben.

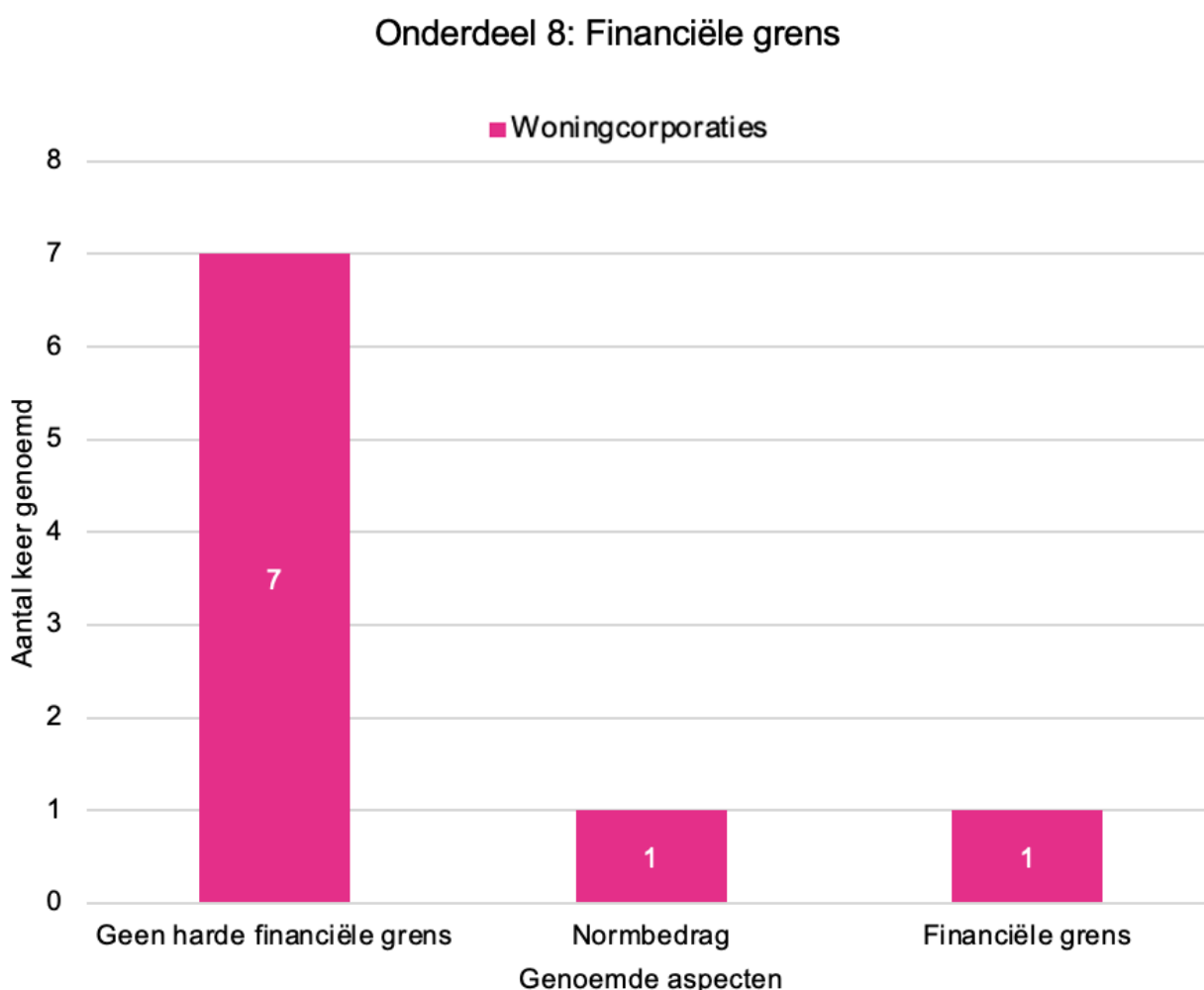
Alle genoemde strategieën zijn opgenomen in de definitieve beslisboom, omdat elke strategie vier keer of vaker is genoemd. Professionals binnen woningcorporaties geven aan dat in de praktijk ook instandhouding wordt toegepast. Deze strategie wordt niet benoemd door bodemdaling professionals. In plaats daarvan wordt aangegeven dat in sommige gevallen

monitoring wordt ingezet om mogelijk herstel of sloop/nieuwbouw van woningen met een lagere urgentie op een later moment uit te voeren. Monitoring en instandhoudende maatregelen kunnen in dit verband worden samengevoegd, aangezien beide bijdragen aan het tijdelijk beheersbaar houden van schade. Daarnaast leveren instandhoudende maatregelen een bijdrage aan het waarborgen van het wooncomfort van de huurder.

Onderdelen 6, 7 en 8 vormen gezamenlijk stap 4 in het proces. Na verwerking van de feedback op deze drie onderdelen is zichtbaar hoe de input uit de praktijk is meegenomen. In figuur J15 is te zien hoe de feedback is verwerkt in de definitieve beslisboom, waarbij de toegevoegde stappen in het proces in het rood zijn aangegeven.

Onderdeel 8: Financiële grens

Tijdens de interviews is aan professionals van de woningcorporaties gevraagd of er een financiële grens wordt aangehouden voor het uitvoeren van herstelwerkzaamheden. In figuur J14 is weergegeven welke aspecten tijdens de interviews werden genoemd met betrekking tot de financiële grens.

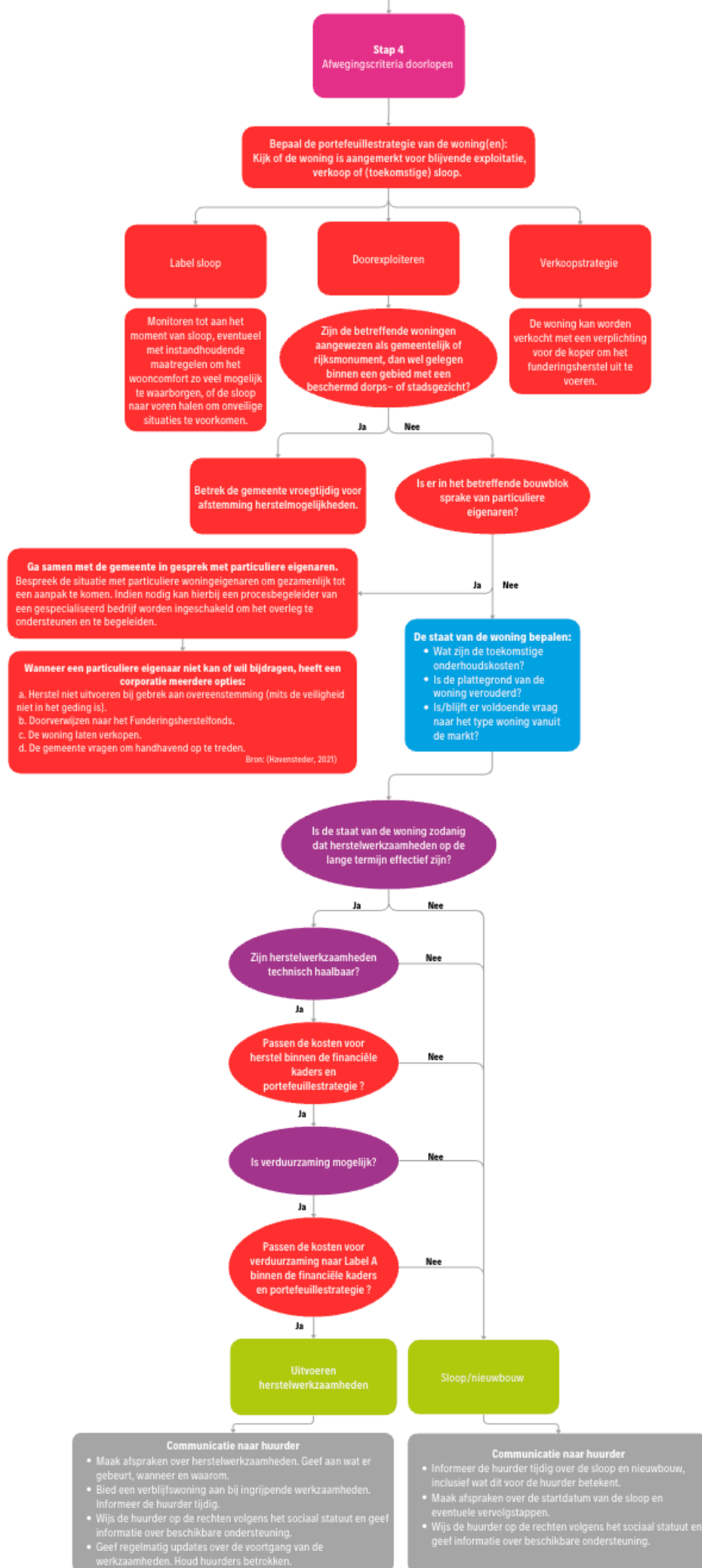


Figuur J14: Genoemde aspecten tijdens interview over onderdeel 8

Onderdeel 8 is uitsluitend aan professionals binnen woningcorporaties voorgelegd, aangezien het betrekking heeft op interne processen waar bodemdaling professionals geen deskundigheid over kunnen bieden. De meeste woningcorporaties hanteren echter **geen harde financiële grens** voor herstelinvesteringen. De hoogte van de financiële inzet is

afhankelijk van de portefeuillestrategie van de corporatie (de portefeuillestrategie is als afwegingscriterium meegenomen in de definitieve beslisboom). Om deze reden worden er in de definitieve beslisboom geen specifieke financiële bedragen opgenomen in de afwegingscriteria. In plaats van vaste bedragen wordt in de definitieve beslisboom de stap opgenomen waarbij beoordeeld wordt of de kosten voor herstel en verduurzaming passen binnen de financiële kaders en de portefeuillestrategie van de woningcorporatie. Deze benadering biedt de flexibiliteit om de afwegingscriteria aan te passen, afgestemd op de specifieke financiële situatie en strategie van de corporatie.

Onderdelen 6, 7 en 8 vormen gezamenlijk stap 4 in het proces. Na verwerking van de feedback op deze drie onderdelen is zichtbaar hoe de input uit de praktijk is meegenomen. In figuur J15 is te zien hoe de feedback is verwerkt in de definitieve beslisboom, waarbij de toegevoegde stappen in het proces in het rood zijn aangegeven.



Figuur J15: Verwerking van de genoemde aspecten in de definitieve beslisboom onderdeel 6, 7 en 8

Bijlage K Definitieve beslisboom

In deze bijlage wordt de definitieve beslisboom weergegeven.

Legenda :

- = Beginpunt
- = Vraag
- = Tussen stap
- = Contact met klantcontactcentrum
- = Reparatieverzoek



Figuur K1: Definitieve beslisboom voor huurders

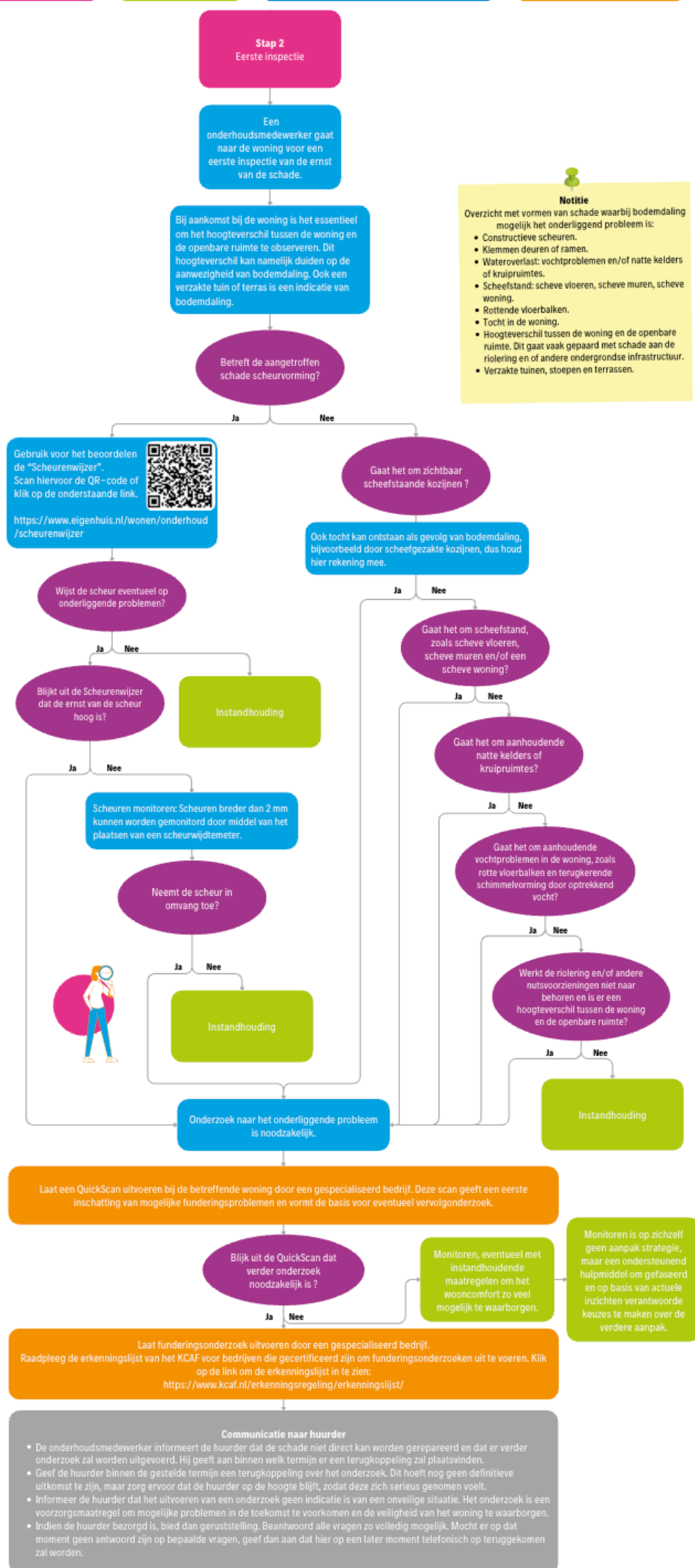


Figuur K2: Overzicht definitieve beslisboom

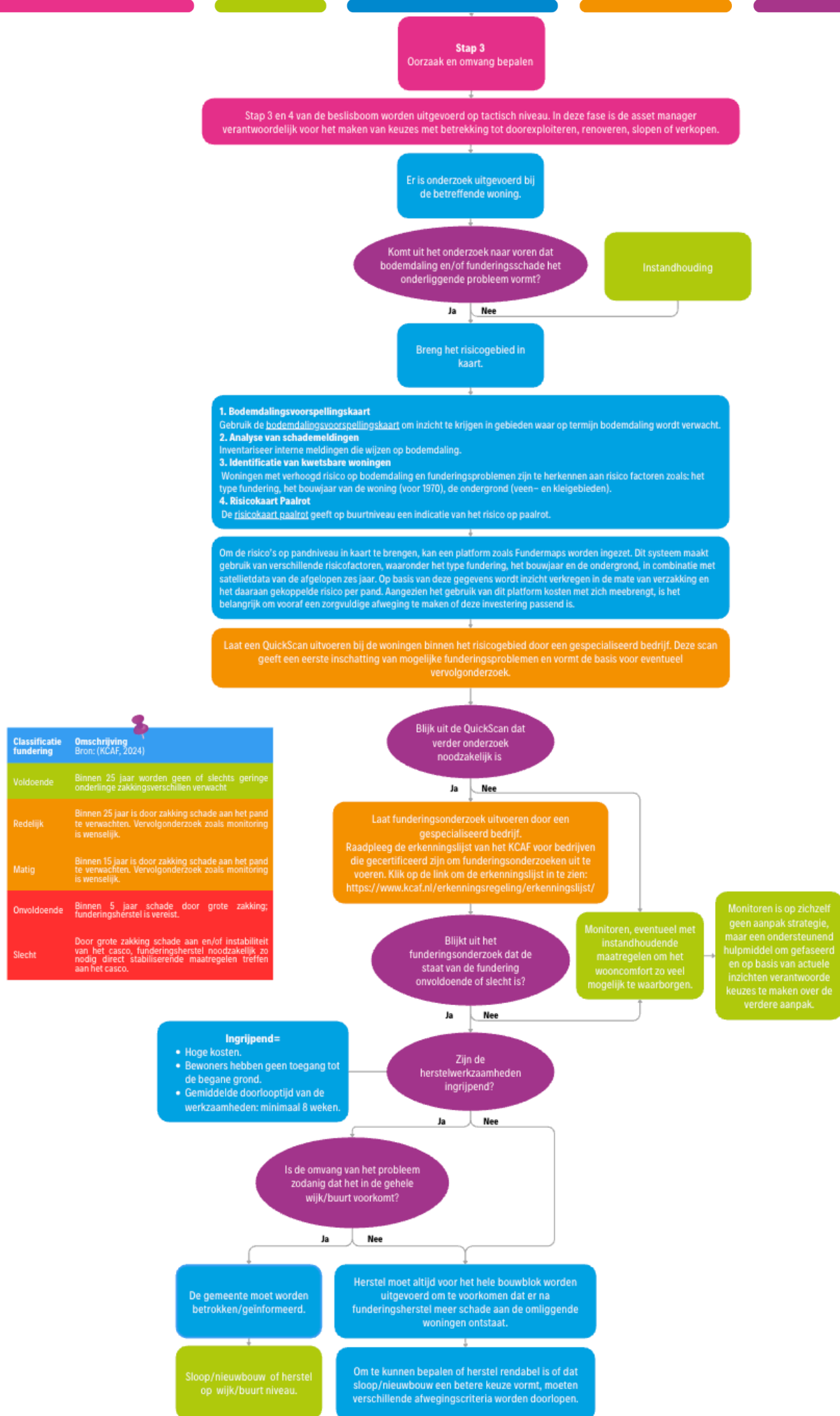
Legenda :



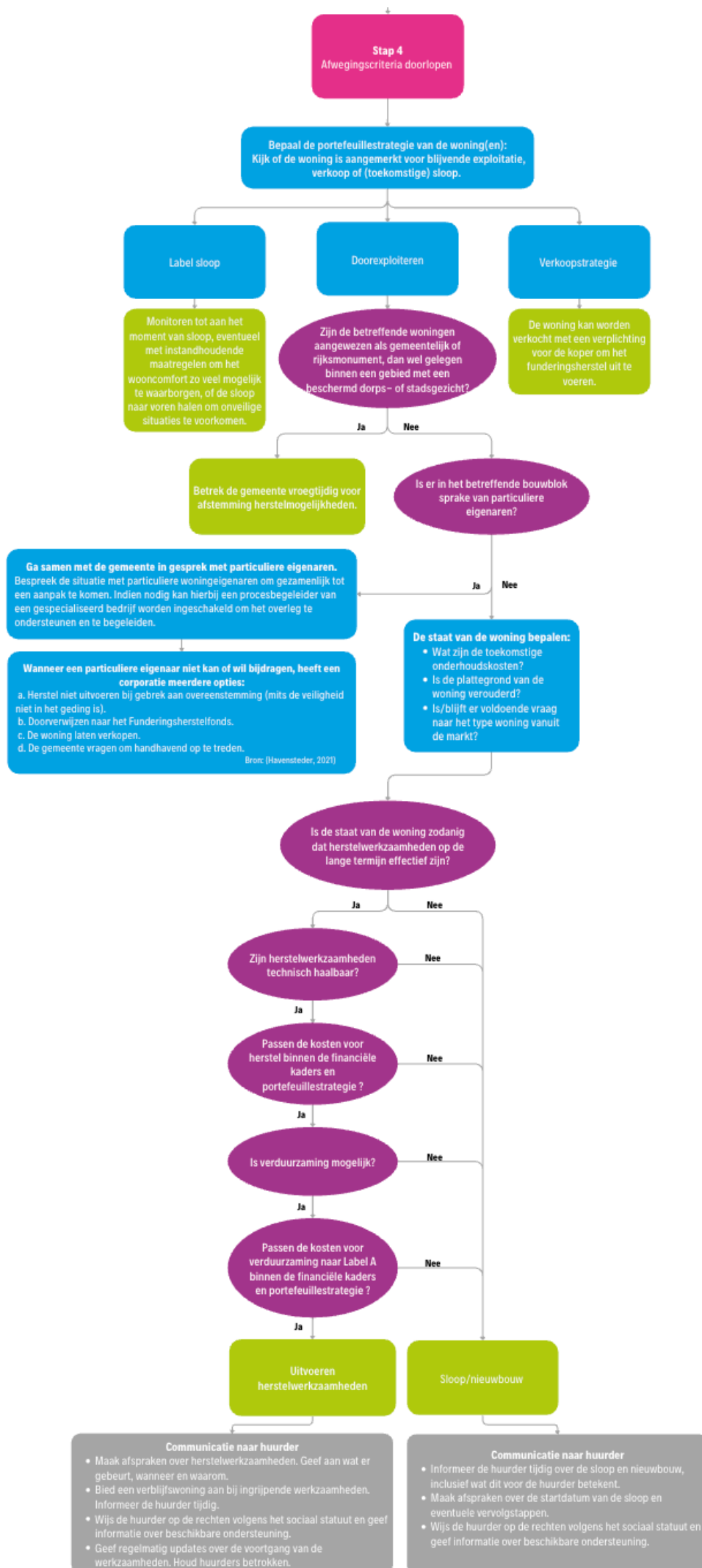
Figuur K3: Definitieve beslissboom bodemdaling stap 1



Figuur K4: Definitieve beslisboom bodemdaling stap 2



Figuur K5: Definitieve beslisboom bodemdaling stap 3



Figuur K6: Definitieve beslisboom bodemdaling stap 4

Bijlage L Digitale beslisboom

In deze bijlage wordt de digitale versie van de beslisboom weergegeven. Om de gebruiksvriendelijkheid te vergroten, is de beslisboom interactief gemaakt, waarbij de stappen eenvoudig door te klikken kunnen worden doorlopen.

Digitale beslisboom voor huurders

Om het voor huurders gemakkelijker te maken om een schademelding te doen, is er een digitale versie van de beslisboom ontwikkeld. Klik [hier](#) om de digitale versie van de beslisboom voor huurders te doorlopen.

Onderstaand worden enkele stappen gepresenteerd om een visueel overzicht te geven van de volgorde en uitstraling van de beslisboom. De presentatie is zo ontworpen dat de stappen zowel op een computer als op een telefoon gemakkelijk doorlopen kunnen worden.

Er is schade in en/of aan de woning aangetroffen.



Volgende

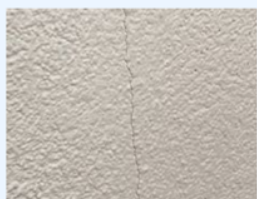
druk op Enter ↵



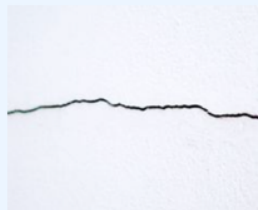
Powered by Typeform

Figuur L1: Impressie digitaal doorlooptbare beslisboom

Wat is de breedte van de scheur?



A Microscheur of haarscheur (minder breed dan 2 mm)



B Grotere barst of spleet (breder dan 2 mm).

Oké

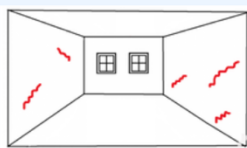


Powered by Typeform

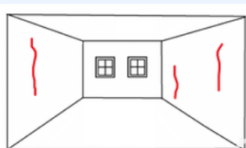
Figuur L2: Impressie digitaal doorloopbare beslisboom

Wat is de vorm van de scheur?*

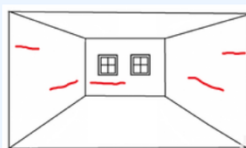
De scheur kan zowel binnen als buiten de woning voorkomen.



A Diagonaal



B Verticaal



C Horizontaal

Oké



Powered by Typeform

Figuur L3: Impressie digitaal doorloopbare beslisboom

Gaat het om een natte kelder of
kruipruimte?



J

Ja

N

Nee

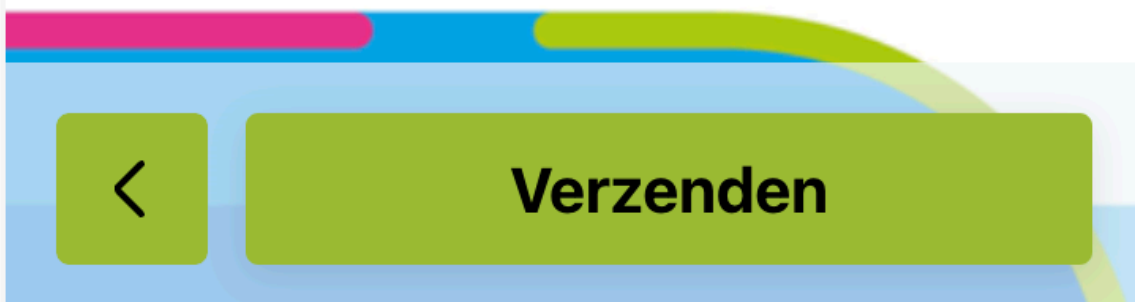


Oké

Figuur L4: Impressie digitaal doorloopbare beslisboom

Neem contact op met het klantcontactcentrum van uw woningcorporatie.

Neem contact op met het klantcontactcentrum van uw woningcorporatie om de aangetroffen schade te melden. Dit kan zowel telefonisch als via uw persoonlijke account op de website.



Figuur L5: Impressie digitaal doorloopbare beslisboom

Bedankt voor uw schademelding

U ontvangt zo snel mogelijk een terugkoppeling op de gemelde schade.
Heeft u verdere vragen? Neem dan gerust contact op met het
klantcontactcentrum.

Hoe je iets vraagt, is belangrijk

Maak een **typeform**

Figuur L6: Impressie digitaal doorloopbare beslisboom

Interne beslisboom

Om de interne beslisboom gebruiksvriendelijker te maken, is een digitale versie ontwikkeld die medewerkers van corporaties stap voor stap door het proces leidt. Klik [hier](#) om de digitale versie van de interne beslisboom te doorlopen.

Onderstaand worden enkele stappen gepresenteerd om een visueel overzicht te geven van de volgorde en uitstraling van de beslisboom. De presentatie is zo ontworpen dat de stappen zowel op een computer als op een telefoon gemakkelijk doorlopen kunnen worden.

Van schademelding naar
aanpakstrategie

Omgaan met de gevolgen van
bodemdaling

De huurder heeft verdachte scheur/schade
geconstateerd die eventueel duidt op
bodemdaling

Volgende

druk op **Enter** ↵



Powered by **Typeform**

Figuur L7: Impressie digitaal doorloopbare beslisboom

Stap 2 Eerste inspectie.

Een onderhoudsmedewerker gaat naar de woning voor een eerste inspectie van de ernst van de schade.

Volgende

druk op **Enter** ↵

Notitie

Overzicht met vormen van schade waarbij bodemdaling mogelijk het onderliggend probleem is:

- Constructieve scheuren.
- Klemmen deuren of ramen.
- Wateroverlast: vochtproblemen en/of natte kelders of kruipruimtes.
- Scheefstand: scheve vloeren, scheve muren, scheve woning.
- Rottende vloerbalken.
- Tocht in de woning.
- Hoogteverschil tussen de woning en de openbare ruimte. Dit gaat vaak gepaard met schade aan de riolering en of andere ondergrondse infrastructuur.
- Verzakte tuinen, stoepen en terrassen.



Powered by **Typeform**

Figuur L8: Impressie digitaal doorloopbare beslisboom

Blijkt uit het funderingsonderzoek dat de staat van de fundering onvoldoende of slecht is?*

☐ Ja

☐ Nee

Oké

Classificatie fundering	Omschrijving Bron: (KCAF, 2024)
Voldoende	Binnen 25 jaar worden geen of slechts geringe onderlinge zakkingsverschillen verwacht
Redelijk	Binnen 25 jaar is door zakking schade aan het pand te verwachten. Vervolgonderzoek zoals monitoring is wenselijk.
Matig	Binnen 15 jaar is door zakking schade aan het pand te verwachten. Vervolgonderzoek zoals monitoring is wenselijk.
Onvoldoende	Binnen 5 jaar schade door grote zakking; funderingsherstel is vereist.
Slecht	Door grote zakking schade aan en/of instabiliteit van het casco, funderingsherstel noodzakelijk zo nodig direct stabiliserende maatregelen treffen aan het casco.



Powered by **Typeform**

Figuur L9: Impressie digitaal doorloopbare beslisboom

Zijn de herstelwerkzaamheden ingrijpend? *

Ingrijpend is: hoge kosten, bewoners hebben geen toegang tot de begane grond tijdens de werkzaamheden en de gemiddelde doorlooptijd van de werkzaamheden van 8 weken.

☐ J Ja

☐ N Nee

Oké



Powered by Typeform

Figuur L10: Impressie digitaal doorloopbare beslisboom

Bepaal de portefeuillestrategie van de woning(en):
Kijk of de woning is aangemerkt voor blijvende exploitatie, verkoop of (toekomstige) sloop. *

☐ A Label sloop

☐ B Doorexploiteren

☐ C Verkoopstrategie

Oké

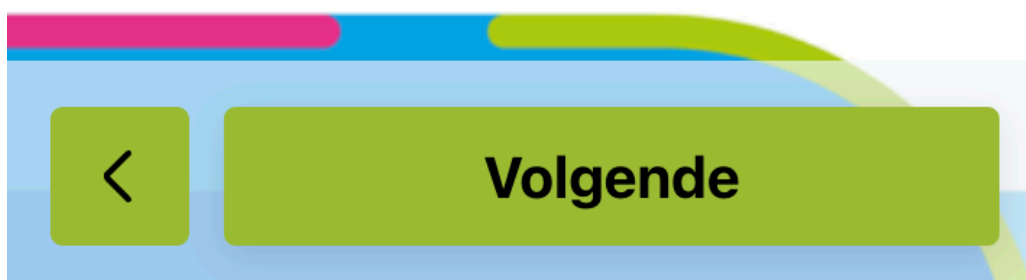


Powered by Typeform

Figuur L11: Impressie digitaal doorloopbare beslisboom

Sloop/nieuwbouw

Begin het sloop- en nieuwbouwproces om een duurzame woning te realiseren die bestand is tegen bodemdaling.



Figuur L12: Impressie digitaal doorloopbare beslisboom

Zet de voorgestelde aanpak strategie in werking

Dit kan zijn instandhouding, het laten uitvoeren van herstelwerkzaamheden of het proces van sloop/nieuwbouw in werking zetten.

Hoe je iets vraagt, is belangrijk

[Maak een typeform](#)

Figuur L13: Impressie digitaal doorloopbare beslisboom

Bijlage M Definitieve beslisboom voor huurder testen in de praktijk

In deze bijlage wordt uiteengezet op welke wijze de praktijktest van de huurders beslisboom is uitgevoerd.

Doel van de test

Na het opstellen van de definitieve beslisboom voor het melden van bodemdaling gerelateerde schade is deze getest met medewerking van een huurder. Het doel van deze praktijktest was om te onderzoeken of de stappen in de beslisboom begrijpelijk zijn voor een huurder en of een huurder in staat is om verschillende vormen van schade te herkennen en te melden.

Werkwijze

Voor de test is contact opgenomen met een huurder van woningcorporatie Lefier. Deze huurder woont in een rijtjeswoning gebouwd op veengrond, waar reeds schade in de vorm van scheurvorming is opgetreden. De betreffende bewoonster is 59 jaar en woont samen met haar man. Vanwege privacy redenen wenst mevrouw anoniem te blijven; haar naam en adres worden daarom niet genoemd. Wel heeft mevrouw toestemming gegeven voor het maken en gebruiken van foto's tijdens de test, zodat de situatie visueel kon worden vastgelegd.

De huurder kreeg de digitale versie van de beslisboom aangeboden op een iPad en doorliep deze zelfstandig in haar eigen tempo. Aansluitend zijn evaluatievragen gesteld om de gebruikservaring in kaart te brengen. De volgende vragen zijn gesteld:

1. Waren de vragen begrijpelijk geformuleerd?
2. Kwam u tijdens het invullen situaties of termen tegen die onduidelijk waren?
3. Was de uitkomst of het advies aan het einde van de beslisboom voor u duidelijk?
4. Duurde het proces te lang, te kort of precies goed?
5. Heeft u suggesties om de beslisboom gebruiksvriendelijker of duidelijker te maken?

Uitvoering

De bewoonster toonde duidelijke schade: een diagonale (stapsgewijze) scheur in de buitenmuur (zie figuur N1). Volgens haar is deze schade al enkele jaren zichtbaar, maar sinds 2018 zijn er meer scheuren ontstaan. De huurder gebruikte deze schade als casus bij het invullen van de beslisboom. Nadat mevrouw de digitale versie van de beslisboom had doorlopen, gaf de uitkomst aan dat contact moest worden opgenomen met het klantcontactcentrum.

Beantwoording van de evaluatievragen

1. Waren de vragen begrijpelijk geformuleerd?
"Ja, de vragen waren goed te volgen."
2. Kwam u tijdens het invullen situaties of termen tegen die onduidelijk waren?
"Ja, de term 'verticale, diagonale en horizontale scheur' was wat onduidelijk, maar met behulp van de toegevoegde foto's werd het begrijpelijk."
3. Was de uitkomst of het advies aan het einde van de beslisboom voor u duidelijk?
"Ja, de uitkomst was duidelijk."
4. Duurde het proces te lang, te kort of precies goed?
"Precies goed."
5. Heeft u suggesties om de beslisboom gebruiksvriendelijker of duidelijker te maken?
"Ja, eventueel extra visuele ondersteuning, zoals icoontjes, afbeeldingen of een samenvattende weergave aan het einde."

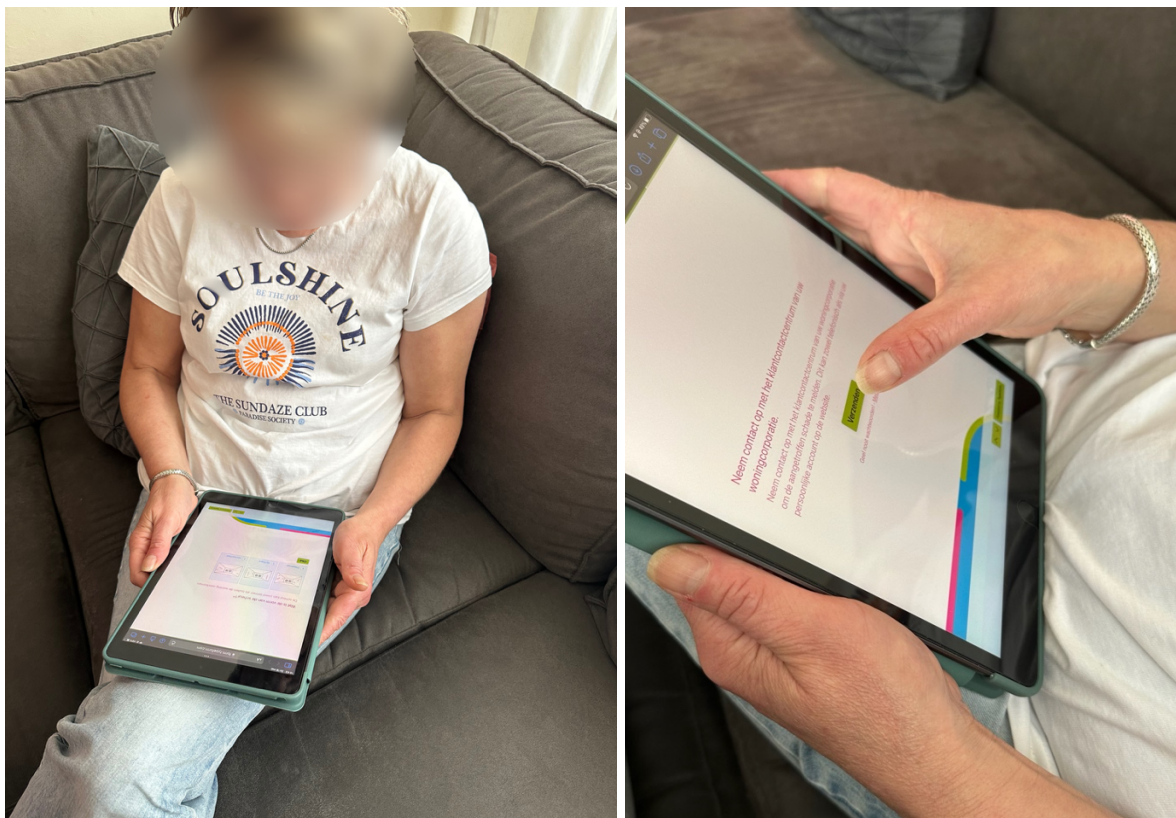
Conclusie en vervolg

Op basis van deze praktijktest kan worden geconcludeerd dat de beslisboom in de huidige vorm grotendeels goed functioneert. De stappen zijn begrijpelijk en de uitkomst werd als logisch en bruikbaar ervaren. Wel zijn er enkele verbeterpunten naar voren gekomen, met name op het gebied van taalgebruik en visuele ondersteuning.

Voor een volgende versie van de beslisboom is het aan te bevelen om deze aandachtspunten zorgvuldig door te voeren. Daarnaast is het waardevol om de beslisboom in bredere kring te testen, met verschillende doelgroepen en situaties, om de toepasbaarheid verder te verbeteren. Door deze aanpassingen door te voeren, wordt de beslisboom beter afgestemd op de praktijk en verhoogt dit de bruikbaarheid voor huurders bij het herkennen en melden van bodemdaling gerelateerde schade.



Figuur M1: Aangetroffen schade



Figuur M2: Visuele weergave van mevrouw tijdens het doorlopen van de digitale beslisboom

