

RAPPORT

Momentum Technologies bv

Postbus 3
2600 AA, Delft

Tel. 015-380 16 85

Email beurskens@momentum-technologies.nl

Funderingsherstel de mogelijkheden vanuit een investeringsperspectief

Nummer
23R2004

Datum
31 oktober 2023

Auteur(s)

Erik Beurskens, Dree op 't Veld Momentum Technologies,
Martijn de Jong-Tennekes Meso Onderzoek, André
Rodenburg Wateradvies

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden
vermenigvuldigd en/of openbaar
gemaakt worden door middel van druk, foto-
kopie, microfilm of op welke ander
wijze dan ook, zonder voorafgaande
toestemming van Momentum Technologies.

Indien dit rapport in opdracht werd
uitgebracht, wordt voor de rechten en
verplichtingen van opdrachtgever en
opdrachtnemer verwezen naar de
Algemene Voorwaarden, dan wel
de betreffende terzake tussen de
partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het
Momentum Technologies-rapport
aan direct belanghebbenden is
toegestaan.

Inhoudsopgave

1	Managementsamenvatting.....	3
2	Aanleiding en doel	6
3	Funderingsproblemen en oplossingen.....	9
4	Kosten en baten bij een niet gefundeerde woning.....	10
4.1	Het principe achter de berekeningen en de gemaakte aannames.....	10
4.2	De selectie van de woningen	11
4.3	De gekozen woningen	12
4.4	De scenario's	12
4.5	De Resultaten	13
4.6	Conclusie	16
5	Wijkaanpak.....	17
6	Wat speelt er nog meer?.....	20
6.1	Omgevingsproces en emoties.....	20
6.2	Erfgoed en monumenten.....	20
6.3	Financiering.....	20
6.4	Stedenbouw en planologie.....	20
6.5	Openbare ruimte	21
6.6	Bodemverontreiniging.....	21
6.7	Gezondheidseffecten, ongelijkheid en negatieve spiraal	21
6.8	Politiek en lange termijn.....	22
7	Aanbevelingen	23
7.1	Inleiding.....	23
7.2	Aanbevelingen	24
	BIJLAGE 1: Nadere beschrijving van de scenario's per gemeente	26
	Gemeente A	26
	Gemeente B.....	28
	BIJLAGE 2: Geschatte kosten per scenario per gemeente	30
	BIJLAGE 3: Het met Wonen Marktpositie bepalen van de leegwaarde	34
	BIJLAGE 4: Resultaten met bijbehorende bandbreedten	45

1 Managementsamenvatting

Het probleem

Er is meer en meer aandacht voor de uitdagingen waarvoor we in Nederland staan waar het gaat om de fundering van oudere bebouwing. Gebouwen die ouder zijn dan zo'n 50 jaar hebben een fundering op houten palen of een fundering zonder palen. Afhankelijk van bodemgesteldheid, grondwaterstanden en constructiekenmerken zijn dit op zichzelf prima methoden om te funderen.

De afgelopen decennia hebben meer en meer steden en dorpen echter moeten constateren dat deze oudere funderingen kwetsbaar zijn en niets doen geen optie is.

Funderingen op houten palen zijn gevoelig voor het grondwaterpeil. Wanneer dit zover daalt dat de palen deels boven water komen leidt dit tot houtrot en instabiliteit. Dit probleem kan vaak goed worden opgelost door vijzelen en een nieuwe fundering op palen.

In geval woningen niet op houten palen gefundeerd zijn kan afhankelijk van de ondergrond verzakking optreden. Met name in dit geval is er sprake van een probleem dat niet eenvoudig is op te lossen. Bodemdaling die voortschrijdt leidt bij niet gefundeerde woningen tot een toenemend risico op grond- en regenwateroverlast en bijkomende schade in de woning en kan zorgen voor schade aan de constructie. In een hele wijk alle woningen opnieuw funderen en tegelijkertijd alle ondergrondse leidingen en de bovengrondse infrastructuur vervangen is een forse opgave zowel financieel als organisatorisch.

De analyse

Dit onderzoek richt zich op het probleem van de bodemdaling in geval van wijken met niet gefundeerde woningen. Een tweetal grotere gemeenten, maar zeker niet alleen deze beide gemeenten, heeft de behoefte om in beeld te brengen welke mogelijkheden er zijn om het probleem van het verzakken (technische) van de bebouwde omgeving aan te pakken en welke investeringen dit vraagt. In samenspraak met beide gemeenten en een aantal woningcorporaties is een drietal wijken gekozen voor een nadere analyse. Voor deze wijken zijn vervolgens voor een aantal scenario's de kosten en opbrengsten uitgewerkt. Door het uitwerken van verschillende scenario's, met financiële bandbreedte, ontstaat er inzicht in de omvang van de opgaven en uitdagingen, maar ook zicht op een realistische aanpak.

De scenario's betreffen afhankelijk van de gemeenten, c.q. de wijk:

- Instandhouding ("Niets doen")
- Vijzelen
- Vijzelen, investeren in energiezuinigheid (en aanbouw)
- Sloop en nieuwbouw (in overeenstemming met de geldende stedenbouwkundige randvoorwaarden)
- Sloop en nieuwbouw met extra m² woonoppervlak zodanig dat kosten en baten gelijk zijn
- Wijkaanpak

De resultaten

De analyse geeft aanleiding tot een aantal **conclusies**:

- **Een beleid gericht op “Niets Doen” door alleen de onvermijdelijke schade te herstellen is kostbaar, lost het funderingsprobleem niet op, terwijl de kosten steeds verder oplopen.** De woning gaat er op achteruit en de gezondheid van de bewoner(s) verslechterd.
- **Het aanpakken en voor de lange termijn oplossen van het verzakkingsprobleem vergt hoe dan ook grote investeringen.** Zeker wanneer het aanpakken van het eigenlijke probleem door bijvoorbeeld vijzelen, gecombineerd wordt met maatregelen gericht op een lager energieverbruik en het vergroten van de woning door een aanbouw. Dit leidt wel tot lagere energiekosten en een hogere marktwaarde van de woning, maar de investeringskosten blijven hoog en worden niet volledig terugverdiend. Ook sloop en nieuwbouw is kostbaar. **De forse investeringen, die in alle gevallen nodig zijn, kunnen voor de eigenaar-bewoners leiden tot een aanzienlijke stijging van de maandlasten en mogelijk tot gedwongen verhuizing.**
- **Het meeste perspectief biedt een wijkaanpak.** Daarbij wordt een complete wijk integraal aangepakt en toekomstbestendig gemaakt door sloop en nieuwbouw van grote aantallen woningen. **De wijkaanpak biedt daarbij een investeringsperspectief waarbij de maandlasten voor de huidige bewoners op hetzelfde niveau kunnen blijven.** Om dit te realiseren is een aantal stappen en voorwaarden essentieel:
 - Opkopen van de huidige woningen in een buurt/wijk tegen een bepaald bedrag (X)
 - Financieren van tijdelijke alternatieve huisvesting voor de huidige bewoners
 - De huidige woningen slopen en een nieuwe buurt/wijk bouwen op dezelfde plek
 - Deze nieuwe woningen voor het bepaalde bedrag (X) te verkopen aan de huidige bewoners
 - Extra woningen te bouwen, zodanig dat investeerders een marktconform rendement ontvangen.

Het voordeel voor de huidige bewoner is dat deze tegen dezelfde maandlasten een volledig toekomstbestendig huis van dezelfde grootte kan gaan bewonen. Bij de bouw kan immers gestreefd worden naar een comfortabele woning, los van het gas en 0 op de meter van dezelfde grootte als de oude woning. Een bijkomend voordeel voor de stad is dat door het terugbouwen van veel meer dan het oorspronkelijke aantal woningen de woningnood verlicht kan worden.

- **Het aanpakken van een hele wijk is zeker geen eenvoudige zaak, die een goede voorbereiding en een lange adem vereist.** De verschillende beschouwde scenario's gaan in op de technische en financiële aspecten. Dit zijn twee parameters die bij elke keuze goed zijn om in beeld te brengen. **Er zijn echter meer aspecten die spelen en van belang zijn om van de wijkaanpak een succes te maken.**
 - Het is te verwachten dat veel bewoners niet of beperkt op de hoogte zijn hoe kwetsbaar hun woning is. Ook eigenaren zijn veelal niet of beperkt op de hoogte van mogelijke schade en risico's samenhangend met de fundering van hun woning.
 - Onzekerheden ten aanzien van werkzaamheden, huisvesting en investeringen geven onrust en emotie bij de bewoners.
 - Ook na uitgebreide informatie en gesprekken zullen niet alle bewoners overtuigd zijn van de noodzaak en de aanpak. Dit kan de uitvoering in de weg staan.

- Stedenbouwkundig betekent de verdichting van een bestaande wijk bepaald een uitdaging, tegelijk echter ook een kans om een toekomstbestendig, aantrekkelijk woonmilieu te scheppen. Een vraag blijft hoe om te gaan met de eventueel in een wijk aanwezige monumenten?
- Het vraagt visie en lef van bestuurders om – met naar verwachting veel weerstand in de eerste jaren – te staan voor een toekomstbestendige woonomgeving die pas later vorm krijgt. Centraal staat de vraag: hoe willen we in 2050-2070 in deze wijken wonen en welke acties zijn daar nu voor nodig?

Wij bevelen aan om per gemeente steps- en gebiedsgewijs te werk te gaan:

1. Bepaal de gebieden binnen de gemeente met de hoogste urgentie
2. Ga in deze gebieden in gesprek met de individuele woningeigenaren om hun specifieke situatie in beeld te brengen
3. Stel per woning een rapport op met alle mogelijke gevolgen van alle potentiële oplossingen en neem dit door met de eigenaren
4. Formuleer per urgentiegebied een aanpak die het best past bij de behoeften en mogelijkheden van gemeente en woningeigenaren
5. Projectplan en Realisatie

2 Aanleiding en doel

De fundering van oudere bebouwing vraagt meer en meer de aandacht. Gebouwen die ouder zijn dan zo'n 50 jaar hebben een fundering op houten palen of een fundering zonder palen. Afhankelijk van bodemgesteldheid, grondwaterstanden en constructiekenmerken zijn dit prima methoden om te funderen.

De afgelopen decennia hebben op verschillende plekken eigenaren en gemeenten moeten constateren dat deze oudere funderingen kwetsbaar zijn.

Houten paalfunderingen hebben, door veranderende grondwaterstanden en/ of bodemdaling, niet meer de constructieve kenmerken van weleer. Dit geeft risico's voor de bebouwing. Ingezet is op funderingsherstel, veelal op individueel niveau of op de relatief kleine schaal van het bouwblok. Woningcorporaties en andere grotere vastgoedeigenaren hebben soms ook gekozen voor sloop (en nieuwbouw) en hierbij fundering en oude(re) bebouwing vervangen door nieuwe, en soms een ander type woningen. In geval van houten paalfunderingen kan het probleem vaak worden opgelost door vijzelen en een nieuwe fundering op palen.

Niet-gefundeerde woningen in bodemdalingsgebieden zijn kwetsbaar

Ook zijn er in steden en dorpen straten, buurten en wijken waar woningen zonder paalfunderingen zijn gebouwd. Dit is het geval in gebieden met een relatief goede grondslag in combinatie met woningen met een relatief beperkt gewicht (kleinere arbeiderswoningen). Echter in delen van het land zakt het maaiveld waar deze woningen op staan enkele millimeters per jaar. Dit is niet veel, maar in een periode van zo'n 100 jaar liggen deze woningen toch enkele decimeters lager dan de rest van de omgeving (en omliggende gefundeerde gebouwen). Door de bodemdaling en de steeds lagere ligging krijgen sommige van deze woningen te maken met problemen. Vochtproblemen, omdat de woning steeds dichterbij het grondwaterpeil komt. Het gevolg is constructieve schade aan houten vloeren, vloerbalken en metselwerk dat wordt aangetast en ook gezondheidsschade bij bewoners door vochtige ruimten en schimmelvorming. Ook kan er sprake zijn van een toename van wateroverlast bij intensieve neerslag. Dit omdat drempels van woningen het straatpeil volgen en de straten veelal lager liggen dan de straten in omliggende buurten. Door klimaatverandering wordt het risico van water tegen de gevel en in de woning steeds groter. Ook kan het (ongelijkmatig) zakken van woningen leiden tot constructieschade. Met name in dit geval is er sprake van een probleem dat niet eenvoudig is op te lossen. In een hele wijk alle woningen opnieuw funderen en tegelijkertijd alle ondergrondse leidingen en de bovengrondse infrastructuur vervangen is een forse opgave, zowel financieel als organisatorisch. Grootschalig herstel van woningen zonder paalfunderingen is tot op heden niet gebruikelijk.

Reactie twee grotere gemeenten

De meeste oudere gebouwen in beide gemeenten zijn gefundeerd op houten palen. Echter in deze gemeenten is ook bebouwing aanwezig zonder paalfundering. Deze woningen kunnen door bodemdaling kwetsbaar zijn. Hoe kwetsbaar de woningen zijn is van vele factoren afhankelijk, o.a. de snelheid en ongelijkheid van de maaiveld daling en het effect van vochtschade op de leefbaarheid en constructie van de woning. Dit onderzoek richt zich met name op het voor de toekomst oplossen van het probleem van het verzakken van woningen zonder fundering bij bodemdaling. Met dit doel voor ogen is in beeld gebracht wat de investeringen en opbrengsten zijn om de betreffende woningen (en

buurten en wijken) voor wat betreft de fundering weer toekomstbestendig te maken. Hierbij is ook gekeken naar investeringen in een lager energieverbruik.

De beide gemeenten beseffen dat het aanpassen van dit type bebouwing alleen kan op het niveau van een buurt of wijk met vergelijkbare woningen. Anders dan bij het herstel van houten paalfunderingen is er een directe relatie met de inrichting en het niveau van de openbare ruimte en bijbehorende, ondergrondse infrastructuur. De relatie tussen de investeringen in de woningen en wat gelijktijdig of aansluitend in de openbare ruimte nodig is, is nu nog niet onderzocht.

Beide gemeenten hadden de behoefte om in beeld te laten brengen welke investeringen er naar schatting nodig zijn om verschillende (technische) mogelijkheden gericht op het voorkomen van verdere problemen aan deze woningen door te voeren en welke financiële opbrengsten daartegenover staan. Door het uitwerken van verschillende scenario's ontstaat er een eerste inzicht in de omvang van de opgaven en uitdagingen op het niveau van de woning zelf en daarmee ook voor grotere groepen van woningen

Aanpak, urgentie en actie

Er zijn voor bestaande woningen geen wettelijke kaders waar ze voor wat betreft de fundering aan moeten voldoen. Zolang een woning niet onbewoonbaar wordt verklaard is de eigenaar vrij om wel of niet te investeren in een woning. **Voor het aanpakken van zowel de fundering als ook het energieverbruik ligt de verantwoordelijkheid bij de eigenaar van de woning.** Wel is er een nationale ambitie om ook bestaande woningen te verduurzamen, van het gas af te koppelen en robuust te maken voor het veranderende klimaat. Het gaat hierbij om een integrale oplossing voor de langere termijn. Een gecombineerde aanpak geeft voordelen en is essentieel voor een toekomstbestendige woonomgeving.

Op lokaal niveau worden beide gemeenten geconfronteerd met (grote) verschillen in de sociale structuur van wijken. Ze beseffen dat het voor mensen – eigenaren/ huurders – met een beperkte financiële armslag een grote uitdaging is om de fundering te verbeteren en te investeren in energiebesparende maatregelen. Het uitblijven van actie betekent een (in de tijd toenemend) risico voor de kwaliteit van de leefomgeving en gezondheid van bewoners in deze woonwijken. De focus ligt op schade repareren (of accepteren) en niet op het nemen van preventieve maatregelen. Hierdoor vergroot de ongelijkheid tussen deze groep eigenaren/ huurders en degenen die wel in staat zijn om te investeren in een goede fundering en een lager energieverbruik.

Beide gemeenten maken zich sterk voor tijdige actie; en het niet afwentelen van de problemen op toekomstige generaties. Beiden maken deel uit van de kopgroep bij de aanpak van funderingsproblemen. Zij zijn benieuwd naar een integrale aanpak, waarbij de hierboven beschreven problemen in onderlinge samenhang worden bekeken en ook aandacht wordt besteed aan de (financiële) mogelijkheden van de huidige bewoners en andere direct betrokkenen. **Er zijn hoe dan ook flinke investeringen nodig en er is behoefte aan inzicht in concreet mogelijke oplossingen voor alle betrokkenen.**

Onderzoekscoalitie en doel

Met dit doel voor ogen is in opdracht van RVO, en in samenwerking met RVO, twee grotere gemeenten en twee woningcorporaties door Momentum Technologies en Meso Onderzoek een onderzoek uitgevoerd. Aanpak en resultaten komen in dit rapport aan de orde. Geprobeerd is te komen tot praktisch bruikbare inzichten aan de hand van in totaal drie cases.

De resultaten dragen bij aan nieuwe inzichten en mogelijk op langere termijn ook aan de besluitvorming over de aanpak van het funderingsprobleem en klimaatadaptatie.

Onderzoeks aanpak

Voor drie locaties met een bebouwing zonder fundering zijn verschillende scenario's doorgerekend op investeringskosten, opbrengsten en op de ontwikkeling van de woningwaarde. Dit maakt het mogelijk de verschillende oplossingen onderling te vergelijken op hun kosten, opbrengsten en nettoresultaat, plus of min.

Naast een beter inzicht is een belangrijk bijkomend doel het delen van kennis. Het project brengt mensen met verschillende achtergronden en disciplines bij elkaar. Het is de wens van de betrokkenen om van elkaar te leren en waar mogelijk gebruik te maken van de kennis die aanwezig is bij de betrokken organisaties. Beoogd is een aanpak neer te zetten die uitgaat van maatwerk en tegelijkertijd ook toepasbaar is op andere locaties. Naast dit rapport is er een presentatie die (op hoofdlijnen) inzicht biedt in de gehanteerde methodiek en de resultaten van deze verkenning. Het gaat erom om de uitkomsten te delen met andere gemeenten en (financiële) partijen om zo gaandeweg de kennis over de aanpak van deze specifieke funderingsuitdagingen in een integrale context te vergroten.

Leeswijzer

In het rapport wordt eerst meer in het algemeen en kort ingegaan op de gevolgen en mogelijke oplossingen van funderingsproblemen, de kosten en opbrengsten, en de keuze van de drie locaties en de woningen in de twee betrokken gemeenten. Hierbij is er, indien van toepassing, onderscheid gemaakt tussen privaat eigendom en bezit van een woningcorporatie. Daarna wordt in meer detail stilgestaan bij de resultaten van de verschillende alternatieven, de scenario's die zijn onderscheiden voor de betreffende locaties.

Funderingsherstel beperkt zich tot nu toe tot het aanpakken van de meest urgente problemen van een enkele, of kleine groepen van woningen. Van een wijkaanpak is vaak geen sprake, terwijl die voordelen kan bieden. In het rapport wordt eerst aandacht besteed aan de haalbaarheid van de oplossingen bij het aanpakken van kleine groepen van woningen met grotendeels behoud van de stedenbouwkundige opzet van de buurt of wijk. Aansluitend wordt in hoofdstuk ingegaan op de haalbaarheid van een wijkaanpak vanuit een investeringsperspectief.

3 Funderingsproblemen en oplossingen

De fundering is de constructie die een pand draagt. Voor oudere panden in beide betrokken gemeenten zijn veelal houten paalfunderingen gebruikt, die kunnen na verloop van tijd slechter worden. In delen van deze steden zijn woningen gebouwd zonder fundering. Omdat de fundering in de grond onder de woning is aangebracht, is deze vrijwel nooit zichtbaar. Veel woningeigenaren weten daarom niet welke fundering er onder hun woning zit en in welke staat deze verkeert. Het is belangrijk om dit te weten, want als een fundering het pand niet meer kan dragen, kan dat op termijn veel schade veroorzaken. In het ergste geval kan er zelfs sprake zijn van instortingsgevaar.

Funderingsproblemen manifesteren zich veelal geleidelijk. Indicatoren die aangeven dat er iets met de fundering aan de hand is, zijn onder meer:

- Klemmende ramen en/of deuren
- Schuin aflopende vloeren
- Scheuren in de gevel, draagmuren en/of tussenmuren
- Scheefstand en/of verzakkingen
- Lekkende goot tussen panden

Lastig is dat problemen of aantasting van de fundering niet altijd zichtbaar zijn.

In geval van woningen zonder fundering zijn er naast deze algemene indicatoren een aantal meer die aangeven dat er een opgave is. Door het langzaam wegzakken van het pand, komt dit steeds lager te liggen en wordt de afstand van de fundering tot het grondwater minder. Dit kan zorgen voor optrekkend vocht met als gevolg schimmel en aantasting van muren en de vloer. Ook komen deze panden geleidelijk lager te liggen dan de openbare ruimte en buurten en wijken die wel een paalfundering hebben. Bij hevige regenval is het risico op water tegen de gevel of in de woning groter. Door de blijvende daling van het pand en de toename van extreme neerslag door klimaatverandering neemt de kans op overlast en schade aan de woning toe.

Voor bebouwing zonder fundering op een ondergrond die geleidelijk zakt in grote delen van beide gemeenten is vijzelen en – opnieuw funderen van de panden een oplossing voor de lange termijn. Dit betekent het optillen van het pand (of het hele woningblok) tot een gewenst niveau en een paalfundering aanbrengen om verder zakken te voorkomen. Naastgelegen en aan de andere zijde van de straat liggende panden met vergelijkbare funderingen zullen óók een hoger niveau moeten krijgen. Als het gaat om het optillen van vele decimeters, betekent dit vaak ook een gelijktijdige aanpassing van de openbare ruimte.

Een andere optie is om de panden te slopen en nieuwe woningen te bouwen. Op het moment dat er nieuwe woningen komen, voldoen deze ook aan de huidige energienormen en woonwensen. Andere typen woningen en meer variatie van woonaanbod kan zorgen voor een aantrekkelijker woonomgeving en mogelijk ook een meer gevarieerde bevolkingssamenstelling van een buurt of wijk.

4 Kosten en baten bij een niet gefundeerde woning

Per gemeente zijn steeds een koop- en een huurwoning representatief voor een locatie geselecteerd. Voor deze woningen zijn verschillende scenario's om om te gaan met het funderingsprobleem bepaald. De financiële gevolgen van elk scenario voor elke woning zijn vervolgens berekend.

4.1 Het principe achter de berekeningen en de gemaakte aannames

Een investering hoeft niet altijd meer op te brengen dan die kost. Het is natuurlijk wel fijn wanneer dat zo is. **Hoe dan ook is elke verbetering van een woning – ongeacht of het gaat om funderingsherstel, een lager energieverbruik, een aanbouw of een opbouw – economisch te zien als een investering, waarvan het belangrijk is te weten in hoeverre die geld oplevert of kost.** Een positief resultaat kan, maar hoeft niet bereikt te worden door een hogere marktwaarde van de woning. Ook lagere energiekosten of minder of geen schade bij zware regenval kunnen zorgen voor een positief resultaat. Voor veel woningeigenaren met beperkte financiële mogelijkheden is investeren alleen mogelijk met een lening. Als er geen of een zeer beperkt rendement (of een hoog risico) voorzien is ten aanzien van de kredietverstrekking, is waarschijnlijk aanvullende financiering door bijvoorbeeld de gemeente of vanuit nationale volkshuisvestingsfondsen nodig.

Netto contante waarde

Alle bovengenoemde kosten en baten zullen ergens in de tijd optreden. Zo kan de schade aan een houten vloer met de bijbehorende directe kosten bijvoorbeeld over 5 jaar optreden en zal de meerwaarde van een investering in duurzaamheid of een aanbouw zich over meerdere jaren manifesteren in een kleinere of grotere stijging van de marktwaarde van de woning. **Omdat euro's van nu door inflatie (prijsstijging) meer waard zijn dan toekomstige euro's, kunnen kosten en baten die in verschillende jaren vallen niet direct tegen elkaar weggestreept worden, maar moet gecorrigeerd worden voor de geldontwaarding.**

Daarom wordt bij de berekeningen van het financiële resultaat gebruik gemaakt van de Netto Contante Waarde-methode. Met behulp van deze methode kunnen bedragen in de toekomst uitgedrukt worden in bedragen van een gekozen Waardepeiljaar en ontstaat een zuiver beeld van het (netto-)resultaat van elke investering.

In dit onderzoek is besloten om alle kosten en baten tot 2040 terug te rekenen naar 2023. Daarvoor wordt om te beginnen aangenomen dat tijdens deze periode de bouw- en energiekosten gemiddeld respectievelijk 4.0% en 2.5% per jaar zullen stijgen en dus hoger worden. Om de bedragen uit de periode tot 2040 terug te rekenen naar 2023 wordt de discontovoet gelijkgesteld aan 3.5%. Deze is opgebouwd uit 1.0% risicovrij, gelijk aan de rente die je op een spaarrekening zou kunnen krijgen, en 2.5% inflatie. De aannames zijn gebaseerd op de marktomstandigheden begin 2023. Bij elk project zal steeds beoordeeld moeten worden welke aannames marktconform zijn.

Voor een eerste indruk is in dit onderzoek nog volstaan met een puntschatting. Er is geen rekening gehouden met het gegeven dat elk van de bovenstaande aannames geen zekerheid is en een kansverdeling kent. Sommige aannames zijn zekerder dan andere. Rekening houden met deze onzekerheid resulteert in een kansverdeling van de geschatte kosten en opbrengsten en daarmee een completer en beter beeld van de werkelijkheid. De uitkomsten zijn daarmee minder gevoelig voor

veranderende marktomstandigheden. Deze komen tot op zekere hoogte al tot uitdrukking in de kansverdeling.

Scenarioanalyses en onderzoeksperiode

In onderling overleg zijn vijf verschillende (sets van) investeringen of scenario's gekozen, variërend van instandhouding (alleen kosten, schade), via vijzelen tot sloop en nieuwbouw van de woning.

Deze scenario's zijn doorgerekend voor kenmerkende, representatieve woningen in drie wijken met funderingsrisico, twee in Gemeente A en één in Gemeente B.

Het is natuurlijk mogelijk de berekeningen uit te voeren voor een langere periode dan tot 2040.

Hierdoor zullen de verschillende jaarlijks terugkerende opbrengsten en kosten een groter aandeel hebben in het eindresultaat, waardoor de eindresultaten van de scenario's kunnen veranderen.

Een langere periode is minder goed te overzien en kent ook grotere onzekerheden. Die overweging heeft voor nu de doorslag gegeven om te kiezen voor een kortere periode. Het is te overwegen dezelfde analyse voor een periode tot bijvoorbeeld eind deze eeuw te herhalen. Deze termijn is meer in lijn met de levensduur van nieuwe woningen waarbij de klimaatverandering zorgt voor vaker en heviger extreem weer (en een toename van schade).

4.2 De selectie van de woningen

De koopwoningen

Aan de hand van de in kaart gebrachte funderingstypen hebben de gemeenten A en B drie wijken bepaald met een funderingsprobleem om nader te analyseren.

Momentum Technologies heeft vervolgens gekeken welke woningen in die wijken recent verkocht zijn. Deze woningen zijn voor waardepeildatum 1 januari 2023 gewaardeerd met het waarderingssysteem van Momentum Technologies ("Wonen MarktPositie")¹. Hierdoor is een goed beeld ontstaan van de kwaliteit van de objectkenmerken van elk van de verkochte woningen. Dit is van belang omdat het voor een aantal scenario's belangrijk is om te weten wat het effect is van een aanpassing van de objectkenmerken op de waarde van een woning. Bijvoorbeeld een aanpassing van het aantal m² woonoppervlak door een uitbouw.

De gewaardeerde woningen met een geringe afwijking tussen verkoopprijs en de met het systeem geschatte marktwaarde en een kleine standaarddeviatie (een maat die aangeeft hoe nauwkeurig een schatting is) zijn aan de betreffende gemeente als voor de berekeningen bruikbare woningen vorgelegd

¹) Zie Bijlage 3

In samenspraak met de gemeente zijn daaruit die koopwoningen geselecteerd voor nadere analyse, die representatief zijn voor de woningen in de betreffende wijk.

Voor een uitvoerige beschrijving van het waarderingsstelsel en de resultaten verwijzen we naar Bijlage 3.

De huurwoningen

In de door de gemeente bepaalde wijken, hebben de betreffende woningcorporaties voor hun bezit representatieve woningen geselecteerd voor nadere analyse.

4.3 De gekozen woningen

Gemeente A

Er is in twee wijken steeds een woning geselecteerd:

- **Koopwoning:**
Eengezinswoning van 76 m² groot, met 3 slaapkamers en een zolder, bouwjaar van voor 1905
- **Woningcorporatie:**
Eengezinswoning van 50 m² groot, met 1 slaapkamer, bouwjaar van voor 1905

Gemeente B

In één wijk zijn twee woningen geselecteerd:

- **Koopwoning:**
Eengezinswoning van 86 m² groot, met 2 slaapkamers, bouwjaar tussen 1906 en 1930
- **Woningcorporatie:**
Eengezinswoning van 61 m² groot, met 2 slaapkamers, bouwjaar van voor 1905

Voor elk van de gekozen woningen zijn in overleg met de betreffende gemeente, mogelijke scenario's voor het aanpakken van het funderingsherstel vastgesteld.

4.4 De scenario's

Voor de woningen in Gemeente A zijn vier scenario's bepaald:

- Instandhouding
- Vijzelen, investeren in energiezuinigheid en aanbouw
- Sloop en nieuwbouw in overeenstemming met de geldende stedenbouwkundige randvoorwaarden
- Sloop en nieuwbouw met extra m² woonoppervlak zodanig dat kosten en baten gelijk zijn

Voor de woningen in Gemeente B zijn vijf scenario's bepaald:

- Instandhouding
- Vijzelen
- Vijzelen en investeren in energiezuinigheid
- Sloop en nieuwbouw van de huidige woning
- Sloop en nieuwbouw met extra m² woonoppervlak zodanig dat kosten en baten gelijk zijn

Voor elk van de scenario's zijn de te verwachten kosten en mogelijke opbrengsten ingeschat. Een volledig overzicht is te vinden in de Bijlagen 1 en 2. Ook zijn in de bijlage de bandbreedten (minimaal en maximaal) in schade, kosten en investeringen te vinden.

4.5 De Resultaten

Hieronder zijn per gemeente per type woning de resultaten van de verschillende scenario's samengevat. Voor een uitvoerige beschrijving van de scenario's, de onderliggende aannames en de berekeningen verwijzen wij naar de bijlagen.

In de kolom "Netto" is de som van alle kosten en opbrengsten weergegeven. Met andere woorden wat levert het scenario in euro's van 2023 gezien op.

In de kolom Investering is het bedrag weergegeven dat vooraf betaald moet worden om het "Netto" bedrag te verkrijgen.

4.5.1 Gemeente A

Resultaat: Gemeente A Koopwoning			
Leegwaarde:	€ 306 800	Netto	Investing
Scenario	Verwacht	Verwacht	
1: Instandhouding:	€ -59 100	€ -	
2: Vijzelen + energie + aanbouw:	€ -106 600	€ 196 200	
3: Sloop nieuwbouw stedenbouwkundige:	€ -68 200	€ 192 800	
4: Sloop nieuwbouw economisch neutraal	€ 1 400	€ 244 300	

Resultaat: Gemeente A Huurwoning			
Leegwaarde:	€ 178 800	Netto	Investing
Scenario	Verwacht	Verwacht	
1: Instandhouding:	€ -36 900	€ -	
2: Vijzelen + energie + aanbouw:	€ -101 500	€ 139 300	
3: Sloop nieuwbouw stedenbouwkundige:	€ 4 200	€ 135 200	
4: Sloop nieuwbouw economisch neutraal	€ 700	€ 130 500	

“Instandhouding” beperkt zich tot onvermijdelijke schade en herstellkosten, ook na 2040 en biedt geen oplossing. De kosten van “instandhouding” zijn een ijkpunt voor de oplossingsgerichte scenario’s. Een keuze is om de schade niet te herstellen. Hierdoor gaat de kwaliteit van de woning er voortdurende verder op achteruit en verslechtert de gezondheid van de bewoner(s). In geval van Gemeente A betekent “Instandhouding” dat de eigenaar-bewoner over de periode tot 2040 rekening moet houden met naar schatting 59.000 euro aan uitgaven. Deze zullen op enigerlei wijze opgevangen moeten worden. Voor de corporatiewoning is het bedrag met ongeveer 36.900 euro wel lager, maar nog altijd aanzienlijk.

Bij een investering van 196.200 euro is het nettoresultaat van **scenario 2: Vijzelen+Energie+Aanbouw** voor de eigenaar-bewoner met 106.600 euro nog altijd het meest negatief. Daarbij moet bedacht worden dat de marktwaarde van de betreffende woning 306.800 euro bedraagt. Voor de corporatie is het nettoresultaat ook sterk negatief bij een wel duidelijk lagere investering.

Scenario 3, Sloop en nieuwbouw, leidt voor de eigenaar-bewoner tot een verlies van 68.200 euro nadat hij of zij 192.800 euro geïnvesteerd heeft. De corporatie komt uit op een plus van 4.200 euro maar heeft daarvoor wel 135.200 euro geïnvesteerd.

Scenario 4 laat zien dat om het nettoresultaat van bijna 0 euro te bereiken een investering van gemiddeld 244.300 euro van de eigenaar-bewoner en 130.500 euro van de woningcorporatie nodig is.

4.5.2 Gemeente B

Resultaat: Gemeente B Koopwoning			
Leegwaarde:	€ 284 400	Netto	Investing
Scenario	Verwacht	Verwacht	
1: Instandhouding:	€ -62 200	€ -	
2: Vijzelen:	€ -129 300	€ 129 300	
3: Vijzelen + investering in energie:	€ -105 500	€ 143 000	
4: Sloop nieuwbouw:	€ -20 100	€ 158 500	
5: Sloop nieuwbouw economisch neutraal	€ 2 300	€ 169 400	

Resultaat: Gemeente B Huurwoning			
Leegwaarde:	€ 184 400	Netto	Investing
Scenario	Verwacht	Verwacht	
1: Instandhouding:	€ -45 600	€ -	
2: Vijzelen:	€ -97 800	€ 97 800	
3: Vijzelen + investering in energie:	€ -81 000	€ 107 500	
4: Sloop nieuwbouw:	€ 38 200	€ 119 500	
5: Sloop nieuwbouw economisch neutraal	€ 2 000	€ 93 000	

De resultaten zijn voor Gemeente B anders, maar vergelijkbaar aan die voor Gemeente A.

Het is goed te bedenken dat het bij de bovenstaande kosten gaat om de kosten per woning. In werkelijkheid gaat het in beide gemeenten in de betreffende wijken om tientallen tot honderden woningen. En voor beide steden over duizenden woningen die een vergelijkbare fundering hebben. De mate van de uitdaging is van een aantal factoren afhankelijk.

Onderstaande tabellen geven een eerste ruwe schatting van de bedragen die gelden voor een wijk van 1.200 koopwoningen en voor een hele stad bij 25.000 koopwoningen.

Resultaat: Wijk in Gemeente B van 1.200 koopwoningen			
Leegwaarde:	€ 341 280 000	Netto	Investing
Scenario	Verwacht	Verwacht	
1: Instandhouding:	€ -74 640 000	€ -	
2: Vijzelen:	€ -155 160 000	€ 155 160 000	
3: Vijzelen + investering in energie:	€ -126 600 000	€ 171 600 000	
4: Sloop nieuwbouw:	€ -24 120 000	€ 190 200 000	
5: Sloop nieuwbouw economisch neutraal	€ 2 760 000	€ 203 280 000	

Resultaat: Gemeente B 25.000 koopwoningen			
Leegwaarde	€ 7 110 000 000	Netto	Investing
Scenario	Verwacht	Verwacht	
1: Instandhouding:	€ -1 555 000 000	€ -	
2: Vijzelen:	€ -3 232 500 000	€ 3 232 500 000	
3: Vijzelen + investering in energie:	€ -2 637 500 000	€ 3 575 000 000	
4: Sloop nieuwbouw:	€ -502 500 000	€ 3 962 500 000	
5: Sloop nieuwbouw economisch neutraal	€ 57 500 000	€ 4 235 000 000	

In bijlage 4 zijn de resultaten van de betreffende scenario's met een minimale, verwachte en maximale investering in tabelvorm weergegeven. Gemiddeld genomen gaat het om bedragen die 23% minder tot 40% meer uitpakken.

4.6 Conclusie

De resultaten laten zien dat het eenvoudig alleen behouden van woningen bijzonder kostbaar is, en een, in verhouding tot de leegwaarde van de woning grote investering vergt. Hierbij is de vraag hoe deze (onrendabele) investering te financieren. Woningeigenaren in de betreffende wijken hebben veelal een beperkt inkomen. Daarmee is het ook de vraag of de huidige bewoners in hun woning of buurt kunnen blijven wonen. Ook voor corporaties geeft de investering per woning een negatief resultaat, waarbij een bezit van enkele honderden woningen per wijk niet uitzonderlijk is. Een mogelijk alternatief, ook voor huisvesting van bestaande bewoners in toekomstbestendige woningen, is een wijkaanpak. De wijkaanpak komt in hoofdstuk 5 aan de orde.

5 Wijkaanpak

Niets doen kost veel geld, en lost niets op. De kosten lopen voortdurend verder op. Daarbij komt dat instandhouding mogelijk leidt tot gezondheidsproblemen en misschien uiteindelijk zelfs tot het onbewoonbaar verklaren van de woning.

De overige scenario's leiden deels wel tot een oplossing maar vereisen ook forse investeringen, die kunnen leiden tot forse stijgingen van de maandlasten en mogelijk tot gedwongen verhuizingen.

Wat nodig is, is een oplossing waarbij de maandlasten van de huidige bewoners gelijk kunnen blijven. Die is er in de vorm van een wijkaanpak. Daarbij zijn een aantal stappen en voorwaarden essentieel:

- **Opkopen van de huidige woningen in een buurt/ wijk tegen een bepaald bedrag (X)**
- **Financieren van tijdelijke alternatieve huisvesting voor de huidige bewoners**
- **De huidige woningen slopen en een nieuwe buurt/ wijk bouwen op dezelfde plek**
- **Deze nieuwe woningen voor het bepaalde bedrag (X) verkopen aan de huidige bewoners**
- **Extra woningen bouwen**
- **Zodanig dat investeerders een marktconform rendement ontvangen**

Deze extra woningen kunnen een mix van huur- en koopwoningen zijn. De mix en het aantal extra te bouwen woningen hangt sterk af van de nieuwbouwkosten, het beoogde rendement van de investeerder en eventueel beschikbare fondsen vanuit de (Rijks)overheid.

Hoe een wijkaanpak financieel kan werken maakt onderstaand eenvoudig rekenvoorbeeld duidelijk.

Voorbeeld:

In een wijk staan twee koopwoningen van elk 80 m² groot met een waarde van € 250.000. De kosten van het opkopen zijn dan gelijk aan: € 500.000.

Stel dat de kosten van de tijdelijke alternatieve huisvesting € 1.000 per maand zijn. Voor twee gezinnen gedurende twee jaar zou dat uitkomen op € 48.000.

En stel dat we dezelfde twee koopwoningen terugbouwen elk 80 m² groot en we ook één sociale huurwoning en één midden huurwoning zouden bouwen elk 80 m² groot. Uitgaande van nieuwbouwkosten van € 1.750 per m², komen de nieuwbouwkosten uit op € 560.000.

De opbrengsten voor de nieuwe koopwoningen zijn gelijk aan € 500.000. Deze worden voor de aankoopprijs aangeboden aan de huidige bewoners.

De opbrengst van de twee nieuwe huurwoningen, elk met een leegwaarde van € 250.000 die na 15 jaar te verhuurd zijn geweest verkocht mogen worden, wordt geschat op € 682.500 (DCF-waarde).

Dit geeft een rendement van 6.7%.

Kosten	
Opkopen	€ 500 000
Vergoeding	€ 48 000
Nieuwbouw kosten	€ 560 000
Totaal	€ 1 108 000

Opbrengsten	
DCF-waarde	€ 682 511
Koop	€ 500 000
Totaal	€ 1 182 511

Netto	
€	74 511
	6.7%

Financieel gezien biedt de wijkaanpak duidelijk perspectief. Het resultaat in de praktijk hangt sterk af van de grootte van de wijk, het terug te bouwen aantal woningen en de samenstelling van de nieuwbouw naar woningtype, grootte en huur of koop. Hoe meer woningen worden aangepakt en hoe groter het gebied, des te meer ruimte gecreëerd wordt voor een fijne leefomgeving. Daarbij kan hoogbouw bijvoorbeeld ruimte maken voor een park.

Het voordeel voor de huidige bewoners is dat deze tegen dezelfde maandlasten een volledig toekomstbestendig huis kunnen gaan bewonen. Bij de bouw kan immers gestreefd worden naar een comfortabele woning, los van het gas en 0 op de meter.

Het nadeel voor de huidige bewoners is dat ze mogelijk een ander type woning terugkopen. Bijvoorbeeld dat ze nu in een eengezinswoning wonen, maar dat ze na de wijkaanpak in een appartement wonen. Maar hier geldt ook dat wanneer er op grotere schaal gekeken wordt er meer mogelijkheden ontstaan. Door bijvoorbeeld een locatie met meer nieuwe hoogbouw te combineren

met een locatie met meer laagbouw. Dan kunnen de huidige bewoners eenzelfde type woning, maar dan compleet nieuw terugkrijgen.

Een bijkomend voordeel voor de stad is dat het realiseren van (veel) meer nieuwe woningen dan er stonden de woningnood zal verlichten.

Een aandachtspunt is dat er mogelijk grote aanpassingen in de openbare ruimte nodig zijn. Als rijbanen worden verplaatst en/of parken worden gerealiseerd. Deze investeringen komen dan (veelal) voor rekening van de gemeente. Echter de nieuwe inrichting genereert ook weer mogelijkheden om buurten en wijken gelijk te voorzien van een toekomstbestendig energiesysteem en in te richten naar de huidige wensen en eisen. Het integraal aanpakken van de woningen en de openbare ruimte is per locatie maatwerk. Deze integrale aanpak is in het kader van dit onderzoek niet uitgewerkt.

6 Wat speelt er nog meer?

In de hiervoor gepresenteerde analyses gaat het om inzicht in de concrete technische oplossingen en de daaraan verbonden kosten en baten. Er zijn echter meer zaken die van belang zijn bij het aanpakken van een concreet funderingsprobleem. .

6.1 Omgevingsproces en emoties

De verschillende scenario's waarbij er veranderingen nodig zijn, vragen een gedegen procesvoorbereiding en procesbegeleiding. Bewoners en eigenaren van woningen gaan hinder en overlast ondervinden van de werkzaamheden. Ook zal mogelijk niet iedereen gedurende de werkzaamheden in de wijk kunnen blijven wonen. **Onzekerheden ten aanzien van werkzaamheden, tijdelijke huisvesting en noodzakelijke investeringen geven onrust en emotie.** De voorbereiding van een gekozen aanpak vraagt vele jaren met in deze periode vele vragen.

6.2 Erfgoed en monumenten

Sommige gebouwen hebben een bijzondere status. Bijvoorbeeld rijks- of gemeentelijk monument. Hiervan is afgesproken dat we deze gebouwen voor de toekomst willen behouden. Hierbij is funderingsherstel (en eventueel vijzelen) in principe de enige mogelijke keuze. Naast individuele gebouwen zijn er ook buurten en wijken aangewezen als 'beschermde stadsgezicht'. Deze status beoogt de identiteit van het betreffende gebied te behouden. De hieruit voortvloeiende restricties vormen een complicerende factor om tot een toekomstbestendige woonomgeving te komen.

6.3 Financiering

Het is voor huidige eigenaren, zeker van woningen met een relatief beperkte marktwaarde, waarschijnlijk een probleem om het bedrag voor de gewenste investeringen bijeen te brengen. **Gegeven de huidige financiële positie van de betreffende persoon of organisatie is het zeer goed denkbaar dat reguliere financiering een grote uitdaging is.** Het is aannemelijk dat er in bepaalde gevallen zachte leningen, subsidies of volkshuisvestingsfondsen nodig zijn om te zorgen voor extra financieringsruimte

6.4 Stedenbouw en planologie

Stedenbouwkundig en planologisch betekenen bepaalde scenario's een behoorlijke uitdaging. Bij verdichting van een buurt of wijk betekent het met meer mensen in hetzelfde gebied wonen. De voorzieningen in dit gebied – zoals parken, speelplekken, parkeervoorzieningen, scholen, winkels – moeten hierop worden afgestemd. Deze voorzieningen vragen ruimte om aantrekkelijk en gezond te kunnen wonen in een wijk. Daarbij is ook het huidige stratenpatroon mogelijk niet toereikend. De straten zijn naar verwachting te smal om een inrichting te creëren die aan de eisen en wensen van vandaag voldoet.

Bij verdichting van een wijk vraagt dit om een goede mix waarbij verdichting (de hoogte in) en behoud van identiteit beide meegenomen moeten worden in de afweging. Hierbij moet ook de buurt of wijk gezien worden in relatie tot een grotere omgeving. Hoe belangrijk is de bouwstijl of identiteit van de betreffende buurt of wijk voor een stad(sdeel). En als er een combinatie ontstaat van oud en nieuw, in gebouwen en stedenbouwkundige opzet, is dit dan een constante mix in de wijk of buurt of zijn het delen van de buurt of wijk – grotere eenheden – die een bepaalde identiteit krijgen. Overigens biedt de grootschalige aanpak van een wijk met veel nieuwbouw bij uitstek de mogelijkheid om aan een veelheid van eisen en wensen tegemoet te kunnen komen en een aantrekkelijke en duurzame nieuwe woon- en leefomgeving te scheppen.

6.5 Openbare ruimte

Alle scenario's hebben ook consequenties voor de openbare ruimte. Bij 'niets doen' en de schade accepteren, betekent het dat de woningen steeds lager komen te liggen ten opzichte van gefundeerde woningen in de omgeving. De straat zakt mee met de woningen om te zorgen dat woningen toegankelijk blijven. Hoogteverschillen tussen delen van wijken waar gebouwen wel en niet gefundeerd zijn worden groter. Ook de afstand tussen het grondwater en de wegfundering wordt steeds kleiner, met als gevolg sneller schade aan wegen. Riolsystemen komen, vanwege een minimale dekking, steeds dieper te liggen. Met name als een rioolsysteem in een gebied ligt met zowel gefundeerde als niet gefundeerde woningen is dit kostenverhogend.

Bij een keuze om woningen te vizzelen en opnieuw te funderen of nieuwe woningen te realiseren, wordt het niveau van de woning hoger. De verwachting is dat gelijktijdig dan ook de openbare ruimte – en bepaalde kabels en leidingen – opgehoogd moeten worden.

6.6 Bodemverontreiniging

In de oudere stadswijken speelt bodemverontreiniging vaak een rol. Bedrijfjes die vroeger tussen de woonhuizen stonden zijn hiervoor verantwoordelijk. Woonrijp maken van een verontreinigde bodem is duur

6.7 Gezondheidseffecten, ongelijkheid en negatieve spiraal

De ontstane situatie kan ook gevolgen hebben voor de gezondheid. Water in woningen of optrekkend vocht is een risico voor de gezondheid van bewoners. Ook betekent het wonen in een woning waarvan de bewoners weten dat deze een verhoogd risico heeft op schade bij hevige neerslag en het ontbreken van een handelingsperspectief stress. Zeker als schade als gevolg van wateroverlast niet verzekeraar blijkt. Een mindere fysieke en mentale gezondheid van de bewoners is een punt van zorg.

Daarbij komt dat het niet (kunnen) nemen van maatregelen in maatschappelijk zwakkere wijken de ongelijkheid vergroot. De mindere gezondheid heeft mogelijk (in)directe gevolgen voor prestaties op werk en school. Ook bij stijgende energieprijzen en niet verzekerbare schade betalen de bewoners – met veelal een klein besteedbaar inkomen – relatief veel voor 'herstelkosten' in plaats van te

investeren in maatregelen die hun woonsituatie structureel verbeteren. Dit met als gevolg meer (financiële) zorgen en een verwarming die minimaal aangaat of helemaal uit is. Wat de fysieke en mentale gezondheid verder aantast.

6.8 Politiek en lange termijn

Een keuze om niet niets te doen vraagt een meerjarig proces. Dit is iets wat langer duurt dan de periode van één (of twee) gemeentelijke college(s). Het vraagt visie en lef van bestuurders om – met naar verwachting veel weerstand in de eerste jaren – te staan voor een toekomstbestendiger woonomgeving die pas later vorm krijgt. Gedurende de periode van visievorming, planuitwerking en realisatie vraagt dit continuïteit in de aanpak en gemaakte afspraken, ook vanuit bestuurders.

Daarbij is het ook een politieke keuze om te bepalen welke rol de gemeente heeft in een eventuele ontwikkeling van een buurt of wijk. En ook wie de toekomstige bewoners zijn. Kunnen de huidige bewoners – met name de particuliere eigenaren – ook in de toekomst in de wijk blijven wonen. Met name de vraag welke financierings-/ investeringsconstructies gemeenten willen en kunnen aangaan met individuele eigenaren is iets voor nadere uitwerking.

7 Aanbevelingen

7.1 Inleiding

Het funderingsprobleem kent **twee spanningsvelden**:

- Het maatschappelijke belang tegenover het individuele belang
- Goede informatie op woningniveau tegenover onzekerheid bij de burgers

Het maatschappelijke belang en het individuele belang

Maatschappelijk is een toekomstbestendige woningvoorraad inclusief buitenruimte gewenst, zo niet noodzakelijk. Echter de kosten en eventuele initiële investeringen voor de individuele woningeigenaren zijn groot. Daarbij komt dat de terugverdientijd niet altijd overeenkomt met de woonplannen van de huidige eigenaren. Blijft men lang genoeg wonen om de gemaakte kosten goed te maken?

Voor een succesvolle aanpak van elk funderingsprobleem zullen de verschillende maatschappelijke partijen en de individuele eigenaren bereid moeten zijn om samen te werken. **Vanuit een goed begrip voor elkaars belangen moet een voor alle partijen acceptabele aanpak worden gevonden.**

Goede informatie op woningniveau en onzekerheid bij de burgers

Een eigen woning is een groot goed. Berichten vanuit de gemeente dat er sprake is of zou kunnen zijn van een funderingsprobleem raken eigenaren direct en leiden tot grote onzekerheid. Het probleem ontkennen of kleiner maken dan het is, is geen optie. Een goed beeld van en communicatie over de feiten en vooral ook de mogelijke oplossingen wel.

De gemaakte berekeningen in dit rapport zijn gebaseerd op “gemiddelden”. Binnen de scope van het onderzoek was het niet mogelijk om de specifieke kenmerken en omstandigheden van de beschouwde woningen te inventariseren. De gemaakte berekeningen zijn daardoor richtinggevend van aard, en ongeschikt om een individuele eigenaar te helpen om tot een goede, doordachte beslissing te komen. Aanvullend onderzoek kan hierin voorzien.

Het wel inventariseren van de specifieke kenmerken en fundering van beschouwde woningen, had zeer waarschijnlijk geleid tot een lagere marktwaarde en daarmee een negatiever plaatje voor de woningeigenaren. De funderingsproblemen zijn nog maar beperkt bekend en in beeld en komen daardoor hoogst waarschijnlijk in de verkoopprijzen nog niet volledig tot uitdrukking. De woningen zijn waarschijnlijk minder waard dan ingeschat op basis van de huidige verkoopprijzen. De wijken en woningen waarom het gaat zijn aantrekkelijk. Met name voor starters die na aankoop niet zelden er de nodige tijd, energie en geld insteken om er hun droomhuis van te maken. Het funderingsprobleem blijft in de markt op de achtergrond. Betere informatie betekent een lagere marktwaarde en onzekerheid, ook over de mogelijkheid de woning zonder verlies te verkopen.

Goede informatie op het niveau van de individuele woning is belangrijk maar een duidelijke aanpak en oplossing vanuit de overheid zijn onontbeerlijk om onnodige onzekerheid en stress te voorkomen.

7.2 Aanbevelingen

Wat op dit moment ontbreekt is een duidelijk stappenplan om de funderingsproblemen rekening houdend met de twee spanningsvelden in beeld te brengen en gericht aan te pakken.

De aard, omvang, urgentie en mogelijke oplossingen verschillen van plaats tot plaats en vergen een gebiedsgewijze aanpak.

Achtereenvolgens kunnen per gemeente de volgende stappen gezet worden:

1. Bepaal de gebieden binnen de gemeente met de hoogste urgentie
2. Ga in deze gebieden in gesprek met de individuele woningeigenaren om hun specifieke situatie in beeld te brengen
3. Stel per woning een rapport op met alle mogelijke gevolgen van alle potentiële oplossingen en neem dit door met de eigenaren
4. Formuleer per urgentiegebied een aanpak die het best past bij de behoeften en mogelijkheden van gemeente en woningeigenaren
5. Projectplan en Realisatie

7.2.1 *Bepaal de gebieden met de hoogste urgentie*

Vragen die beantwoord moeten worden zijn:

1. Waar is het risico van wateroverlast en pandzakking het grootst?
2. Waar zijn de meeste klachten van woningeigenaren?
3. Waar zijn problemen met de buitenruimte?

Denk bijvoorbeeld aan het niet meer kunnen onderhouden van riolering

7.2.2 *Ga in deze gebieden het gesprek aan met de individuele woningeigenaren om hun specifieke situatie in beeld te brengen*

Organiseer vanuit de gemeente gesprekken tussen teams van een bouwkundige en een taxateur met de individuele woningeigenaar. Zodat de mogelijke oplossingen voor het funderingsherstel voor elke woning in het urgentiegebied specifiek aan kunnen sluiten op de betreffende woning.

Hierbij kan gewerkt worden met opnameformulieren om de in te winnen informatie te standaardiseren. Denk bijvoorbeeld aan woningtype, de grootte, onderhoud, het huidige energielabel en energiekosten, eventuele schade, en eventuele investeringen.

Dit maakt dat de woningeigenaar betrokken wordt bij de oplossing voor het urgentiegebied. En het vertrouwen krijgt dat er met hem of haar wordt meegedacht. Het maakt het funderingsprobleem een gedeeld probleem in plaats van een probleem puur voor de woningeigenaar. Het vertrouwen dat niet alleen de woningeigenaar het funderingsprobleem moet oplossen, dat het probleem opgelost wordt kan er toe leiden dat het inprijzen van het funderingsprobleem in de verkoopprijs beperkt kan blijven.

Het gaat erom de bewoners een realistisch toekomstperspectief te bieden.

7.2.3 Stel per woning een rapport op met alle mogelijke gevolgen van alle potentiële oplossingen en neem dit door met de eigenaren

In dit verkennende rapport zijn een aantal scenario's doorgerekend op algemeen niveau. Deze scenario's zijn als het ware het gereedschap in een gereedschapskist om het funderingsherstel op te lossen. Eventueel kunnen er meer scenario's worden toegevoegd, maar om te komen tot een sluitende oplossing moet het gereedschap wel aansluiten bij elke specifieke woning.

Daarbij dient rekening gehouden te worden met de bandbreedten van de verschillende schattingen. Voor de marktwaarde van de woning, de investeringen, de kosten en de opbrengsten geldt dat ze niet op voorhand 100% zeker vast te stellen zijn, Om een weloverwogen beslissing te maken dienen de risico's van de verschillende oplossingen bekend te zijn.

Ook hierbij geldt dat terugkoppeling met de individuele eigenaar de medewerking en het vertrouwen zal vergroten.

7.2.4 Per urgentiegebied een aanpak te formuleren die het best past bij de behoeften en mogelijkheden van gemeente en woningeigenaren

In principe is de informatie om te komen tot een aanpak per urgentiegebied nu beschikbaar.

Immers per woning zijn de kosten en baten van elk scenario bekend. Samen met de stedenbouwkundige mogelijkheden moet het mogelijk zijn om bijvoorbeeld op kaart aan te geven waar welk scenario het meest gewenst is en hoe een overall oplossing eruit kan zien

Deze informatie zal moeten worden gedeeld met de betrokken woningeigenaren. In samenspraak kan dan een goede oplossing worden gedefinieerd.

7.2.5 Projectplan en realisatie

Richt binnen de gemeentelijke organisatie een uitvoeringsorganisatie in met duidelijke taken en verantwoordelijkheden. Directe betrokkenheid vanuit de politiek is noodzakelijk.

Vertaal de aanpak in een concreet projectplan voor de tijdige realisatie van de nieuwe toekomstbestendige situatie.

Een goede communicatie met de eigenaren en alle betrokken partijen heeft een hoge prioriteit.

BIJLAGE 1: Nadere beschrijving van de scenario's per gemeente

Gemeente A

Instandhouding

Betekent:

Kosten:	Opbrengsten:
Gemiddeld elke 3 jaar schade is door hevige neerslag	n.v.t.
Gemiddeld in de periode tot 2040 1x schade is aan de gevel	
Gemiddeld in de periode tot 2040 1x schade is aan de vloer	

Vijzelen, investeren in energiezuinigheid en aanbouw

Betekent:

Kosten:	Opbrengsten:
Vijzelen	Lagere energiekosten
Alternatieve huisvesting	
Investering in energiezuinigheid (gemiddeld van Label D naar B)	

Sloop en nieuwbouw conform stedenbouwkundige

Betekent:

Kosten:	Opbrengsten:
Sloop van de huidige woning	Lagere energiekosten
Alternatieve huisvesting	Meerwaarde van de nieuwbouw
Nieuwbouw conform stedenbouwkundige (Koop: 32 m ² extra, Huur: 21 m ² extra)	

Sloop en nieuwbouw met extra m2 woonoppervlak zodanig dat de kosten en baten gelijk zijn

Betekent:

Kosten:	Opbrengsten:
Sloop van de huidige woning	Lagere energiekosten
Alternatieve huisvesting	Meerwaarde van de nieuwbouw
Nieuwbouw (Koop: 65 m ² extra, Huur: 18 m ² extra)	

Gemeente B

Instandhouding

Betekent:

Kosten:	Opbrengsten:
Gemiddeld elke 3 jaar schade is door hevige neerslag	n.v.t.
Gemiddeld in de periode tot 2040 1x schade is aan de gevel	
Gemiddeld in de periode tot 2040 1x schade is aan de vloer	

Vijzelen

Betekent:

Kosten:	Opbrengsten:
Vijzelen	n.v.t.
Alternatieve huisvesting	

Vijzelen en investeren in energiezuinigheid

Betekent:

Kosten:	Opbrengsten:
Vijzelen	Lagere energiekosten
Alternatieve huisvesting	
Investering in energiezuinigheid (gemiddeld van Label D naar B)	

Sloop en nieuwbouw van de huidige woning

Betekent:

Kosten:	Opbrengsten:
Sloop van de huidige woning	Lagere energiekosten
Alternatieve huisvesting	Meerwaarde van de nieuwbouw
Nieuwbouw van de huidige woning	

Sloop en nieuwbouw met extra m2 woonoppervlak zodanig dat de kosten en baten gelijk zijn

Betekent:

Kosten:	Opbrengsten:
Sloop van de huidige woning	Lagere energiekosten
Alternatieve huisvesting	Meerwaarde van de nieuwbouw
Nieuwbouw (Koop: 7 m ² extra, Huur: 17 m ² minder)	

BIJLAGE 2: Geschatte kosten per scenario per gemeente

In deze bijlage is een onderbouwing gegeven van de verschillende schaden, kosten en investeringen die gebruikt zijn voor de analyse. Hierbij zijn verwachte schaden, kosten en investeringen bepaald die gebruikt zijn voor de tabellen in de hoofdrapportage. Ook zijn er minimale en maximale getallen bepaald. Bij de uitwerking is zoveel mogelijk geprobeerd een getal per m² (vloeroppervlak) of een totale woning te bepalen. Voor de onderstaande posten is een financiële onderbouwing gegeven in deze bijlage:

Schaden en kosten

A| Schade door hevige neerslag (water tegen/ in de woning)

B| Schade aan de constructie: vloer

C| Schade aan de constructie: gevels en kozijnen

Investeringsen

D| Investeringsen in vizzelen

E| Investeringsen in een beter energielabel

G| Investeringsen in sloop en nieuwbouw

Opbrengsten

F| Besparing energiekosten

A| Schade door hevige neerslag

Tot en met 2040 is de verwachting dat door hevige neerslag in combinatie met verzakte woningen er schade optreedt. Conform gemeentelijk beleid is eens per twee jaar water op straat acceptabel. In deze situatie is het gevolg van water op straat ook bijna direct water tegen de woning (en in de woning). De schade van water in de woning is uiteraard verschillend en afhankelijk van de inrichting van de begane grond. Voor de schade is gebruik gemaakt van de gegevens uit de 'klimaatschadeschatter'.

Directe schade panden: [onderbouwing directe schade panden](#)

Voor laagbouw is de schade bij wateroverlast 70 euro per m². Dit bedrag is gebaseerd op 107 schademeldingen die bekend zijn bij Achmea, waarbij we de bedragen hebben gedeeld door het gemiddelde grondoppervlak van een woonhuis (50 m²).

In ons onderzoek rekenen we ook € 1.000 schade extra per gebeurtenis. Dit zijn de kosten voor het opruimen van het gegeven dat er water in de woning heeft gestaan en de tijd die het kost om een goede schadeafhandeling te doen.

De frequentie van schade door hevige neerslag is locatie specifiek. Dit heeft te maken met de plek van de betreffende woning, de afvoer capaciteit van de riolering en de afstand tot de oppervlakte (zowel horizontaal als het verschil tussen waterniveau en drempelhoogte). De verwachting is dat het aantal gebeurtenissen met schade voor de betreffende plek 5x is gedurende de komende 18 jaar (eens per 3 jaar). In een positief scenario zal dit reduceren naar 3x per 18 jaar (eens per 6 jaar). Uitgaande van een situatie van jaarlijks hevige neerslag met schade, zal de overlast 18x zijn.

Door het oppervlak van de woning te vermenigvuldigen met € 70 per m² volgt een schadegetal per gebeurtenis. De frequentie (5x, 3x of 18x) bepaald de verwachte, minimale en maximale schade.

B| Constructieschade; schade aan de vloer

Doordat de woning zakt komt deze steeds lager te liggen. Er is een risico dat er schade aan houten vloeren en wanden ontstaat door optrekkend vocht (grondwater). Mogelijk dat in bepaalde woningen hier al maatregelen voor zijn genomen, zoals het plaatsen van een pomp onder de woning, drainage aanbrengen en, of vochtwerende gel injecteren. Als dergelijke maatregelen zijn genomen, dan is er geen kans op (aanzienlijke) schade. De minimale schade is € 0.

Als er nog niets is gedaan, is schade aan de vloer (en wanden door optrekkend vocht) waarschijnlijk. Op een bepaald moment betekent dit het vervangen van de houten vloer door een betonnen vloer, inclusief het vervangen van houten vloerbalken. De kosten hiervoor zijn:

- Kosten vervangen houten vloer door betonvloer - € 100 à € 150 per m² - [referentiedata](#)
- Vloerbalken vervangen - € 300 per balk van 5 meter - [referentiedata](#)

Op basis van de kenmerken van de woningen is te bepalen wat de kosten zijn voor het vervangen van de vloer. Dit zijn de verwachte kosten, welke uitkomen op € 10.000.

Echter het vervangen van een vloer – zeker als dit onverwacht is - betekent ook dat een keuken of kasten uit de woning moeten. Ook is de woning een tijdje niet meer toegankelijk en is mogelijk externe ruimte nodig om spullen van de begane grond op een andere plek op te slaan. Ten aanzien van de maximale kosten is rekening gehouden met € 20.000.

C| Constructieschade; schade aan de gevel

Door het zakken van de woning is er ook een kans op schade aan de gevel. Door het zakken zelf of ongelijkmatige zettingen. Ook zijn de woningen gevoelig voor schade vanwege zwaar verkeer of graafwerkzaamheden in de straat. Samen met gemeentelijke experts zijn verschillende type gevelschaden in beeld gebracht inclusief de bijbehorende herstelkosten. De betreffende kosten zijn:

- Kleine scheur repareren € 3.000
- Voegen muur (een zijde) € 5.000 - € 8.000
- Delen van de muur vervangen € 15.000 - € 20.000
- Vervangen kozijnen en glas (HR++) € 17.000 - € 24.000

De optredende schade is met name afhankelijk van de mate van zetting en de bijbehorende schade. Ook is het beheer en onderhoud van de woning een punt wat bepaalt of er relatief veel of beperkte schade optreedt. Voor de referentiewoning houden we aan dat tot 2040 (18 jaar) nodig is:

- 4x kleine scheur repareren € 12.000
- 1x één zijde muur voegen € 6.000
- ½ van de kozijnen vervangen € 12.000

Dit geeft een verwachte schade van € 20.000

In een gunstige situatie zouden de kosten beperkt kunnen blijven tot 50% van de verwachte schade. Dit betreft € 10.000

In een ongunstige situatie zou de schade 2,5 keer zo hoog kunnen zijn: € 50.000

D | Vijzelen en herfunderen van de woning

Het vijzelen en herfunderen van woningen is specialistisch werk. In het kader van deze opdracht hebben we informatie ingewonnen (Aannemersbedrijf W. Visser) en zijn we in gesprek gegaan (Bresser) over de mogelijkheden en kosten van vijzelen.

Voor het vijzelen en herfunderen van een woning worden de volgende investeringen aangehouden:

- Verwachte investeringen € 2.000 per m²
- Minimale investeringen € 1.500 per m²
- Maximale investeringen € 2.500 per m²

Dit is exclusief onvoorziene aspecten zoals bodemsanering en niet ontplofte explosieven.

Voor het vervangen van de vloer en keuken worden de volgende investeringen aangehouden

- Minimaal: met behoud van de vloer
- Verwacht: +€ 20.000 (€ 5.000 vloer en € 15.000 keuken)
- Maximaal: +€ 30.000 (€ 10.000 vloer en € 20.000 keuken)

In principe is het mogelijk om in een woning te blijven gedurende het vijzelen. Dit is mede afhankelijk van de gekozen techniek (en wat bewoners prettig vinden). Voor alternatieve huisvesting is aangehouden:

- Verwachte kosten alternatieve huisvesting € 1.000 per woning
- Minimale kosten alternatieve huisvesting € 0 per woning
- Maximale kosten alternatieve huisvesting € 5.000 per woning

E | Investerings in energielabel

Wat nodig is om tot een maximaal haalbaar of gewenst energielabel te komen is per woning verschillend. Dit is namelijk sterk afhankelijk van reeds genomen maatregelen bij een woning. Wel is het zo dat de betreffende woningen van zo'n 100 jaar oud in dit opzicht zeker niet optimaal zijn. De referentiewoningen hebben bijvoorbeeld enkelsteens muren, waarbij 'energieneutraal' zonder grote impact en investeringen niet mogelijk is. De huidige energie labels van de woningen in de betreffende wijken variëren van B tot en met F. Meest voorkomend zijn E en D. Echter er zijn zeker maatregelen mogelijk. Onderstaand een lijst met mogelijkheden en kosten om energie te besparen:

- Vloerisolatie € 1.800
- Gevelisolatie (binnenkant) € 5.000
- HR++ glas € 140 per m²
- Dakisolatie € 5.000

Ook het investeren in een HR-combiketel is een mogelijkheid om efficiënter te verwarmen.

In de berekeningen is ervan uitgegaan dat er investeringen worden gedaan om van energielabel D naar energielabel B te komen. Hiervoor zijn de onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

- Verwachte investeringen € 13.700 per woning
- Minimale investeringen € 11.000 per woning
- Maximale investeringen € 32.500 per woning

F | Opbrengst verbetering energielabel

Het investeren in een beter energielabel betekent ook een lagere energierekening. In de berekeningen van de werkgroep is ervan uitgegaan dat de opbrengsten gekoppeld zijn aan de investeringen. Als er minimaal geïnvesteerd wordt is de afname van de energierekening ook het minst. Als er maximaal geïnvesteerd wordt in energiemaatregelen is ook de reductie van de maandlasten het hoogst. De volgende opbrengsten ten gevolge van een betere energielabel zijn aangehouden:

- Verwachte investeringen € 200 per maand
- Minimale investeringen € 100 per maand
- Maximale investeringen € 400 per maand

G | Sloop en nieuwbouw woningen

Voor de sloop en nieuwbouw van woningen is geen minimale en maximale waarde aangehouden. Er is alleen uitgegaan van verwachte kosten gebaseerd op de ervaringscijfers van de gemeente. Dit betreft:

- Aankoop en sloop woning € 250.000
- Alternatieve huisvesting € 2.000 per maand gedurende twee jaar
- Nieuwbouwwoning € 1.500 per m² vloeroppervlak

Alternatieve huisvesting van de huidige bewoners is aan de orde wanneer de huidige bewoners (eigenaar) van een woning tussen de sloop van de oude woning en het gereedkomen van de nieuwe woning geen onderdak heeft.

BIJLAGE 3: Het met Wonen Marktpositie bepalen van de leegwaarde

Voor het schatten van de waarde van een woning met de bijbehorende kansverdeling wordt gebruik gemaakt van Wonen Marktpositie (WMP). Dit waarderingssysteem is ontwikkeld door Momentum Technologies voor gebruik door NVM leden. Het werkt op basis van de bij de NVM beschikbare gegevens over alle via NVM-Makelaars verkochte woningen in Nederland. De gegevens zijn gedetailleerd en praktisch tot op de dag actueel. Voor de waardering is samengewerkt met Brecheisen makelaars.

Vertrekpunt voor de automatische waardering zijn de kenmerken van de te waarderen woning. Bij iedere afzonderlijke waardering zoekt het systeem op grond van de woningkenmerken de meest vergelijkbare verkopen in de NVM-database:

In eerste instantie wordt gezocht op basis van slechts een paar kenmerken (soort, type, afstand tot de woning waarom het gaat). Dit levert tenminste 1.000 globaal vergelijkbare verkochte woningen op.

Om tot een verdere verfijning te komen, wordt vervolgens voor al deze globaal vergelijkbare woningen de precieze gelijkenis met de te beoordelen woning bepaald. Dit gebeurt op basis van alle bekende woningkenmerken, met behulp van een betrekkelijk complexe, generieke wiskundige formule, die rekening houdt met de hardheid en de statistische eigenschappen (ratio, ordinaal, interval, nominaal) van de kenmerken. Kenmerken als locatie en bij een appartement ook de woonlaag, zijn hard en niet te veranderen. Deze kenmerken krijgen een hoog gewicht in de gelijkenisfunctie. Het onderhoud van een woning of de isolatie zijn aan te passen en krijgen dus een lager gewicht. De gelijkenis wordt uitgedrukt in een rapportcijfer, waarbij een 10 staat voor een perfecte overeenkomst: alle kenmerken komen dan overeen.

Vervolgens worden uit de globale set van meer dan 1.000 woningen de 200 woningen met het hoogste rapportcijfer opgehaald. Van deze 200 woningen zijn alle kenmerken en de naar de waardepeildatum omgerekende transactieprijs bekend.

Van de groep van zo'n 200 vergelijkbare verkochte woningen zijn de kenmerken, de verkoopprijs en de verkoopdatum bekend. De verkoopprijs van al deze woningen wordt omgerekend van de verkoopdatum naar de waardepeildatum. Hiervoor wordt gebruikgemaakt van de waargenomen en in de NVM-systemen bekende prijsontwikkeling voor de marktsegmenten waarvan de woningen deel uitmaken. De verkoopprijzen zijn dan onderling vergelijkbaar.

Door het systeem wordt vervolgens een hedonische regressie toegepast om te bepalen welke woningkenmerken in welke mate verantwoordelijk zijn voor de verschillen in de naar waardepeildatum herleide verkoopprijzen tussen de verkochte woningen. De uitkomst van de regressie is:

- a) Een waarde voor het gemiddelde prijsniveau voor de groep van woningen, en;
- b) Voor ieder woningkenmerk dat binnen de groep verschilt en verantwoordelijk is voor een verschil in verkoopprijs: de meer- of minderprijs per eenheid van dat kenmerk (bijvoorbeeld: per m² gebruiks- of perceeloppervlak, of per kamer).

Dit resultaat maakt het mogelijk om, uitgaande van het gemiddelde prijsniveau en gegeven de kenmerken van de te waarderen woning en de meer- of minderprijs van elk kenmerk dat er toe doet, de waarde van de woning met de bijbehorende kansverdeling te bepalen.

Er worden verschillende stappen gezet om ervoor te zorgen dat de hedonische regressie een betrouwbare uitkomst oplevert. Zo kan een regressie niet worden toegepast op kenmerken die extreme waarden, zogenaamde uitschieters kennen. Dit principe is ook bij het bepalen van de invloed van woningkenmerken op verkoopprijzen van toepassing. Woningen die op specifieke kenmerken

voor extreme waarden zorgen, worden daarom uitgesloten. Verder mogen bijvoorbeeld twee kenmerken waarvan de waarden een sterke samenhang of correlatie vertonen niet samen in de regressie worden opgenomen. Het resultaat wordt daardoor onbetrouwbaar.

Het waarderingssysteem kent een groot aantal beslisregels dat erop is gericht dit proces van stapsgewijze automatische hedonische regressie tot een zo nauwkeurig en betrouwbaar mogelijk resultaat te laten komen.

Om het resultaat van een waardering snel te kunnen beoordelen is een Markt Positierapport (zie hieronder) beschikbaar met centraal daarin de scorecard. De scorecard opent met een foto, het adres en het type van de woning en gegevens over de taxateur en de taxatie.

Centraal staan de marktwaarde en de kansverdeling van de marktwaarde met daarbij het aantal en rapportcijfer van de vergelijkbare verkopen. Zo is bijvoorbeeld voor de koopwoning in Gemeente A gebruik gemaakt van 136 vergelijkbare verkopen, waarvan de 20 beste vergelijkbare verkopen een gemiddeld rapportcijfer van 8.4 hebben.

Voor elk kental zijn grenswaarden beschikbaar voor een snelle beoordeling van de uitkomsten.

De kansverdeling kan op twee manieren bezien worden: vanuit de kans op een waardering, de betrouwbaarheid (verticaal) of de waarschijnlijkheid die bij een gegeven interval van marktwaarden hoort. Standaard worden twee intervallen gepresenteerd. Voor de koopwoning in Gemeente A geldt dat de waarde zich met een kans van 95% bevindt tussen de €259.300 en €353.300. En is er een kans van 42.3% dat de waarde zich bevindt tussen +5% of -5% van de waardering van €306.800.

De standaarddeviatie is een statistische maat die als het ware de getoonde tabellen m.b.t. de betrouwbaarheid en nauwkeurigheid samenvat in 1 cijfer. Hoe groter de standaarddeviatie des te onzekerder de schatting van de waarde is. Voor de koopwoningen is de standaarddeviatie in Gemeente A met 7.7% goed, in Gemeente B met 11.0% redelijk. Voor de huurwoningen geldt dat de standaarddeviaties in Gemeente A met 27.8% en in Gemeente B met 24.7% slecht te zijn. Dit heeft er alles mee te maken dat het om uitzonderlijke woningen gaat.

Onder het kopje “Kenmerken van de woning zelf t.o.v. de vergelijkbare verkopen” is van een aantal belangrijke kenmerken van de woning te zien in hoeverre deze overeenkomen met de vergelijkbare verkopen. Voor de koopwoning in Gemeente A is het woonoppervlakte gelijk aan 76 m², voor de gebruikte groep van vergelijkbare verkopen geldt dat de woonoppervlakttes variëren tussen de 62 en 122 m², met de middelste waarneming gelijk aan 77 m². Mooi gemiddeld dus. Voor de koopwoning in Gemeente B geldt dit ook.

Voor de beide huurwoningen geldt dit echter niet. De huurwoning in Gemeente A heeft een woonoppervlakte van 50 m², terwijl het woonoppervlak van de vergelijkbare verkopen varieert tussen de 43 en 241 m², met een mediane waarde van 86m². En de huurwoning in Gemeente B met 61 m² vergeleken wordt met woningen die variëren tussen de 55 en 175 m², met als mediane waarde 80 m². Mede door dit soort verschillen zal de standaarddeviatie groter uitpakken. Overigens verwachten wij niet dat de conclusies van dit rapport beïnvloed worden door de omvang van de standaarddeviatie.

Naast de tabel is de spreiding van de kenmerken in een roosgrafiek weergegeven. Het blauwe oppervlak geeft de spreiding per kenmerk weer. De gestippelde blauwe lijn geeft de gemiddelden van de kenmerken weer. De rode lijn behoort bij de gewaardeerde woning.

Het onderste deel van de scorecard geeft een beeld hoe de woning zich qua kenmerken verhoudt tot de 5 best vergelijkbare verkochte woningen.

Vanwege privacy kunnen wij niet alle gegevens van de voor de regressieanalyse gebruikte referentieverkopen tonen. Wij beperken ons om die reden tot de gerealiseerde transactiepreizen per m²

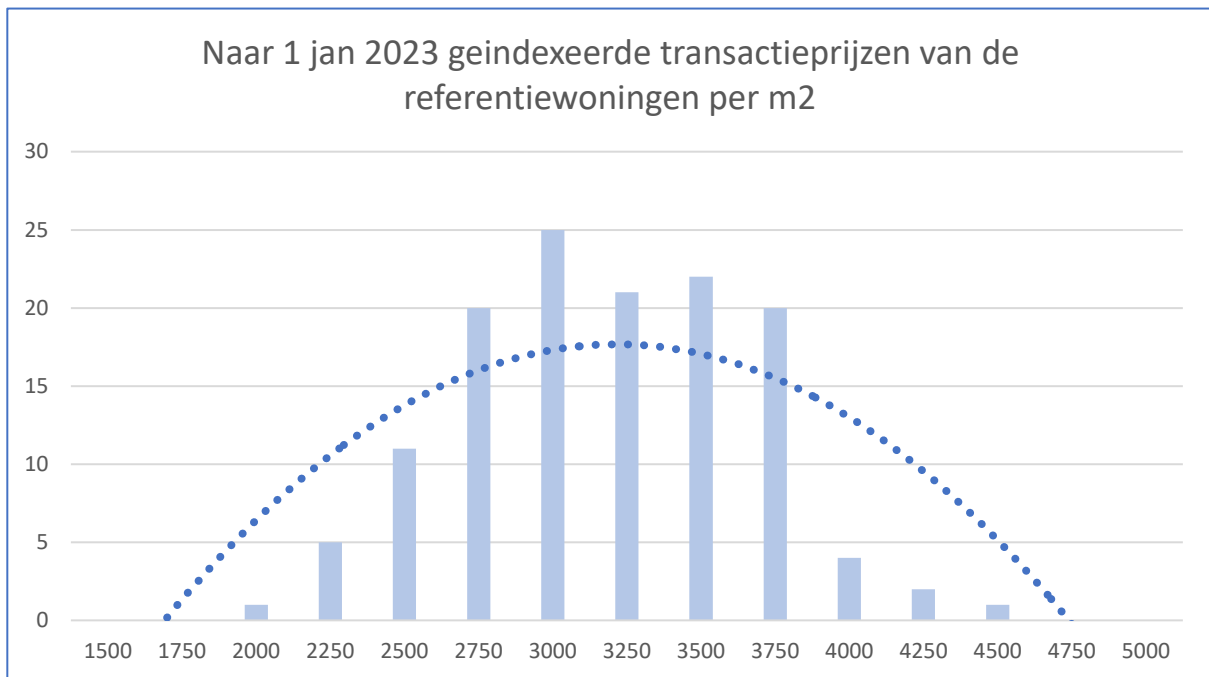
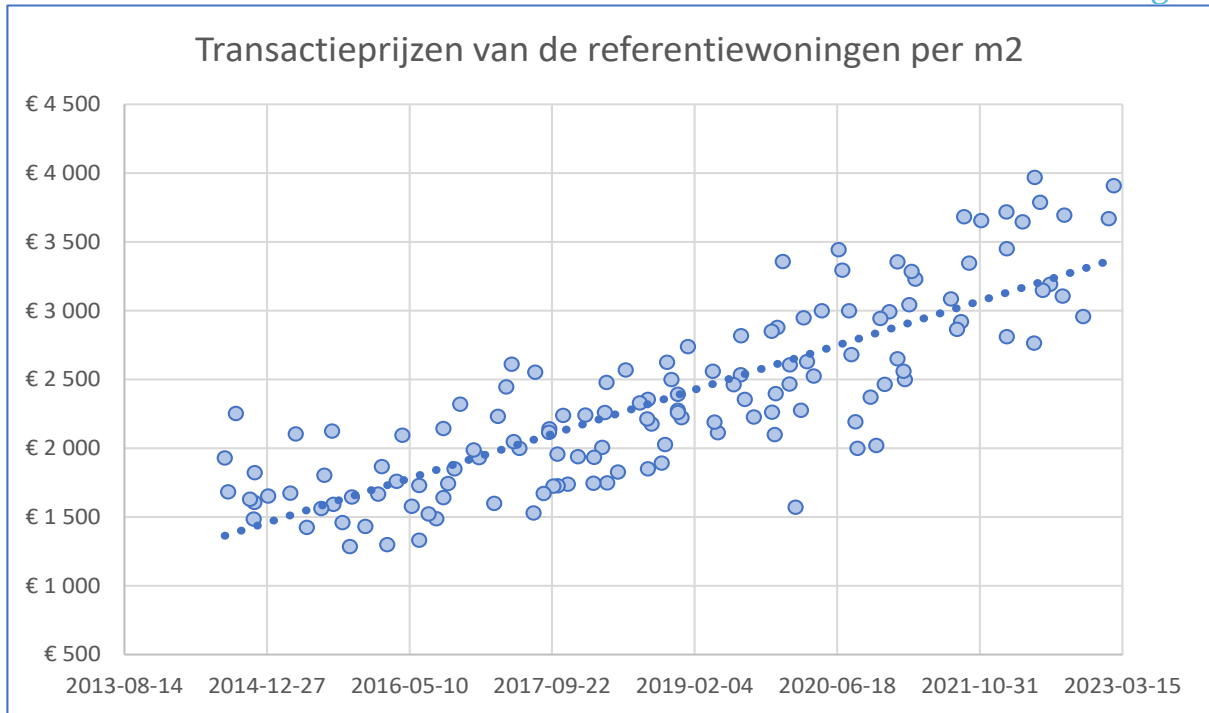
en de naar waardepeildatum geïndexeerde transactiepreizen per m² van de gebruikte referentieverkopen.

Foto ontbreekt	Adres	Koopwoning	Taxateur	?
	Postcode	XXXX XX	Soort opname	Inpandige opname
	Plaats		Bijzondere (ver)koop omstandigheden	n.v.t.
			Bijzondere kenmerken	n.v.t.
	Looptijd	0 dagen	Taxatiedatum	2023-01-01
	Verkoopdatum	XX-XX-XXXX	Marktwaarde	€ 306 800
	Verkoopprijs	€ 250 500		

Type	Tussenwoning	Perceelopp.	104 m²	Woonopp.	76 m²	Inhoud	275 m³
Waarde				Grenswaarden	Kansverdeling waarde		
Aantal vergelijkbare woningen op waardepeildatum	136			● >= 60			
Aantal woningen met rapportcijfer ≥ 6	136			● >= 20			
Gemiddeld rapportcijfer bovenste 20	8.4			● <= 0			
Check statistische verantwoording uitkomsten							
Betrouwbaarheid:							
kans	laag	hoog	spreiding	standaarddeviatie			
95%	€ 259 300	€ 353 300	€ 94 000	7.7%	● < 8%		
90%	€ 264 100	€ 348 200	€ 84 100		● > 15%		
85%	€ 269 400	€ 339 900	€ 70 500				
80%	€ 274 400	€ 335 300	€ 60 900				
75%	€ 278 700	€ 334 300	€ 55 600				
Nauwkeurigheid:							
interval	laag	hoog	spreiding	kans			
5%	€ 291 500	€ 322 100	€ 30 600	42.3%			
10%	€ 276 100	€ 337 500	€ 61 400	80.3%			
Marktwaarde	€ 306 800		Betrouwbaarheid	●			

Kenmerken van de woning zelf t.o.v. de vergelijkbare woningen							
Kenmerk	Bouwperiode	Perceeloppervlak	Woonoppervlak	Inhoud	Onderhoud binnen	Onderhoud buiten	Urbanisatiegraad
woning	1	104	76	275	8	8	1
max	9	191	122	414	9	9	2
66%	2	100	82	281	7	7	1
mediaan	2	86	77	266	7	7	1
33%	1	76	74	252	7	7	1
min	1	44	62	200	3	3	1
Opmerkingen:							

5 best vergelijkbare woningen												
Rapportcijfer	Adres	Huistype	Soort huis	Soort appartement	Bouwperiode	Perceeloppervlak	Woonoppervlak	Inhoud	Onderhoud binnen	Onderhoud buiten	Urban. graad	
woning	Koopwoning, XXXX XX		4	5	-1	1	104	76	275	8	8	1
9.2	Referentiewoning 1		4	5	-1	1	104	76	275	8	8	1
9.1	Referentiewoning 2		4	5	-1	1	105	82	295	7	7	1
8.6	Referentiewoning 3		4	5	-1	2	98	80	315	7	7	1
8.6	Referentiewoning 4		4	5	-1	2	98	80	315	7	7	1
8.4	Referentiewoning 5		4	5	-1	2	121	74	284	7	7	1





Adres
Postcode
Plaats

Corporatiewoning
XXXX XX

Taxateur
Soort opname
Bijzondere (ver)koop omstandigheden
Bijzondere kenmerken

?
Inpandige opname
n.v.t.
n.v.t.

Taxatiedatum
Marktwaarde

2023-01-01
€ 178 800

Type	Tussenwoning	Perceelopp.	80 m ²	Woonopp.	50 m ²	Inhoud	150 m ³
Waarde				Grenswaarden		Kansverdeling waarde	
Aantal vergelijkbare woningen op waardepeildatum	123	●	>= 60				
Aantal woningen met rapportcijfer ≥ 6	123	●	>= 20				
Gemiddeld rapportcijfer bovenste 20	7.9	●	<= 0				
Check statistische verantwoording uitkomsten							
Betrouwbaarheid:							
kans	laag	hoog	spreiding	standaarddeviatie			
95%	€ 74 500	€ 273 200	€ 198 700	27.8%	●	< 8%	
90%	€ 104 500	€ 260 000	€ 155 500		●	> 15%	
85%	€ 114 600	€ 245 000	€ 130 400				
80%	€ 123 600	€ 238 700	€ 115 100				
75%	€ 126 800	€ 234 800	€ 108 000				
Nauwkeurigheid:							
interval	laag	hoog	spreiding	kans			
5%	€ 169 900	€ 187 700	€ 17 800	15.3%			
10%	€ 160 900	€ 196 700	€ 35 800	28.2%			
Marktwaarde	€ 178 800		Betrouwbaarheid		●		

Kenmerken van de woning zelf t.o.v. de vergelijkbare woningen							
Kenmerk	Bouwperiode	Perceeloppervlak	Woonoppervlak	Inhoud	Onderhoud binnen	Onderhoud buiten	Urbanisatiegraad
woning	1	80	50	150	6	6	1
max	9	281	241	855	9	9	1
66%	2	103	110	349	7	7	1
mediaan	1	91	95	300	7	7	1
33%	1	76	84	277	7	7	1
min	1	-1	43	150	1	1	1

— vergelijkbare woningen

— gewaardeerde woning

— gemiddelde woning

Opmerkingen:

5 best vergelijkbare woningen												
Rapportcijfer	Adres	Huistype	Soort huis	Soort appartement	Bouwperiode	Perceeloppervlak	Woonoppervlak	Inhoud	Onderhoud binnen	Onderhoud buiten	Urban. graad	
woning	Corporatiewoning, XXXX XX		4	5	-1	1	80	50	150	6	6	1
8.1	Referentiewoning 1		4	5	-1	1	57	61	250	5	5	1
8.1	Referentiewoning 2		4	5	-1	1	57	62	200	7	7	1
8.1	Referentiewoning 3		4	5	-1	1	64	70	250	7	7	1
8.1	Referentiewoning 4		4	5	-1	1	64	70	190	7	5	1
8.1	Referentiewoning 5		4	5	-1	1	64	80	230	5	6	1

bron: MTe obv NVM-data

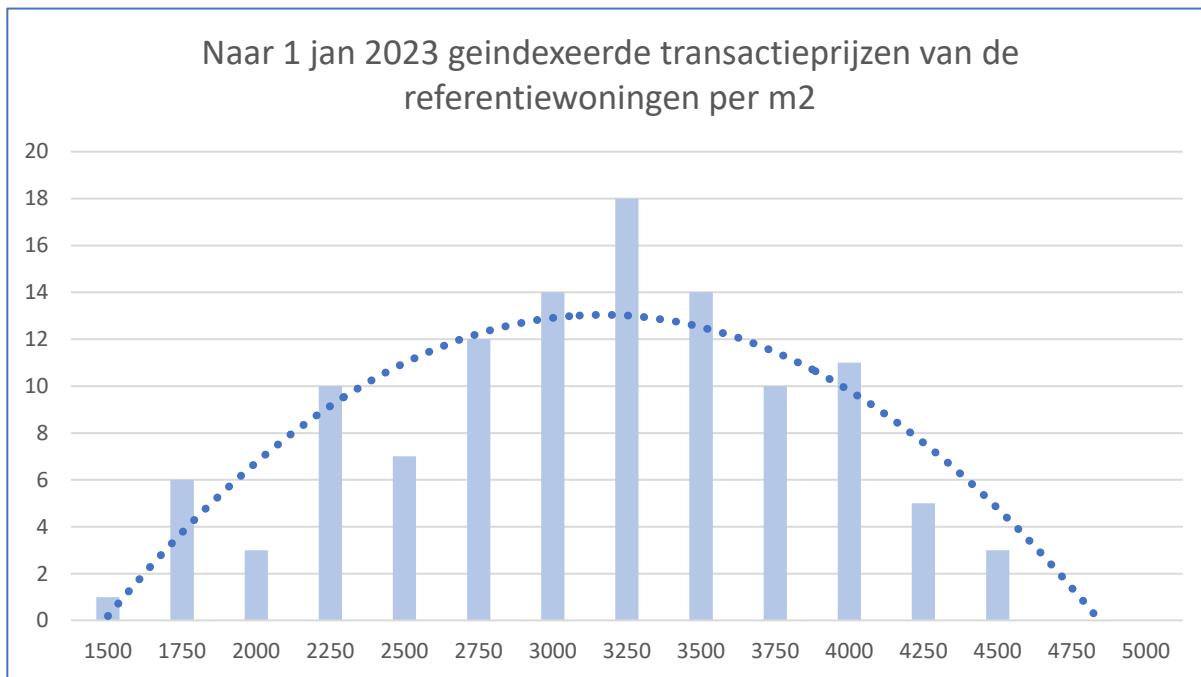
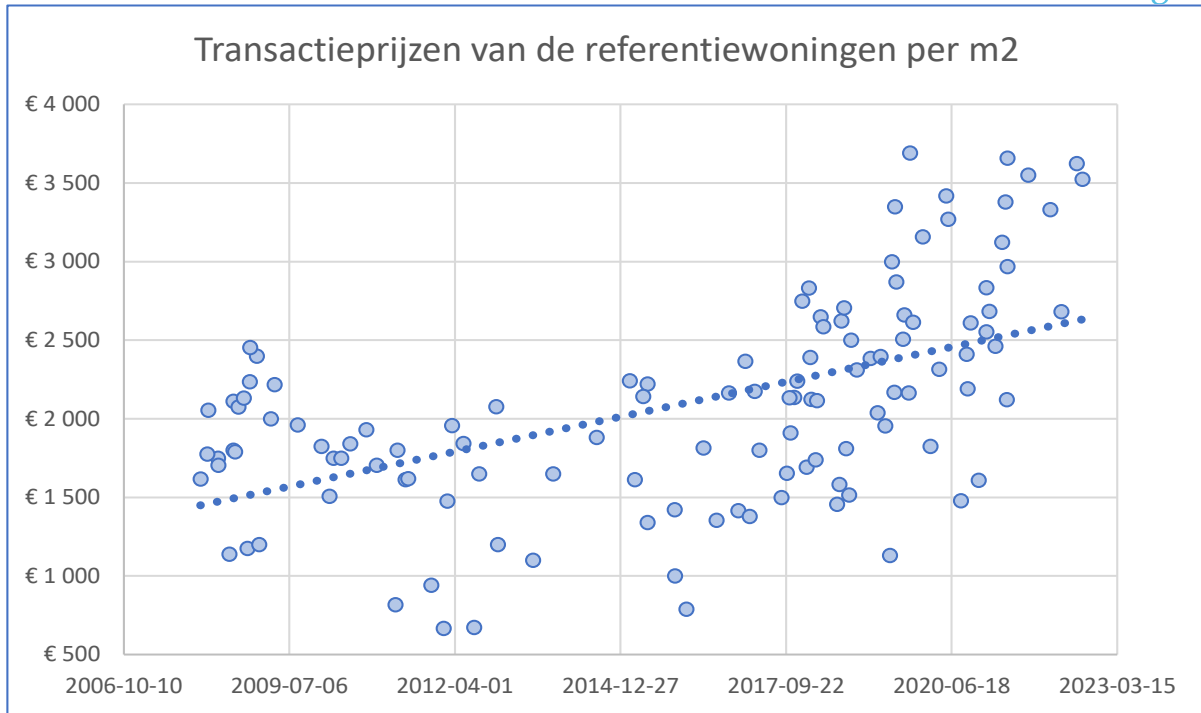


Foto ontbreekt	Adres	Koopwoning	Taxateur	?
	Postcode	XXXX XX	Soort opname	Inpandige opname
	Plaats		Bijzondere (ver)koop omstandigheden	n.v.t.
	Looptijd		Bijzondere kenmerken	n.v.t.
	Verkoopdatum	XX-XX-XXXX	Taxatiedatum	2023-01-01
	Verkoopprijs	€ 270 000	Marktwaarde	€ 284 600

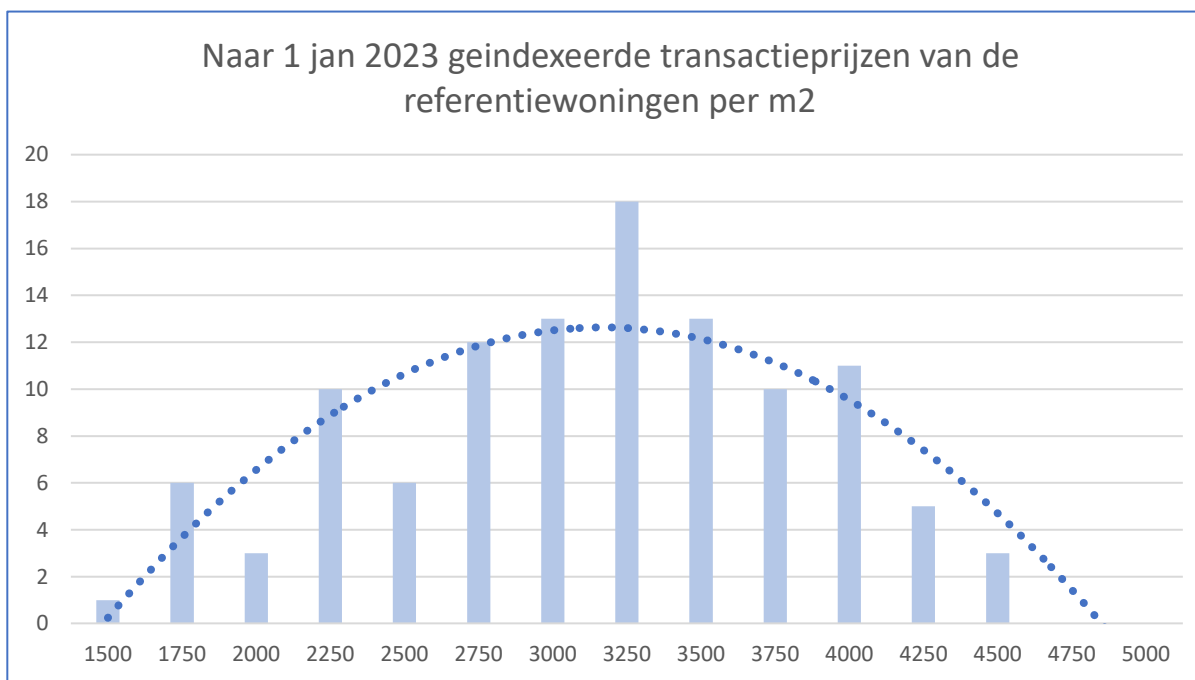
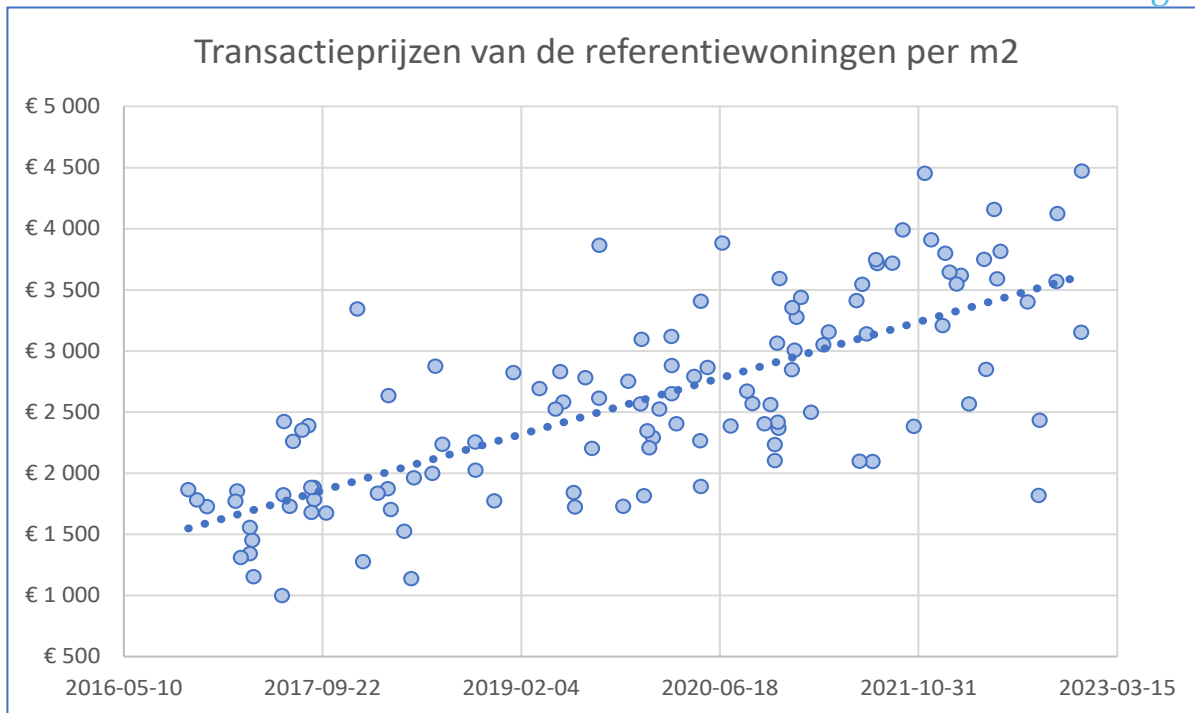
Type	Tussenwoning	Perceelopp.	109 m²	Woonopp.	86 m²	Inhoud	342 m³
Waarde				Grenswaarden	Kansverdeling waarde		
Aantal vergelijkbare woningen op waardepeildatum	116			● >= 60			
Aantal woningen met rapportcijfer ≥ 6	116			● >= 20			
Gemiddeld rapportcijfer bovenste 20	8.5			● <= 0			
Check statistische verantwoording uitkomsten							
Betrouwbaarheid:							
kans	laag	hoog	spreiding	standaarddeviatie			
95%	€ 240 100	€ 365 800	€ 125 700	11.0%	● < 8%		
90%	€ 249 100	€ 362 500	€ 113 400		● > 15%		
85%	€ 253 100	€ 349 100	€ 96 000				
80%	€ 259 000	€ 339 900	€ 80 900				
75%	€ 260 400	€ 333 900	€ 73 500				
Nauwkeurigheid:							
interval	laag	hoog	spreiding	kans			
5%	€ 270 400	€ 298 800	€ 28 400	32.5%			
10%	€ 256 100	€ 313 100	€ 57 000	65.8%			
Marktwaarde	€ 284 600		Betrouwbaarheid	●			

Kenmerken van de woning zelf t.o.v. de vergelijkbare woningen							
Kenmerk	Bouwperiode	Perceeloppervlak	Woonoppervlak	Inhoud	Onderhoud binnen	Onderhoud buiten	Urbanisatiegraad
woning	2	109	86	342	7	7	1
max	9	175	175	611	9	9	1
66%	3	112	101	330	7	7	1
mediaan	3	106	89	299	7	7	1
33%	2	96	78	272	7	7	1
min	1	48	55	165	2	2	1
Opmerkingen:							

- vergelijkbare woningen
- gewaardeerde woning
- gemiddelde woning

5 best vergelijkbare woningen												
Rapportcijfer	Adres	Huistype	Soort huis	Soort appartement	Bouwperiode	Perceeloppervlak	Woonoppervlak	Inhoud	Onderhoud binnen	Onderhoud buiten	Urban. graad	
woning	Koopwoning, XXXX XX		4	5	-1	2	109	86	342	7	7	1
9.2	Referentiewoning 1		4	5	-1	2	109	86	342	7	7	1
9.0	Referentiewoning 2		4	5	-1	2	105	85	325	7	7	1
8.9	Referentiewoning 3		4	5	-1	2	114	94	279	8	7	1
8.8	Referentiewoning 4		4	5	-1	2	105	84	326	7	7	1
8.8	Referentiewoning 5		4	5	-1	2	95	80	238	7	7	1

bron: MfE obv NVM-data





Adres
Postcode
Plaats

Corporatiewoning
XXXX XX

Taxateur
Soort opname
Bijzondere (ver)koop omstandigheden
Bijzondere kenmerken

?
Inpandige opname
n.v.t.
n.v.t.

Taxatiedatum
Marktwaarde

2023-01-01
€ 178 100

Type	Tussenwoning	Perceelopp.	69 m ²	Woonopp.	61 m ²	Inhoud	182 m ³
Waarde				Grenswaarden		Kansverdeling waarde	
Aantal vergelijkbare woningen op waardepeildatum	127	●	●	>= 60			
Aantal woningen met rapportcijfer ≥ 6	112	●	●	>= 20			
Gemiddeld rapportcijfer bovenste 20	7.7	●	●	<= 0			
Check statistische verantwoording uitkomsten							
Betrouwbaarheid:							
kans	laag	hoog	spreiding	standaarddeviatie			
95%	€ 112 100	€ 288 200	€ 176 100	24.7%	●		
90%	€ 121 400	€ 245 000	€ 123 600		●		
85%	€ 133 300	€ 235 600	€ 102 300		●		
80%	€ 143 700	€ 234 000	€ 90 300		●		
75%	€ 145 500	€ 228 500	€ 83 000		●		
Nauwkeurigheid:							
interval	laag	hoog	spreiding	kans			
5%	€ 169 200	€ 187 000	€ 17 800	21.1%			
10%	€ 160 300	€ 195 900	€ 35 600	41.4%			
Marktwaarde	€ 178 100		Betrouwbaarheid		●		

Kenmerken van de woning zelf t.o.v. de vergelijkbare woningen							
Kenmerk	Bouwperiode	Perceeloppervlak	Woonoppervlak	Inhoud	Onderhoud binnen	Onderhoud buiten	Urbanisatiegraad
woning	1	69	61	182	6	6	1
max	9	310	175	623	9	9	1
66%	3	105	101	317	7	7	1
mediaan	2	97	80	262	7	7	1
33%	2	82	67	238	6	6	1
min	1	-1	55	160	1	1	1
Opmerkingen:							

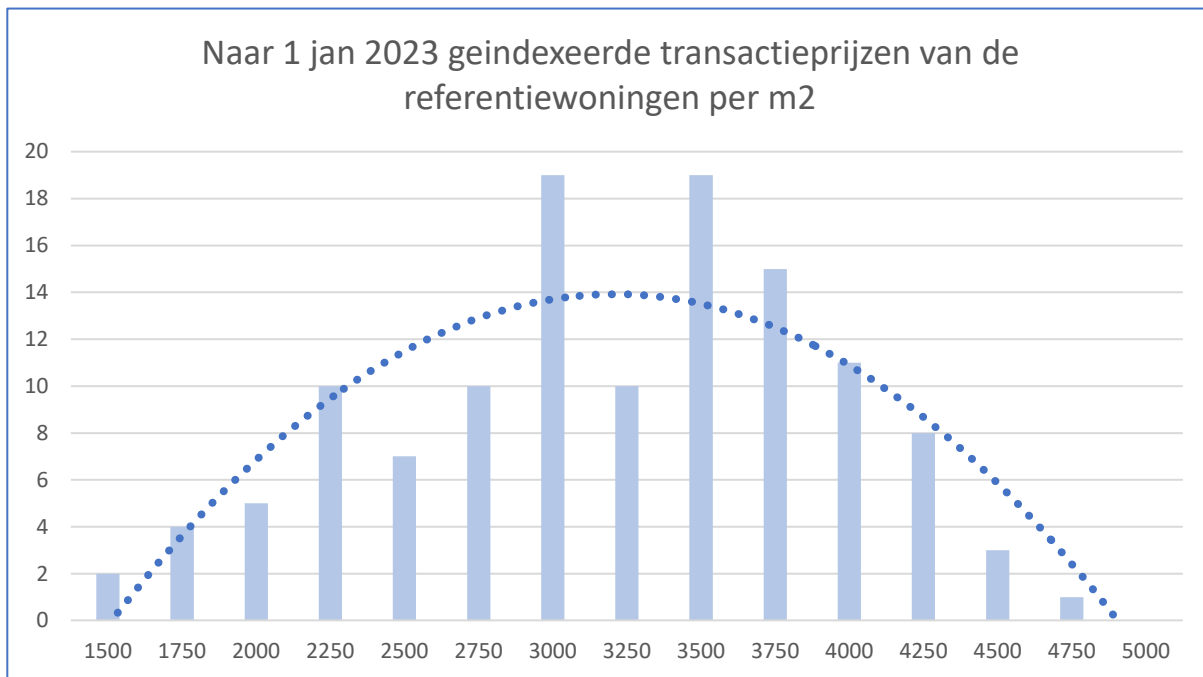
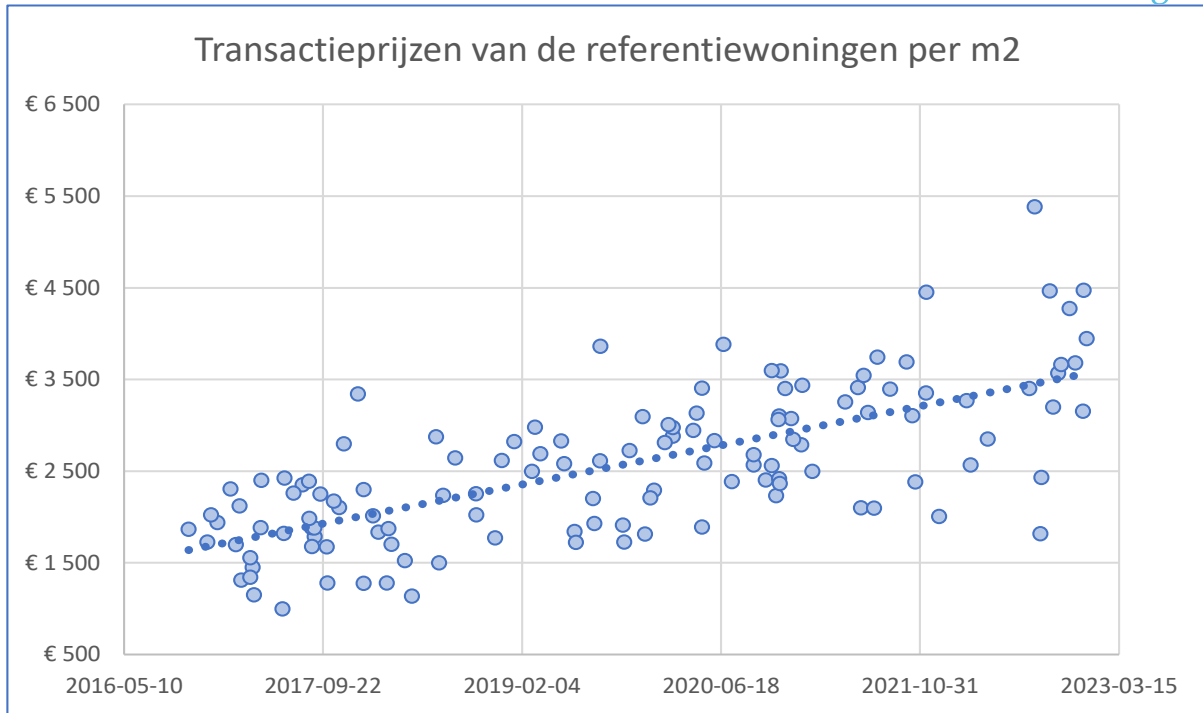
— vergelijkbare woningen

— gewaardeerde woning

— gemiddelde woning

5 best vergelijkbare woningen												
Rapportcijfer	Adres	Huistype	Soort huis	Soort appartement	Bouwperiode	Perceeloppervlak	Woonoppervlak	Inhoud	Onderhoud binnen	Onderhoud buiten	Urban. graad	
woning	Corporatiewoning, XXXX XX		4	5	-1	1	69	61	182	6	6	1
8.3	Referentiewoning 1		4	5	-1	1	70	70	190	7	7	1
8.2	Referentiewoning 2		4	5	-1	2	71	72	210	7	7	1
8.0	Referentiewoning 3		4	5	-1	2	96	58	203	7	7	1
8.0	Referentiewoning 4		6	5	-1	2	58	57	216	7	7	1
8.0	Referentiewoning 5		4	5	-1	1	69	72	235	7	7	1

bron: MTe obv NVM-data



BIJLAGE 4: Resultaten met bijbehorende bandbreedten

Resultaat: Gemeente A Koopwoning				
Leegwaarde:	€ 306 800	Netto	Investering	
Scenario	Verwacht	Best case	Verwacht	Worst case
1: Instandhouding:	€ -59 100	€ -	€ -	€ -
2: Vijzelen + energie + aanbouw:	€ -106 600	€ 147 600	€ 196 200	€ 303 700
3: Sloop nieuwbouw stedenbouwkundige:	€ -68 200	€ 173 500	€ 192 800	€ 217 000
4: Sloop nieuwbouw economisch neutraal	€ 1 400	€ 219 900	€ 244 300	€ 273 600

Resultaat: Gemeente A Huurwoning				
Leegwaarde:	€ 178 800	Netto	Investering	
Scenario	Verwacht	Best case	Verwacht	Worst case
1: Instandhouding:	€ -36 900	€ -	€ -	€ -
2: Vijzelen + energie + aanbouw:	€ -101 500	€ 86 300	€ 139 300	€ 219 900
3: Sloop nieuwbouw stedenbouwkundige:	€ 4 200	€ 121 700	€ 135 200	€ 153 600
4: Sloop nieuwbouw economisch neutraal	€ 700	€ 117 500	€ 130 500	€ 148 400

Resultaat: Gemeente B Koopwoning				
Leegwaarde:	€ 284 400	Netto	Investering	
Scenario	Verwacht	Best case	Verwacht	Worst case
1: Instandhouding:	€ -62 200	€ -	€ -	€ -
2: Vijzelen:	€ -129 300	€ 78 000	€ 129 300	€ 171 400
3: Vijzelen + investering in energie:	€ -105 500	€ 89 000	€ 143 000	€ 203 900
4: Sloop nieuwbouw:	€ -20 100	€ 142 700	€ 158 500	€ 179 200
5: Sloop nieuwbouw economisch neutraal	€ 2 300	€ 152 500	€ 169 400	€ 191 200

Resultaat: Gemeente B Huurwoning				
Leegwaarde:	€ 184 400	Netto	Investering	
Scenario	Gem.	Best case	Verwacht	Worst case
1: Instandhouding:	€ -45 600	€ -	€ -	€ -
2: Vijzelen:	€ -97 800	€ 54 500	€ 97 800	€ 132 100
3: Vijzelen + investering in energie:	€ -81 000	€ 62 300	€ 107 500	€ 155 100
4: Sloop nieuwbouw:	€ 38 200	€ 107 600	€ 119 500	€ 136 300
5: Sloop nieuwbouw economisch neutraal	€ 2 000	€ 83 700	€ 93 000	€ 107 200