



Metropoolregio Amsterdam - Provincie
Noord-Holland

Maatschappelijke kosteneffectiviteitsanalyse Binnen - Buitenstedelijk bouwen

Definitieve eindrapportage, 1 maart 2023

TITEL

Maatschappelijke kosteneffectiviteitsanalyse Binnen - Buitenstedelijk bouwen

DATUM

1 maart 2023

STATUS RAPPORT

Definitieve eindrapportage

OPDRACHTGEVER

Metropoolregio Amsterdam - Provincie Noord-Holland

PROJECTTEAM DECISIO

Daan van Gent (d.vangent@decisio.nl)

Diane Stiemer

PROJECTTEAM METAFOOR

Erik Berkelmans (erik.berkelmans@metafoor.nl)

Ferry Kaal (ferry.kaal@metafoor.nl)

Joost Beerens

CONTACTGEGEVENS DECISIO | ECONOMISCH ONDERZOEK EN ADVIES

Valkenburgerstraat 212

1011 ND Amsterdam

T 020 - 67 00 562

E info@decisio.nl

I www.decisio.nl

Inhoudsopgave

Managementsamenvatting	2
1. Inleiding	7
2. Achtergronden	11
2.1 Eerdere financiële analyses	11
2.2 Een reflectie van het PBL	15
2.3 Doorkijk naar maatschappelijke effecten	18
3. Uitgangspunten MKEA	23
3.1 Woningbouwlocaties	23
3.2 Uitgangspunten bepalen kosten en opbrengsten	28
3.3 Technische uitgangspunten	33
4. Financiële effecten	36
4.1 Eenmalige investeringen	36
4.2 Structurele kosten	37
4.3 Overzicht financiële effecten	38
5. Maatschappelijke en economische effecten	40
5.1 Wonen	40
5.2 Economie en werken	49
5.3 Mobiliteit	53
5.4 Duurzaamheid	58
5.5 Leefbaarheid	61
5.6 Landschap en groen	62
5.7 Overzicht effecten en enkele conclusies	64
6. Conclusies	65
Bijlage 1. Bronnen	69
Bijlage 2. Het agglomeratie-effect nader toegelicht	71
Bijlage 3. Kostenkengetallen externe effecten	76

Managementsamenvatting

Achtergrond en aanleiding onderzoek

Nederland staat voor de opgave om in de komende jaren een complexe 'ruimtelijke puzzel' te leggen. Binnen die puzzel is woningbouw een urgent thema dat de komende jaren veel ruimte vraagt. Uitdaging in deze puzzel is het streven naar een (blijvend) duurzame en leefbare inrichting van Nederland. Op het gebied van woningbouw wordt door veel overheden – mede om die reden – ingezet op ontwikkelingen binnen de bestaande stedelijke contouren. Op veel schaalniveaus is echter nog wel discussie over wat nu de snelste, goedkoopste en maatschappelijk meest efficiënte manier is om de woningbouwopgave de komende jaren te realiseren. In die discussie gaat het vaak over binnenstedelijk (binnen het bestaande stedelijk gebied / binnen de rode contouren) en buitenstedelijk (buiten de bestaande bebouwde omgeving / buiten de rode contouren) bouwen.

Tegen deze achtergrond willen de Metropoolregio Amsterdam (MRA) en provincie Noord-Holland nader inzicht krijgen in de verschillen tussen binnen- en buitenstedelijk bouwen. Hoewel al veel gezegd en geschreven is over de voor- en nadelen van het bouwen binnen en buiten de stad, is behoefte aan een specifiekere financiële vergelijking van enkele voorliggende projectlocaties (locaties die momenteel deel uitmaken van de plancapaciteit binnen de MRA) én aan het 'hard maken' van de maatschappelijke en economische effecten.

Om die reden is een maatschappelijke kosteneffectiviteitsanalyse (MKEA) opgesteld waarin vier woningbouwlocaties binnen de MRA (twee binnenstedelijk en twee buitenstedelijk¹) met elkaar zijn vergeleken op financiële, maatschappelijke en economische effecten. Zoveel als mogelijk zijn deze effecten gemonetariseerd om de effecten onder dezelfde noemer te brengen.

Financiële effecten

Voor zowel inbreiding als uitbreiding zijn eenmalige publieke investeringen nodig

Op zowel de binnen- als buitenstedelijke woningbouwlocaties is sprake van een 'publieke onrendabele top': overheden zullen moeten investeren in publieke projecten (bijvoorbeeld op het gebied van mobiliteit, energie of klimaat) om de

¹ Binnenstedelijk gaat het om de beoogde woningbouw in de stadsharten van Hoofddorp en Purmerend. Buitenstedelijk gaat het om de ontwikkeling van Lisserbroek (Haarlemmermeer) en de Oostflank van Purmerend (in de Purmer). Het gaat in alle gevallen om locaties die niet ter discussie staan, want nodig zijn om de woningbouwopgave van de MRA en Noord-Holland te realiseren. Ze zullen in de toekomst gerealiseerd gaan worden, ook vanuit het oogpunt van diversiteit van het woningaanbod in de MRA. Voorliggende studie is daarmee niet bedoeld om een of/of vergelijking te maken, maar in meer algemene zin de maatschappelijke kosteneffectiviteit in beeld te brengen.

woningbouwprojecten mogelijk te maken en daarbij zorg te dragen voor een duurzame en leefbare inpassen. Voor de binnenstedelijke projecten gaat het om kosten binnen het project zelf die tot uiting komen in de grondexploitatie en om zogeheten bovenplanse kosten, projecten in de directe omgeving van het project die gerealiseerd moeten worden om de woningbouwlocaties op een goede manier in de bestaande omgeving in te passen.

Op de buitenstedelijke locaties zit geen tekort op de grondexploitatie, maar resteert wel een tekort op de bovenplanse investeringen die niet bekostigd kunnen worden uit de grondexploitatie. Dat restant is een publiek tekort en drukt daarmee op het resultaat per woning. Al met al zijn de publieke onrendabele toppen vergelijkbaar tussen binnen- en buitenstedelijk bouwen en blijkt uit het onderzoek dat, wanneer alle kosten die binnen de grondexploitatie vallen worden meegenomen, geen van beide varianten er financieel gunstiger uitspringt.

Structurele beheer- en onderhoudskosten zijn bij uitbreiding buiten de bestaande stad hoger

De structurele meerkosten die een gemeente heeft voor het beheren, onderhouden en vervangen van de openbare ruimte zijn aanzienlijk hoger wanneer een nieuwbouwwijk wordt gerealiseerd op terrein dat voorheen bestemd was als grasland of akkerbouw (wat vaak buitenstedelijk het geval is en wat vaak momenteel nog in particulier bezit is en dus nu niet wordt onderhouden door de gemeente), dan wanneer een nu verhard terrein wordt getransformeerd naar een woningbouwlocatie. Deze kosten vallen buiten de grondexploitatie, maar komen wel voor rekening van de gemeente nadat de projecten zijn gerealiseerd. Om die reden zijn deze kosten meegenomen in de MKEA. Tegenover deze kosten staan inkomsten uit OZB en het gemeentefonds die de gemeente kan aanwenden voor het beheren en onderhouden van het openbaar gebied. Per woning en per inwoner zijn deze inkomsten echter gelijk, het verschil in kosten tussen inbreiding en uitbreiding blijft daarmee bestaan.

Maatschappelijke effecten

Woonwensen en -behoeften laten zien dat een mix nodig is

In Nederland wordt op verschillende schaalniveaus onderzoek gedaan naar de verhuisbereidheid en woonwensen van mensen, van waaruit enig inzicht in de behoefte aan woontypologieën ontstaat. Het beeld dat hieruit volgt is dat er behoefte is aan een mix van woontypologieën en -locaties. De behoeften verschillen uiteraard per doelgroep en ontwikkelen zich ook naarmate mensen ouder worden.

De verhuisbereidheid onder Nederlanders is overigens laag, de meeste mensen wonen in het huis dat ze graag willen. De groep waar de sterkste vraag vandaan

komt zijn jongeren en jongvolwassenen tot 34 jaar. Het grootste deel van deze groep wil graag verhuizen naar een grondgebonden woning, maar ook de vraag naar appartementen is binnen deze groep relatief groot (in vergelijking met de groep tussen de 35 en 55 jaar). Ook 55 plussers willen relatief vaker een appartement, maar deze groep is dan weer minder sterk verhuigeneigd.

We hebben onze constatering voornamelijk gebaseerd op de uitkomsten van het WoonOnderzoek 2021 van het ministerie van BZK, waarbij we ons realiseren dat we niet volledig zijn in de discussie die actueel is wat betreft woonwensen en aansluiting hiervan op datgene dat in Nederland gebouwd wordt.

Welvaartswinsten van gebiedsontwikkeling zijn binnenstedelijk hoger

De welvaartseffecten op het gebied van wonen (tot uitdrukking gebracht door middel van het berekenen van het consumentensurplus op sociale huurwoningen) en werken (economie en agglomeratiekracht) zijn binnenstedelijk hoger dan buitenstedelijk. De gemiddelde woningprijzen binnen hoogstedelijke gebieden zijn nog altijd hoger dan in lager stedelijke gebieden, wat duidt op een bepaalde mate van aantrekkelijkheid van de stad. Doordat de dichtheden binnenstedelijk hoger zijn is er ook meer kans op kennispillowers die leiden tot positievere agglomeratiekracht-effecten, zeker omdat bij binnenstedelijke gebiedsontwikkelingen vaker sprake is van een gemengd woon-werkprogramma. In de uitgangspunten die ten grondslag liggen aan de berekeningen van deze effecten is rekening gehouden met het gegeven dat de uitbreidingslocaties redelijk dicht tegen het stedelijke gebied aan zijn gelegen (dat geldt voor de Oostflank van Purmerend in sterkere mate dan voor Lisserbroek).

Binnenstedelijk bouwen zorgt voor duurzamer mobiliteitsgedrag

Het toevoegen van woningbouw zorgt altijd voor meer reisbewegingen in een bepaald gebied met diverse negatieve externe effecten tot gevolg, bijvoorbeeld op het gebied van milieu, congestie of verkeersveiligheid. Maar ook hier zit wel een duidelijk verschil tussen binnen- en buitenstedelijk bouwen. Mensen die wonen in een lager stedelijk gebied hebben doorgaans een minder duurzaam mobiliteitsprofiel, zij reizen gemiddeld langere afstanden en doen dit vaker met de auto. Binnenstedelijk wordt vooral meer met het openbaar vervoer gereisd.

De externe effecten van beide mobiliteitsprofielen (zeer sterk stedelijk voor de inbreidingsprojecten en matig stedelijk voor uitbreidingsprojecten) zijn gekwantificeerd, gemonetariseerd en met elkaar vergeleken. Het betreft hier effecten op het gebied van onder meer CO₂, luchtkwaliteit, geluid, verkeersveiligheid, gezondheid en congestie.

Behoud van open landschap en groen

Binnenstedelijk ontwikkelen zorgt voor het behoud van open landschap en groen in het buitengebied. Op deze locaties wordt bovendien (zeer) compact gebouwd met een gemiddeld ruimtegebruik van 50 vierkante meter per woning. Buitenstedelijk bouwen zorgt er juist voor dat dit niet het geval is, daar wordt extensief gebouwd met een gemiddeld ruimtegebruik van 400 vierkante meter per woning en op locaties in het groen. Daardoor treden mogelijk negatieve effecten op het gebied van leefbaarheid en recreatie in het groen op.

Deze effecten zijn lastig in euro's uit te drukken. Datzelfde geldt voor eventuele verschillen die er zijn op het gebied van leefbaarheid en duurzaamheid tussen de verschillende projectlocaties. Om die reden zijn deze effecten kwalitatief geïndiceerd met een + en/of - score.

Overzichtstabel MKEA

De verschillende effecten zijn zoveel als mogelijk kwantitatief gemaakt en in de tijd uitgezet. Hierin is onderscheid te maken tussen de eenmalige investeringen die bij start van het project tot een negatief financieel effect leiden en de structurele kosten (meerkosten beheer en onderhoud, effecten mobiliteit) en baten (consumentensurplus, agglomeratie-effecten). Alle eenmalige en structurele effecten zijn gemonetariseerd en met een tijdshorizon van 50 jaar meegenomen. Vervolgens zijn alle toekomstige monetaire waarden aan de hand van een discontovoet teruggerekend naar wat ze vandaag de dag waard zouden zijn (netto contant gemaakt). Om tot een goede vergelijking van de verschillende projecten te komen zijn de monetaire effecten vervolgens gedeeld door het aantal woningen dat wordt gerealiseerd. Zo ontstaat per project een beeld van de kosteneffectiviteit per woning.

Het overzicht van de maatschappelijke kosten en baten per woning en per projectlocatie is weergegeven in tabel S.1. Het maatschappelijk 'saldo' van de binnenstedelijke woningbouwlocaties bedraagt ongeveer 60.000 euro per woning. Het 'saldo' van maatschappelijke effecten op de buitenstedelijke locaties bedraagt ongeveer 12.000 euro per woning.

We concluderen daarmee dat de kosteneffectiviteit van de binnenstedelijke woningbouwlocaties hoger is dan van de buitenstedelijke woningbouwlocaties. Daarin valt op dat het verschil al begint bij de financiële effecten: wanneer naar zowel de eenmalige investeringen als de structurele meerkosten voor beheer en onderhoud wordt gekeken dan is binnenstedelijk ontwikkelen over het algemeen al kosten effectiever. Daar komen vervolgens ook nog enkele maatschappelijke (externe effecten mobiliteitsgedrag) en economische (agglomeratiekracht en

consumentensurplus) voordelen voor binnenstedelijk ontwikkelingen bij ten opzichte van bouwen op uitbreidingslocaties.

Tabel S.1: Overzichtstabel van maatschappelijke kosten en baten per projectlocatie, bedragen zijn in contante waarden per woning

	Binnenstedelijk		Buitenstedelijk	
	Hoofddorp	Purmerend	Lisserbroek	Oostflank
Financiële effecten				
Grondexploitatie	-€ 8.000	€ 1.000	€ 0	€ 0
Bovenplanse kosten	-€ 16.000	-€ 17.000	-€ 20.000	-€ 27.000
Meerkosten beheer en onderhoud	-€ 3.000	-€ 3.000	-€ 13.000	-€ 13.000
Totaal financiële effecten	-€ 27.000	-€ 19.000	-€ 33.000	-€ 40.000
Maatschappelijke en economische effecten				
Consumentensurplus	€ 29.000	€ 29.000	€ 24.000	€ 24.000
Agglomeratiekracht	€ 82.000	€ 77.000	€ 62.000	€ 68.000
Mobiliteitsgedrag nieuwe bewoners	-€ 24.000	-€ 24.000	-€ 40.000	-€ 40.000
Duurzaamheid	+/-	+/-	+/-	+/-
Leefbaarheid	+/-	+/-	+/-	+/-
Landschap en groen (behoud)	+	+	-	-
Totaal maatschappelijke en economische effecten	€ 87.000	€ 82.000	€ 46.000	€ 52.000
Saldo van effecten	€ 60.000	€ 63.000	€ 13.000	€ 12.000

1. Inleiding

Aanleiding

We hoeven niet nogmaals te herhalen hoe groot de woningbouwopgave in Nederland en in het bijzonder de Randstad is. Recente installatie van een aparte minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening en het beschikbaar stellen van € 7,5 miljard voor infrastructuur voor (grootschalige) woningbouwlocaties maakt duidelijk dat hier ook vanuit het kabinet prioriteit voor is. Deze minister komt bovendien met diverse plannen om de woningbouwproductie aan te jagen (versnellen) en de woningmarkt te hervormen (onder andere gericht op betaalbaarheid). Discussie is er nog wel over wat nu de snelste, goedkoopste en maatschappelijk efficiëntste manier is om de woningbouwopgave de komende jaren te realiseren.

In die discussie gaat het vaak over de verschillen tussen binnenstedelijk (binnen het bestaande stedelijk gebied / binnen de rode contouren) en buitenstedelijk (buiten de bestaande bebouwde omgeving / buiten de rode contouren) bouwen. Over buitenstedelijk bouwen wordt vaak gezegd dat er meer mogelijkheden zijn, aangezien het sneller en goedkoper zou zijn. Daar staat tegenover dat er reeds veel binnenstedelijke plannen zijn (plancapaciteit) en dat ook hierover wordt gezegd dat de kosten helemaal niet veel hoger zijn (onder andere vanwege meekoppelkansen voor de bestaande stad) en dat de procedures niet veel langer duren dan wanneer buiten de stad wordt gebouwd. Bovendien wordt gewezen op het besparen van open ruimte rondom de stad. In het regeerakkoord wordt overigens de voorkeur uitgesproken om zoveel als mogelijk binnen de bestaande stedelijke contouren nieuwe woningen te realiseren. Die lijn wordt door veel provincies en gemeenten reeds langere tijd gehanteerd.

Vraagstelling

Het onderwerp krijgt recent dus veel aandacht in verschillende beleidsstukken en onderzoeken (van onder meer het PBL en College van Rijksadviseurs). Focus ligt in die stukken vaak op het financiële aspect, dat uiteraard kwantitatief gestaafd kan worden (bijvoorbeeld in onderzoeken van het EIB en in een recente inventarisatie van Rebel). Aandacht is er ook zeker voor de maatschappelijke en economische aspecten en verschillen, maar die zijn tot op heden veelal kwalitatief beschreven en in beperkte mate kwantitatief onderbouwd. Laat staan dat de maatschappelijke en economische aspecten gemonetariseerd zijn (naar euro's zijn vertaald), zodat alle effecten van binnen- en buitenstedelijk bouwen onder dezelfde noemer vertaald kunnen worden. En dat terwijl hier wel mogelijkheden toe zijn vanuit de systematiek van de maatschappelijke kosten-batenanalyse.

In het licht van de discussie rondom binnen- en buitenstedelijk bouwen zijn de Metropoolregio Amsterdam en provincie Noord-Holland geïnteresseerd in het 'hard' maken van met name de maatschappelijke en economische effecten. Met als voornaamste reden dat niet alle effecten van binnen- en buitenstedelijk bouwen zichtbaar worden door het uitwerken van een klassieke grondexploitatie. Hierdoor kan mogelijk een onvolledig beeld of een schijnbare tegenstelling ontstaan over de wenselijkheid van bepaalde locatiekeuzes. Het breder uitwerken van een 'maatschappelijke businesscase' kan dat beeld aanvullen, zodat hierin een eerlijke vergelijking kan worden gemaakt.

Bij opzet van het onderzoek is ervoor gekozen om een dergelijke uitwerking zo concreet mogelijk te doen voor een aantal casussen. Op dit punt is van aanvullend belang dat we op basis van eerdere onderzoeken constateren dat van uitleggebieden ook financieel veel minder data beschikbaar is dan van binnenstedelijke projecten. Het voorliggende onderzoek kan op dit punt dus ook extra informatie verschaffen.

Maatschappelijke vergelijking van vier locaties

Om meer zicht en grip te krijgen op de integrale maatschappelijke kosten en baten is door Decisio en Metafoor een zogeheten Maatschappelijke Kosteneffectiviteitsanalyse (MKEA) opgesteld waarin vier gebiedsontwikkelingslocaties met elkaar zijn vergeleken op een twee inhoudelijke elementen:

- **Financieel.** Voor de vier locaties is een ruimtelijk programma samengesteld en financieel doorgerekend (er is een grondexploitatie opgesteld, de kosten voor bovenplanse maatregelen zijn in beeld gebracht en een inschatting van de structurele meerkosten voor beheer en onderhoud is gedaan).
- **Maatschappelijk en economisch.** Voor de vier locaties zijn effecten op het gebied van maatschappij (denk aan leefbaarheid, mobiliteit, energie, duurzaamheid) en economie (denk aan agglomeratiekracht en consumentensurplus) beschreven en uitgewerkt. Tevens is een beschouwing opgenomen van de woonwensen van mensen en welk type ontwikkelingen daar het beste op aansluiten.

Wat is een MKEA?

In een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) worden alle maatschappelijke effecten van een project in kaart gebracht en vergeleken met de kosten van het project. Het gaat dan om effecten voor initiatiefnemers, gebruikers, omwonenden en andere belanghebbenden, maar ook om de bredere effecten op de leefbaarheid, economie, bereikbaarheid, landschap, natuur en milieu. Alle effecten worden in euro's uitgedrukt, zodat een integraal overzicht van

de maatschappelijke merites van een project ontstaat. In een maatschappelijke kosteneffectiviteitsanalyse (MKEA) worden grotendeels dezelfde stappen doorlopen en methoden en technieken gebruikt als in een MKBA. Het verschil tussen beiden is dat in een MKBA specifiek aandacht is en uitwerking wordt gegeven aan een 'nulalternatief' (een alternatief waarin het project niet wordt gerealiseerd), in een MKEA wordt niet vergeleken met een nulalternatief, maar worden enkel de verschillende projectalternatieven tegen elkaar afgezet.

Voor het onderzoek zijn vier locaties gekozen die ook daadwerkelijk onderdeel uitmaken van de plancapaciteit in de provincie Noord-Holland voor de komende 10 jaar en waar om die reden ook al veel over bekend is. Het gaat om locaties die dus niet ter discussie staan en waar de komende jaren ontwikkeld gaat worden. Daarbij is gekeken naar twee keer twee locaties binnen eenzelfde gemeente, per gemeente een inbreidings- en uitbreidingsproject. Door de keuze voor casussen binnen eenzelfde gemeente kunnen zoveel als mogelijk dezelfde beleidsuitgangspunten gehanteerd worden (bijvoorbeeld als het gaat om programmering). Het gaat om de volgende vier locaties:

- Purmerend:
 - Ontwikkelingen rondom stationslocaties in het stadshart. Deze locaties maken onderdeel uit van het 'Gebiedsplan Purmerend' dat in 2021 is opgesteld door de gemeente Purmerend. Het gebiedsplan maakt onderdeel uit van Bereikbare Steden, binnen dit programma van de MRA wordt onder meer gezamenlijk ingezet op het versneld aanpakken van het woningtekort, het optimaliseren van stedelijke mobiliteit, stimuleren van werkgelegenheid, verduurzaming en het klimaatadaptief maken van steden. De locatie is daarmee, wat ons betreft, representatief voor veel andere binnenstedelijke gebiedsontwikkelingsprojecten.
 - De Purmer (uitleglocatie) is een locatie in de Oostflank van Purmerend. Het gebied bestaat nu onder meer uit een golfbaan en ligt dicht tegen de bestaande stad aan. Het staat daarmee wat ons betreft symbool voor een typische stedelijke uitbreidingslocatie.
- Haarlemmermeer:
 - Ontwikkelingen in het stationsgebied van Hoofddorp. Deze locaties maken onderdeel uit van het gebiedsplan voor Hoofddorp, dat eveneens in het kader van Bereikbare Steden is opgesteld.
 - Ontwikkeling van Lisserbroek Noord (uitleglocatie). Het gaat hier om een nieuwbouw ontwikkeling in het buitengebied van Lisse / Lisserbroek en is daarmee wat ons betreft representatief voor een meer solitaire woningbouwontwikkeling op een greenfield locatie.

Leeswijzer

In het vervolg van dit rapport gaan we eerst nader in op de achtergrond van het vraagstuk waarbij we enkele eerdere studies naar het onderwerp bespreken (hoofdstuk 2), vervolgens gaan we in op de methodiek en uitgangspunten die zijn gehanteerd bij uitvoering van het onderzoek (hoofdstuk 3). Het beschrijft onder meer de locaties en technische uitgangspunten. Daarna komen achtereenvolgens de financiële (hoofdstuk 4) en maatschappelijke en economische effecten (hoofdstuk 5) aan bod. In hoofdstuk 6 zijn enkele conclusies getrokken.

2. Achtergronden

We starten dit onderzoek met een beknopte theoretische basis die tevens de aanleiding vormen tot het opstarten en uitvoeren van het onderzoek zelf. In het (recente) verleden is namelijk al veel onderzoek gedaan of zijn publicaties verschenen die gaan over de verschillen tussen binnen- en buitenstedelijk bouwen of de voor- en nadelen die (mogelijk) bestaan tussen beide vormen.

We gaan in dit hoofdstuk in op enkele van deze onderzoeken (we kunnen daarin niet volledig zijn). Daarbij starten we met de financiële aspecten en verschillen daarin tussen binnen- en buitenstedelijk bouwen. Daarbij putten we onder meer uit eerder onderzoek in Noord- en Zuid-Holland. Vervolgens bespreken we aan de hand van een recent gepubliceerde reflectie van het PBL ten aanzien van binnen- en buitenstedelijk bouwen de bredere voor- en nadelen die er voor beide typen zijn. We maken daarbij tevens gebruik van enkele gesprekken die we hebben gevoerd binnen de provincie Noord-Holland.

Tot slot halen we het Dashboard Verstedelijking aan dat onder meer ook voor de Metropoolregio Amsterdam is ingezet om een viertal verstedelijkingsscenario's te vergelijken op maatschappelijk relevante thema's. Aan een aantal van de veronderstelde uitkomsten en maatschappelijke effecten van dit dashboard geven we een objectieve waardering door in voorliggende MKEA effecten 'op euro's' te zetten, het is daarmee een mooi vertrekpunt voor het vervolg van het onderzoek.

2.1 Eerdere financiële analyses

De laatste jaren is veel aandacht voor de publieke businesscase van woningbouw. De grote woningbouwopgave noopt ons daartoe vanwege de randvoorwaardelijke investeringen die gedaan moeten worden. Die randvoorwaardelijke investeringen landen vaak publiek, waardoor sprake kan zijn van een publieke onrendabele top. Op dit punt zijn ook diverse eerdere studies gedaan naar de verschillen tussen binnen- en buitenstedelijk bouwen. Recent heeft Decisio dat met Fakton voor de provincie Zuid-Holland gedaan, mede gebaseerd op een brede inventarisatie van Rebel in opdracht van het ministerie van BZK en in 2013 al zocht het EIB uit wat de verschillen in grondexploitaties zijn tussen bouwen binnen de stad of op uitleglocaties. In deze paragraaf gaan we beknopt in op de uitkomsten van enkele van deze studies. Daarbij maken we expliciet onderscheid tussen de grondexploitatie en de bovenplanse kosten.

De inventarisatie van Rebel² in 2021 is een mooi vertrekpunt om de verschillen tussen de kosten van binnen- en buitenstedelijk bouwen te duiden. In deze studie is voor de totale woningbouwopgave tot 2030, exclusief de zogeheten ‘14 grootschalige gebieden’ (hierover later meer) een beeld geschetst van de publieke kosten die gemaakt moeten worden om circa 600.000 woningen te bouwen. Dat is gedaan op basis van gegevens die alle provincies hebben aangeleverd. In deze studie is een tabel gepresenteerd met een expliciete vergelijking tussen ontwikkelingen op binnenstedelijke en uitleglocaties, deze is overgenomen in Figuur 2.1.

Figuur 2.1: Conclusies gemiddelde publieke onrendabele top (PORT)

	Basisscenario	Minimale PORT	Maximale PORT
Binnenstedelijk			
% projecten zonder tekort	10%	15%	5%
PORT toerekenbaar	15.000	12.600	18.500
PORT niet-toerekenbaar	14.900	12.000	18.000
Uitleg			
% projecten zonder tekort	55%	70%	40%
PORT toerekenbaar	8.000	6.000	10.000
PORT niet-toerekenbaar	14.900	12.000	18.000

Bron: Rebel, 2021

Binnenstedelijk bouwen

Uit de analyse van Rebel volgt dat binnenstedelijk het grootste deel van de woningbouwprojecten een tekort kent (Rebel benoemd dit als ‘Publieke onrendabele top’, ofwel PORT), het gaat om 85 tot 95 procent van alle projecten. Dat tekort is uit te splitsen naar toerekenbare kosten en kosten die niet direct toerekenbaar zijn aan de woningbouw, maar die wel gemaakt moeten worden (onder het mom van ‘je kunt geen halve bruggen bouwen’). In het basisscenario is sprake van een PORT van bijna 30.000 euro, dat voor de helft direct is toe te rekenen aan de woningbouw.

In de bovenstaande analyse zijn de 14 grootschalige woningbouwgebieden die eveneens door Rebel (in samenwerking met Fakton, Stad2 en Decisio³) in beeld zijn gebracht nog buiten beschouwing gelaten⁴. Het grootste deel van deze

² Rebel (april 2021), in opdracht van ministerie BZK: ‘Verkenning onrendabele toppen woningbouwprojecten – Analyse op hoofdlijnen publieke tekorten landelijke woningbouwplannen 2021-2030’.

³ Rebel, Stad2, Fakton en Decisio (juni 2021) in opdracht van ministerie BZK: ‘Businesscase aanpak 14 grootschalige gebieden’.

⁴ Het gaat inmiddels om 17 grootschalige woningbouwgebieden waar het kabinet expliciet een budget van 6 miljard voor ter beschikking heeft gesteld, met name voor investeringen op

grootschalige woningbouwlocaties is binnenstedelijk of gaat over de transformatie van bedrijventerreinen aan de randen van steden. Zo is bijvoorbeeld voor de projecten in de Zuidelijke Randstad bekend dat de gemiddelde toerekenbare PORT 25.000 euro is voor het realiseren van 127.000 woningen, op veelal complexe binnenstedelijke locaties. Het gaat hier om de volgende opbouw van kosten:

- Publieke tekort grondexploitatie: 5.400 euro.
- Direct toerekenbare bovenplanse ingrepen: 14.000 euro.
- Toerekenbare investeringen vanuit bovenregionale (lijn) infrastructuur: 5.700 euro.

Ook in eerdere studies van bijvoorbeeld het EIB in 2011⁵ en 2013⁶ is geconcludeerd dat gemiddeld genomen voor binnenstedelijke woningbouwlocaties een financieel tekort optreedt. In 2011 ging het, op basis van een analyse van 150 gemeentelijke grondexploitaties in de periode 2004-2007, om een tekort van 10.000 euro per woning.

In de recente studie van Decisio en Fakton (2021)⁷ concluderen we om die reden ook dat voor wat betreft binnenstedelijk ontwikkelen 'verreweg de meeste locaties een publiek tekort hebben. Er zijn wel locaties waar geen tekort is of waar licht op verdiend kan worden, maar het gaat in die gevallen vaak om kleinere inbreidingslocaties binnen bestaand stedelijk gebied. Dit betreft geen locaties waar grote woningaantallen behaald kunnen worden'.

Buitenstedelijk bouwen

Het overzicht van Rebel (zie Figuur 2.1) laat zien dat er een stuk minder buitenstedelijke locaties zijn waar een publieke onrendabele top op zit. Het gaat om 40 tot 70 procent van de locaties. Dat tekort is ook kleiner, in ieder geval het toerekenbare deel, met gemiddeld 8.000 euro per woning. Het niet-toerekenbare deel is door Rebel gelijk gehouden aan binnenstedelijk bouwen (met 14.900 euro). Bij deze gegevens moet wel een kanttekening worden geplaatst. Rebel geeft in haar publicatie namelijk aan dat 'er aanzienlijk minder data beschikbaar is over tekorten bij uitleggelocaties dan over die bij binnenstedelijke projecten'. Deze conclusie trokken wij samen met Fakton ook in onze inventarisatie voor de provincie Zuid-Holland vorig jaar. We inventariseerden op basis van eerdere studies:

het gebied van infrastructuur (zie: [Kabinet investeert 1,2 miljard in infrastructuur voor het sneller bouwen van 135.000 nieuwe woningen | Nieuwsbericht | Rijksoverheid.nl](#))

⁵ Succesvol binnenstedelijk bouwen, EIB (2011).

⁶ Kostenverschil binnenstedelijk bouwen en bouwen op uitleggelocaties in Noord-Holland, EIB en Decisio (2013)

⁷ Decisio en Fakton (oktober 2021): 'Quickscan onderzoek financiële kosten en opbrengsten gebiedsontwikkeling – een vergelijking tussen ontwikkelingen op binnenstedelijke en uitleggelocaties', in opdracht van de provincie Zuid-Holland.

- De inventarisatie van Rebel zelf waar twee concrete voorbeelden worden genoemd:
 - De gemiddelde publieke onrendabele top (PORT) (inclusief infra) van 4 WBI-projecten op de uitleglocaties bedraagt ongeveer € 9.700 per woning, (6.405 woningen).
 - In de provincie Gelderland bedraagt de PORT ongeveer € 6.600 per woning (o.b.v. 10.045 woningen) voor ontwikkeling op uitleglocaties.
- In een wat verder verleden (2013) heeft EIB in samenwerking met Decisio een analyse gedaan voor 48 locaties in de provincie Noord-Holland⁸. Daaruit bleek dat buitenstedelijk ontwikkelen een positieve GREX heeft. Onduidelijk is echter of daarin ook rekening is gehouden met meer bovenregionale infrastructuur (verbreding van snelwegen, aanleg van openbaar vervoer) en wat de rol is van het woningbouwprogramma (aandeel sociaal).
- Ook de studie van het EIB uit 2011⁹ toonde dit aan, die studie concludeerde dat buitenstedelijke woningbouwlocaties een gemiddeld surplus van 8.000 euro per woning kennen.
- Uit een evaluatie van de ontwikkeling van VINEX-locaties in de periode 1995-2005¹⁰ komt naar voren dat het Rijk voor 10.500 euro per woning een bijdrage heeft geleverd aan het realiseren van openbaar vervoer, tegemoetkoming in de kosten voor bodemsanering en grondkosten en voor het verfijnen van de groeigemeenten. Inclusief cofinanciering vanuit gemeenten / provincies is voor 22.300 euro per woning aan publieke kosten gemaakt. Onbekend is wat gemeenten verdienen hebben aan de grondopbrengsten voor de ontwikkeling van 418.000 woningen in deze VINEX-locaties.

We haalden aanvullend uit één casus in Zuid-Holland naar voren dat hier een publieke onrendabele top van circa 8.000 euro per woning op zou zitten (op basis van gegevens uit de WBI).

We concludeerden over buitenstedelijk bouwen dat ook hier in het algemeen een publieke onrendabele top aanwezig is: 'Dat wordt – voor zover wij kunnen afleiden uit gesprekken en beschikbare gegevens – veroorzaakt door benodigde investeringen in ontsluitende en meer bovenregionale infrastructuur (zoals het voorbeeld van de VINEX-locaties laat zien) en door de mate waarin rekening is gehouden met een betaalbaar programma (wat bijvoorbeeld een eis is binnen de WBI)'.

⁸ Kostenverschil binnenstedelijk bouwen en bouwen op uitleglocaties in Noord-Holland, EIB en Decisio (2013)

⁹ *Succesvol binnenstedelijk bouwen*, EIB (2011).

¹⁰ RIGO (2007), in opdracht van Ministerie VROM: 'Evaluatie Verstedelijking VINEX 1995 tot 2005'.

2.2 Een reflectie van het PBL

In de aanloop naar een rondetafelgesprek over binnen- en buitenstedelijk kader met de vaste commissie voor Binnenlandse Zaken van de Tweede Kamer heeft het PBL een position paper opgesteld dat een reflectie geeft op het onderwerp. Dit position paper 'Binnen- en buitenstedelijk bouwen in Nederland: een reflectie' is in 2020 opgesteld en bevat onder meer een aantal argumenten voor zowel binnenstedelijk bouwen als buitenstedelijk bouwen. In deze paragraaf nemen we deze argumenten een-op-een over, waarbij we bij een aantal argumenten stilstaan en aangeven hoe daar in voorliggende MKEA nog nadere invulling, duiding of kwantificering aan is gegeven. Daarbij maken we ook gebruik van de informatie uit gesprekken die we hebben gevoerd binnen de MRA, provincie Noord-Holland en met de gemeenten die we als casus meenemen in deze studie.

2.2.1 Argumenten voor bouwen binnen de grenzen van bestaand bebouwd gebied

- Veel mensen willen in de stad wonen. Door binnen de bestaande steden te bouwen wordt ervoor gezorgd dat dit ook mogelijk blijft voor lagere en middeninkomens.

In paragraaf 5.1 gaan we nader in op enkele onderzoeken die de woonwensen van mensen beschrijven.

- Er is nog genoeg ruimte in de stad. Er zijn lege plekken, verouderde bedrijventerreinen en leegstaande kantoorgebieden, die juist opwaardering en herontwikkeling nodig hebben.

In dit rapport werken we twee binnenstedelijke gebiedsontwikkelingslocaties uit die hier een voorbeeld van zijn. In Purmerend worden lege plekken bebouwd en bedrijventerreinen getransformeerd, in Hoofddorp gaat het met name om transformatie van (leegstaande) kantoorruimtes. In gesprekken werd bovendien aangegeven dat het transformeren van verouderde bedrijfslocaties in binnensteden zorgt voor het verbeteren van de leefbaarheid. Daarbij moet wel rekening worden gehouden met het verplaatsen van bedrijvigheid / bedrijfslocaties, wat geld kan kosten en ruimte elders innemen.

- Spaart open ruimte rondom de stedelijke kernen. Behoudt het contrast tussen (hoog)stedelijke gebieden en een omgeving met groen en water – een unique selling point van Nederland.

Een 'unique selling point' dat wel te kwantificeren is, maar zich nog lastig 'op waarde' laat zetten, in paragraaf 5.6 gaan we hier nader op in. Hier staat tegenover dat bouwen binnen de bestaande stad mogelijk ook minder ruimte over laat voor groen in de stad, terwijl dat groen ook belangrijk is voor gezondheid en klimaatadaptatie, daar zal bij bouwen in de stad aandacht voor moeten zijn.

- Maakt het mogelijk om bestaande infrastructuur beter te benutten. Maakt het mogelijk om bestaande voorzieningen beter te benutten, een grotere diversiteit aan voorzieningen te kunnen 'dragen' of om voorzieningen te behouden die dreigen weg te vallen wegens voortgaande huishoudensverdunding.
Onze twee casussen laten zien dat binnenstedelijk ook geïnvesteerd moet worden om de voorzieningen, infrastructuur en bestaande mobiliteitsontsluitingen op te waarderen en zodanig in te richten dat het een intensiever gebruik aan kan. Tegelijkertijd is het mogelijk om deze investeringen (die we bovenplanse kosten noemen) te vergelijken met de investeringen in buitenstedelijke locaties op dit onderwerp. Wat aanvullend in gesprekken ter tafel kwam is dat gebouwd kan worden in de nabijheid van bestaande voorzieningen en dat dit ook financiële voordelen met zich mee kan brengen.
- Door toevoeging van andere woningtypen in bestaande wijken kunnen huishoudens met veranderende woonbehoeften hun wooncarrière makkelijker in de eigen wijk voortzetten.
- Meer nabijheid van werk, voorzieningen en sociale contacten = meer bereikbaarheid met minder mobiliteit en meer interactie (belangrijk voor economische agglomeratie-effecten).
Op basis van andere studies van het PBL en CPB hebben we hier een waardering aan gegeven, in paragraaf 5.2 gaan we hier nader op in. Uit gesprekken volgt dat hierdoor ook de mogelijkheid ontstaat om een lagere parkeernorm te hanteren dan in minder sterk stedelijke gebieden.
- Geeft de kans om kwetsbare wijken te versterken en om noodzakelijk onderhoud te koppelen aan nieuwe ontwikkelingen, denk aan energiebesparing en de transitie naar hernieuwbare energie.
Hier zijn ook kosten aan verbonden, zo heeft een studie van Arcadis en &Flux naar de kosten van klimaatadaptiviteit in het bestaande stedelijke gebied laten zien, met die kosten houden we rekening in de financiële effecten.
- Leidt gemiddeld genomen tot meer stedelijk wonen, wat (statistisch gezien) gepaard gaat met meer actieve mobiliteit en minder automobiliteit en dus minder negatieve externe effecten als gevolg daarvan.
De externe effecten rekenen we expliciet door in paragraaf 5.3 op basis van een vergelijking van mobiliteitsprofielen. Deze berekening sluit onder meer aan op eerdere conclusies van Ecorys in 2005¹¹ omtrent congestie: binnenstedelijk bouwen zou betere resultaten opleveren dan gespreid bouwen in de groene ruimte wat betreft congestie.

¹¹ Volgend uit het onderzoek 'Maatschappelijke kosten en baten IBO Verstedelijking' uit 2005.

- Het is adaptiever; het is gemakkelijker om te schakelen met meer of minder programma en er is minder moeite nodig om een functiemix te krijgen.
- Per inwoner is minder infrastructuur nodig in grotere/dichter bebouwde steden.

2.2.2 Argumenten voor bouwen buiten de grenzen van bestaand bebouwd gebied

- Uitbreiding kan helpen het tempo van het bouwen van nieuwe woningen te versnellen.
- Sommige doelgroepen willen een ruime grondgebonden woning. Deze zijn schaars in de stad en daardoor duur. Sommige doelgroepen willen wonen in een groene omgeving. Groen in de stad is beperkt. Uitzicht op stedelijk groen vanuit hoogbouw is niet hetzelfde als groen wonen op maaiveld.
We gaan in paragraaf 5.1 nader in op een aantal onderzoeken naar de woonwensen van mensen.
- Mensen gaan waarschijnlijk vaker thuiswerken, dus dicht bij de stad wonen voor werk wordt minder belangrijk.
- Het is goedkoper en gemakkelijker te ontwikkelen. Geen vervuilde grond, geen bedrijven die uitgekocht moeten worden, geen bestaande infrastructuur die omgeleid moet worden en minder complexe inspraak.
In hoofdstuk 3 en hoofdstuk 4 toetsen we de hypothese of het goedkoper is aan de hand van concrete grondexploitatieberekeningen en kostenramingen voor de benodigde bovenplanse ingrepen. Waar niet aan voorbij moet worden gegaan is dat voor buitenstedelijke ontwikkelingen in sommige gevallen ook nieuwe infrastructuur nodig is.
- Het laat ruimte over voor groen in de stad, waardoor het daar gemakkelijker is om te werken aan klimaatbestendigheid en gezondheid.
Waar tegenin gebracht kan worden dat het bouwen buiten de stad vaak ook ten koste gaat van landschap dat zonder bebouwing gebruikt kan worden voor gezondheidsdoelstellingen (sport en recreatie).
- Buitenstedelijk ontwikkelen levert grotere grondwaardestijgingen op en die kunnen worden gebruikt voor investeringen in klimaat, energie, natuur en mobiliteit.
Mogelijk is dat zo, in hoofdstuk 4 gaan we nader in op de uitkomsten van de kostenberekeningen voor onze casussen. Wat mogelijk wel zo is, is dat de eventuele opbrengsten direct weer aangewend moeten worden voor de ontsluiting van het gebied of het compenseren van natuur en klimaat.

Op basis van bovenstaande argumenten constateren we het volgende meer algemene beeld: binnenstedelijke locaties zijn aantrekkelijke ontwikkellocaties vanwege de nabijheid van bestaande voorzieningen, zoals infrastructuur, werklocaties en winkels. Daarnaast gaat er relatief weinig landschap verloren bij de

ontwikkeling van binnenstedelijke locaties. Aan de andere kant is op uitleglocaties over het algemeen meer ruimte om te ontwikkelen en daarnaast is het grondeigendom veelal minder versnipperd wat de verwerving gronden eenvoudiger maakt.

2.3 Doorkijk naar maatschappelijke effecten

De reflectie van het PBL maakt duidelijk dat het in de vergelijking tussen binnen- en buitenstedelijk bouwen niet alleen zou moeten gaan over de directe financiële gevolgen (of 'effecten'), maar dat ook effecten optreden *nadat* de woningen zijn gerealiseerd. Die effecten (voor- en nadelen) verschillen per locatie. In voorliggend onderzoek nemen we dat expliciet mee. In deze paragraaf halen we inspiratie uit een tweetal publicaties van het College van Rijksadviseurs (CRa) en bespreken we enkele andere eerdere studies naar het onderwerp.

De eerste inspiratie op dit gebied wordt gevormd door een recent gepubliceerde 'leidraad voor Nederland': 'Bouwen in de buurt' (College van Rijksadviseurs, oktober 2022). Onderstaand is een citaat opgenomen dat wat ons betreft treffend weergeeft hoe verschillende partijen op elk hun eigen manier tegen het onderwerp (binnen- of buitenstedelijk bouwen) aankijken.

"Bouwen in de wei is goedkoop, bouwen in de bebouwde kom is ingewikkeld en duur – dat is in een notendop het beeld dat ontwikkelaars graag schetsen. Waarbij ze natuurlijk alleen kijken naar de kosten die ze zelf moeten maken – alle andere kosten, voor bijvoorbeeld wegen, ov, riolering en groen, worden over de maatschappelijke schutting gegoooid. De vergelijking met goedkoop vliegen is onmiskenbaar. De kosten en baten van een nieuwe woning in de wei zijn moeilijk te vergelijken met die van eenzelfde woning in een bestaande buurt. De uitkomst wordt uiteindelijk bepaald door wat je allemaal meerekent: hoe zorgvuldiger je het net uitgooit, hoe hoger de kosten van bouwen in de wei en hoe hoger de tweede-ordeopbrengsten van bouwen in de buurt. Als je uitzoomt gaat het uiteindelijk om een maatschappelijke keuze. Bouwen in de wei maakt de kosten collectief en de winsten privaat. Terwijl in de buurt bouwen de kosten verdeelt tussen collectief en privaat, en ook de voordelen ten goede laat komen aan zowel de gemeenschap als de private eigenaren. Wij vinden het daarom verantwoord om ervan uit te gaan dat woningen in de wei en in de buurt per saldo even duur of goedkoop zijn". *Bron: College van Rijksadviseurs (2022), Bouw in de buurt Leidraad voor Nederland. Pagina 18.*

Om hun argumentatie kracht bij te zetten geeft het CRa aan dat zij een methode heeft ontwikkeld om verschillende verstedelijkingsmodellen met elkaar te

vergelijken, het zogenaamde Dashboard Verstedelijking¹². Met dat dashboard is het mogelijk om verschillende verstedelijkingsmodellen te vergelijken en op die manier inzicht te geven in de maatschappelijke meerwaarde van de woningbouwopgave. In het dashboard worden negen thema's onderscheiden: versterking economie, benutten eerdere infrastructuur-investeringen, draagvlak voorzieningen versterken, tijdigheid, gezonde grondexploitatie, woonmilieuvoorkeur, duurzaam ruimtegebruik, duurzaam energiegebruik en versterking leefklimaat bestaande stad.

Het dashboard is in een aantal regio's ook ingezet om op een hoog schaalniveau verschillende verstedelijkingsmodellen te vergelijken. Zo ook voor de Metropoolregio Amsterdam¹³ waar is gekeken naar 4 ruimtelijke verstedelijkingsmodellen om tegemoet te treden aan de opgave om 250.000 woningen te bouwen en ruimte te maken voor 238.000 arbeidsplaatsen. Deze zijn weergegeven in Figuur 2.2. Het lijkt niet direct een factor van belang geweest bij het opzetten van de modellen, maar er is wel duidelijk onderscheid in de mate waarin is ingezet op compacte steden en hoge dichtheden (vooral in de modellen 'Lineaire en Compacte metropool') versus meer verspreide woningbouw in lagere dichtheden (Tapijt- en Netwerkmecropool).

¹² Daar is op deze pagina meer informatie over te vinden: [Dashboard Verstedelijking | Projecten | College van Rijksadviseurs](#)

¹³ Ministerie van BZK i.s.m. CRa en Studio Bereikbaar (juli 2020): Dashboard Verstedelijking Metropoolregio Amsterdam.

Figuur 2.2: Vier verstedelijkingsmodellen voor de MRA uit het Dashboard Verstedelijking

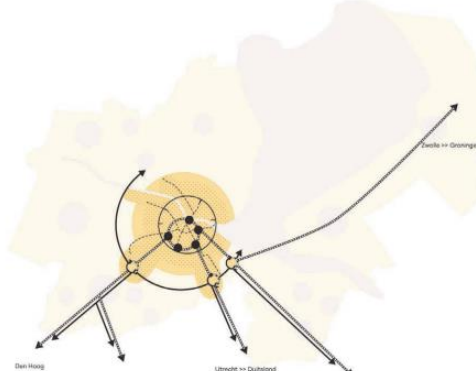
Lineaire metropool

De nadruk ligt op de zuidelijke corridor zowel op het gebied van multimodale bereikbaarheid en ontvlechting van OV-systemen als op het gebied van verstedelijking. In de andere corridors wordt vooral ingezet op het benutten van beschikbare capaciteit en verstedelijking (wonen) in de vorm van verdichting of uitbreiding.



Compacte metropool

Maximale connectiviteit en verdichting van de agglomeratie Amsterdam staat centraal. Er wordt ingezet op snelle en betrouwbare verbindingen tussen grote steden en belangrijke economische regio's. Verdichting vindt vooral plaats in hoge dichtheden in Amsterdam, afnemend in intensiteit richting het buitengebied.



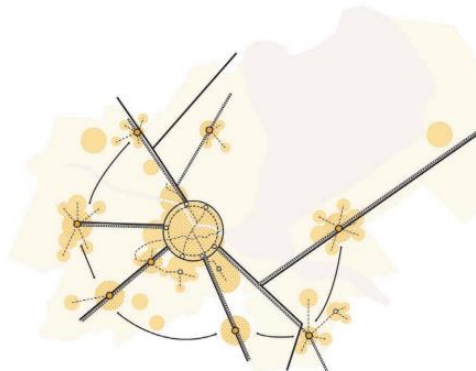
Tapijtmetropool

Verschillende typologieën worden 'uitgesmeerd' over een groter gebied. Dit levert een grote rijkdom op aan verschillende woonmilieus in verschillende dichtheden, aansluitend bij de vraag van woningzoekenden en de betaalbaarheid van het aanbod.



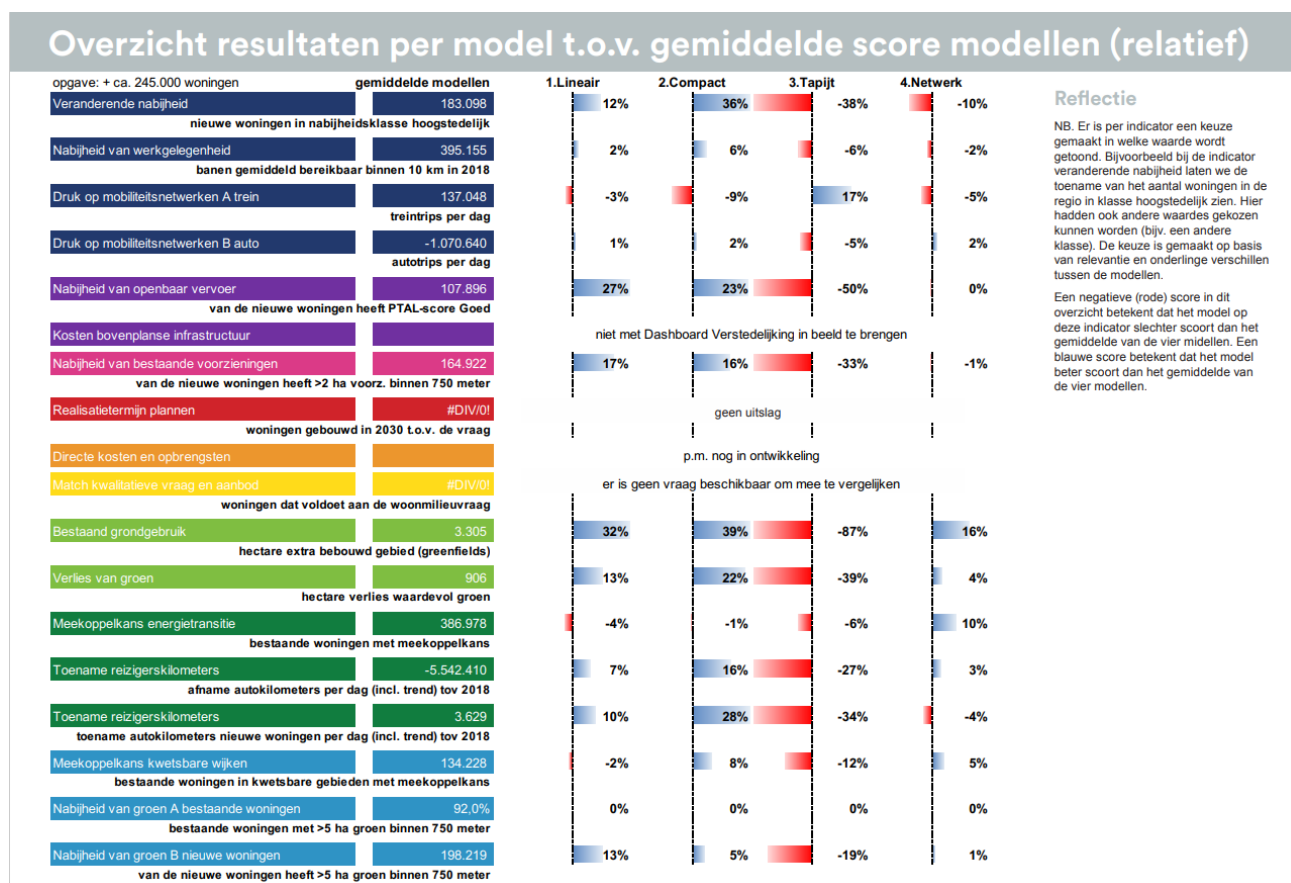
Netwerkm metropool

De nadruk ligt op een veelzijdig multi-nucleair netwerk met sterke regionale verbindingen. Amsterdam als spil in het web, en regionale centra zoals Almere, Zaandam, Hoofddorp en Haarlem ontwikkelen zich tot multifunctionele kernen. Hierbij wordt ingezet op een regionale schaa sprong van het OV.



In het Dashboard Verstedelijk worden uiteindelijk op de 9 thema's ook effecten berekend op verschillende indicatoren die iets zeggen over elk van deze thema's. Het resultaat is in feite een kwantificering van effecten die in onderlinge vergelijking ook iets zeggen over het verschil tussen binnen- en buitenstedelijk bouwen. In Figuur 2.3 zijn deze resultaten weergegeven. Daarbij vallen de verschillen tussen met name de eerste twee modellen (Lineair en Compact) met het derde model (Tapijt) op. Waarbij het Tapijtmodel minder goed scoort op aspecten als nabijheid (van werk, openbaar vervoer, bestaande voorzieningen), het gebruik van bestaand grondgebruik, verlies van groen en mobiliteit (in die zin dat meer autokilometers gemaakt worden). De modellen Lineair en Compact scoren juist op deze elementen goed.

Figuur 2.3: Resultaten Dashboard Verstedelijking, vergelijking tussen vier verstedelijkingsmodellen voor de MRA



Monetarisering van effecten

Het doorvertalen van de effecten van gebiedsontwikkeling naar euro's (monetariseren) heeft de laatste jaren meer aandacht gekregen, onder meer in MKBA's. Dat dit geen sinecure is blijkt wel uit een publicatie van het PBL uit 2010¹⁴. Het PBL schrijft: 'Veel baten van een gebiedsontwikkeling zijn nauwelijks te kwantificeren, laat staan te monetariseren. Dat geldt voor de kwaliteit van natuur en landschap, het leefmilieu, de veiligheid, de stedenbouwkundige kwaliteit en voor veel aspecten van het economische agglomeratie-effect dat door ruimtelijk beleid gewonnen of verloren wordt. Veel van deze effecten hebben een grote invloed op de aantrekkingskracht van een locatie, een stad of een gebied, maar kennen geen markt en dus geen marktprijzen waarmee de waarde kan worden uitgedrukt.'

¹⁴ 'Baten en kosten van ruimtelijk beleid en de relatie met het woningaanbod', PBL (2010).

Het PBL verwijst in die studie onder meer naar een eerdere MKBA van Ecorys uit 2005¹⁵ dat op een bovenregionaal schaalniveau inzicht trachtte te geven in de gemonetariseerde kosten en baten én waarin het bouwen van woningen binnen bestaand bebouwd gebied vergeleken werd met het bouwen op uitleglocaties. De conclusie van die studie was dat in het verleden verdichting maatschappelijk nog rendabel was, maar dat in de toekomst de baten van verdichting niet in alle regio's meer voldoende zijn, omdat dure locaties in productie genomen moeten worden. Het PBL geeft aan dat het saldo van de mkba relatief gering is, waarbij ook nog diverse leefomgevingseffecten pro memoria zijn gebleven. Ecorys concludeerde dan ook dat de MKBA methodiek in 2005 nog onvoldoende was ontwikkeld voor de toepassing op ruimtelijk beleid. Die conclusie leidde er – mogelijk – toe dat sindsdien nader onderzoek is gedaan naar kengetallen die toe te passen zijn in kosten-batenanalyses¹⁶ en dat er een werkwijzer is gekomen voor het toepassen van MKBA's op het gebied van integrale gebiedsontwikkeling¹⁷.

Deze studies zijn in het vervolg door verschillende onderzoeksbureaus in opdracht van diverse overheden gebruikt om inzicht te verschaffen in de maatschappelijke effecten van gebiedsontwikkeling en daarbij ook te kijken naar de verschillen met woningbouw op andere locaties. Zo heeft Decisio recent voor verschillende gebiedsontwikkelingsprojecten maatschappelijke businesscases opgesteld¹⁸ waarin met name focus ligt op binnenstedelijke woningbouwlocaties en deze vergeleken worden met 'ontwikkeling elders'. Een recente publicatie van Goudappel, Ecorys en KAW (2022)¹⁹ gaat al iets verder, zij vergelijken explicieter binnenstedelijke bouwlocaties met uitleglocaties en geven ook inzicht in de gemonetariseerde baten. Een nadere toelichting op hoe de baten berekend zijn is in deze publicatie niet weergegeven.

In voorliggende MKEA gaan we door op deze voet en doen we een poging zoveel als mogelijk de verschillende geïdentificeerde en ook kwantitatief gemaakte effecten te 'waarderen' door ze in euro's uit te drukken en vergelijkbaar te maken met de investeringen die nodig zijn in de verschillende typen ruimtelijke ontwikkelingen (binnen- of buitenstedelijk bouwen). Door actuele en voorliggende gebiedsontwikkelingsprojecten te nemen maken we de vergelijking en analyse relevant voor de situatie in de MRA.

¹⁵ 'Maatschappelijke kosten en baten IBO Verstedelijking. Input voor Interdepartementaal Beleidsonderzoek.' Ecorys, 2005.

¹⁶ Ecorys (2006): '*Kengetallen kosten-batenanalyses integrale gebiedsontwikkeling*'.

¹⁷ Ecorys en Witteveen + Bos (2009): '*Werkwijzer van integrale gebiedsontwikkeling*'.

¹⁸ Het gaat bijvoorbeeld om de recent gepubliceerde '*Maatschappelijke en economische effectstudie OV en Oeververbinding Rotterdam*', Decisio (2022), online te raadplegen: [20221003-MEES-OV-en-Oeververbinding-Rotterdam.pdf](https://www.decisio.nl/20221003-MEES-OV-en-Oeververbinding-Rotterdam.pdf) (oeververbanden.nl)

¹⁹ '*Mobiliteitsvernieuwing en slimme, duurzame verstedelijking*', Goudappel, Ecorys en KAW (2022)

3. Uitgangspunten MKEA

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten van de MKEA toegelicht. We gaan eerst in op de verschillende woningbouwlocaties die in het onderzoek zijn betrokken (zie paragraaf 3.1), vervolgens op de uitgangspunten die zijn gehanteerd bij het bepalen van de kosten en opbrengsten (3.2) en tot slot op enkele technische uitgangspunten (3.3).

3.1 Woningbouwlocaties

In deze paragraaf gaan we in op de 4 woningbouwlocaties die we hebben doorgerekend op kosten en maatschappelijke effecten. Het gaat om twee binnenstedelijke locaties die zijn afgeleid uit gebiedsplannen die in het kader van het programma 'Bereikbare Steden' zijn opgesteld, in dit geval om de plannen voor Purmerend en Hoofddorp, en om twee buitenstedelijke locaties die eveneens zijn gelegen in de gemeenten Purmerend (het gebied Oostflank) en Haarlemmermeer (projectlocatie Lisserbroek). In aanvulling op de twee binnenstedelijke casussen is bij de uitwerking van de financiële parameters een ook een referentie opgenomen vanuit alle 9 'Bereikbare Steden' die eerder financieel zijn doorgerekend. Deze referentie laat zich in feite lezen als een soort eigenstandige GREX en is bedoeld als vergelijkingsmateriaal.

We benadrukken op deze plek nogmaals dat deze discussies binnen de MRA en provincie niet ter discussie staan. Het gaat om woningbouwlocaties die nodig zijn om de totale woningbouwopgave te realiseren. Juist ook vanwege het oogpunt van diversiteit van het woningaanbod. Dat is ook de reden dat we de locaties geselecteerd hebben. Het gaat niet om een discussie of we de ene locatie wel en de andere locatie niet (willen) realiseren, maar vooral om een beeld te schetsen over de maatschappelijke kosteneffectiviteit van het type locaties, als opmaat / blauwdruk voor toekomstige woningbouwlocaties.

3.1.1 Binnenstedelijk - Purmerend

Voor de binnenstedelijke gebiedsontwikkeling Purmerend maken we gebruik van de gegevens die staan beschreven in het zogeheten 'Gebiedsplan Purmerend' (in november 2021 opgesteld door de gemeente²⁰). In dit gebiedsplan staan 8 ruimtelijke ontwikkelingsplannen uitgewerkt waar 8.400 woningen gerealiseerd kunnen worden en het doel is om 3.500 arbeidsplaatsen toe te voegen. Het gaat

²⁰ Het gebiedsplan is te downloaden op de site van Bereikbare Steden (onderdeel van de MRA): [Bereikbare steden in de MRA - metropoolregioamsterdam](#)

om locaties die liggen in het zogeheten 'sleutelgebied' en zijn geconcentreerd rondom twee HOV knooppunten: het reeds bestaande knooppunt Waterlandlaan (rondom het bestaande station Purmerend) en een nieuw te ontwikkelen knooppunt dat Knooppunt N244 wordt genoemd en waar een nieuw treinstation zou moeten komen.



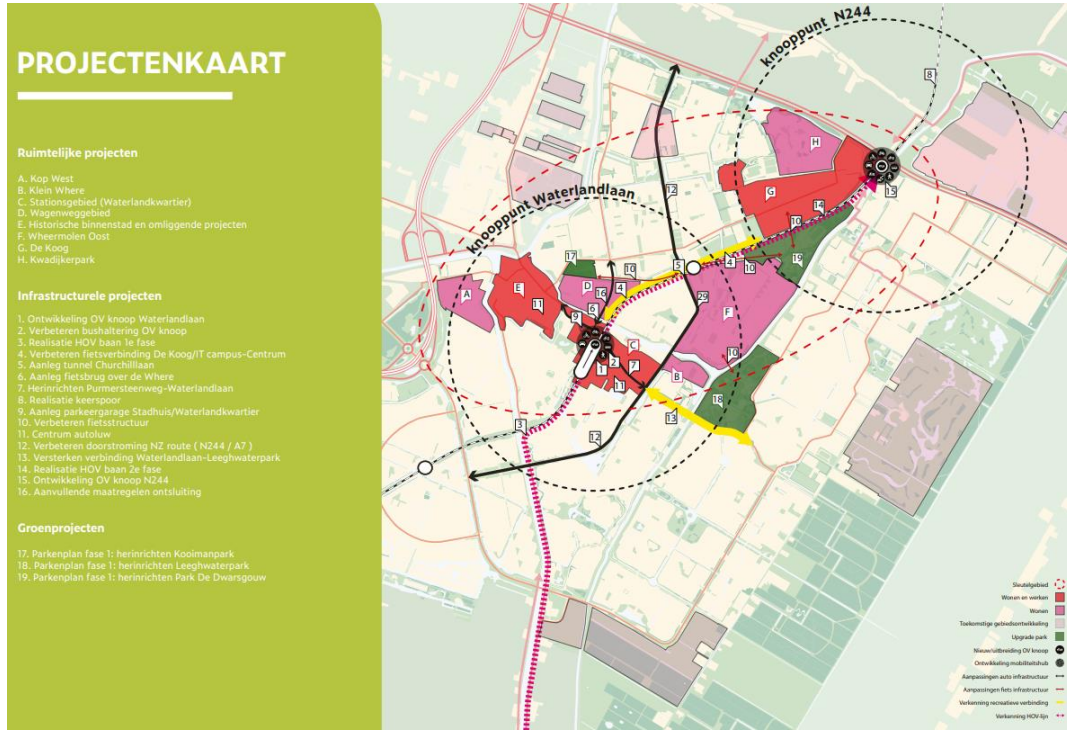
Hoewel we voor het doorrekenen van financiële kosten en opbrengsten (grondexploitatie en bovenplanse kosten) gebruik maken van eerdere berekeningen voor het hele gebied, richten we ons in deze studie met name op het Waterlandkwartier (stationsgebied) dat onderdeel is van het bredere gebiedsplan. Daarbij geldt dat de aannames en kengetallen die voor het doorrekenen van het gebiedsplan in 2021 zijn gebruikt, deels zijn geactualiseerd. Om die reden zijn geen rechten te ontleen aan de gebruikte (financiële) cijfers in dit stuk rondom de casus 'Binnenstedelijk – Purmerend'.

Voor het bepalen van het woningbouwprogramma is een standaard woningbouwprogramma opgesteld. Dit programma gaat uit van alleen maar meergezinswoningen in de segmenten 30% (sociale huur), 40% (middelduur) en 30% duur²¹.

Om deze ontwikkelingen op een goede manier in te bedden in de bestaande omgeving zijn bovendien 16 infrastructurele projecten benoemd en 3 groenprojecten. In Figuur 3.1 is de projectenkaart voor het sleutelgebied van Purmerend opgenomen.

²¹ We kijken hiermee bewust af van wat er in het gebiedsplan voor Purmerend staat, daar gaat men uit van de verhouding 30 – 30 – 40, om een zuivere vergelijking te kunnen maken met de andere woningbouwlocaties in dit onderzoek.

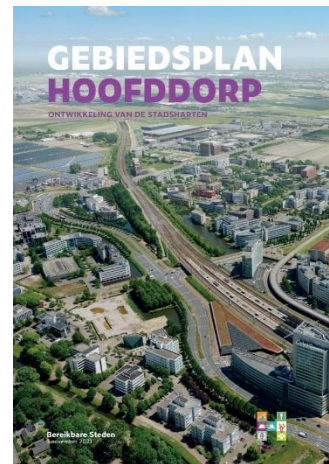
Figuur 3.1: Gebiedsplan en projectenkaart Purmerend



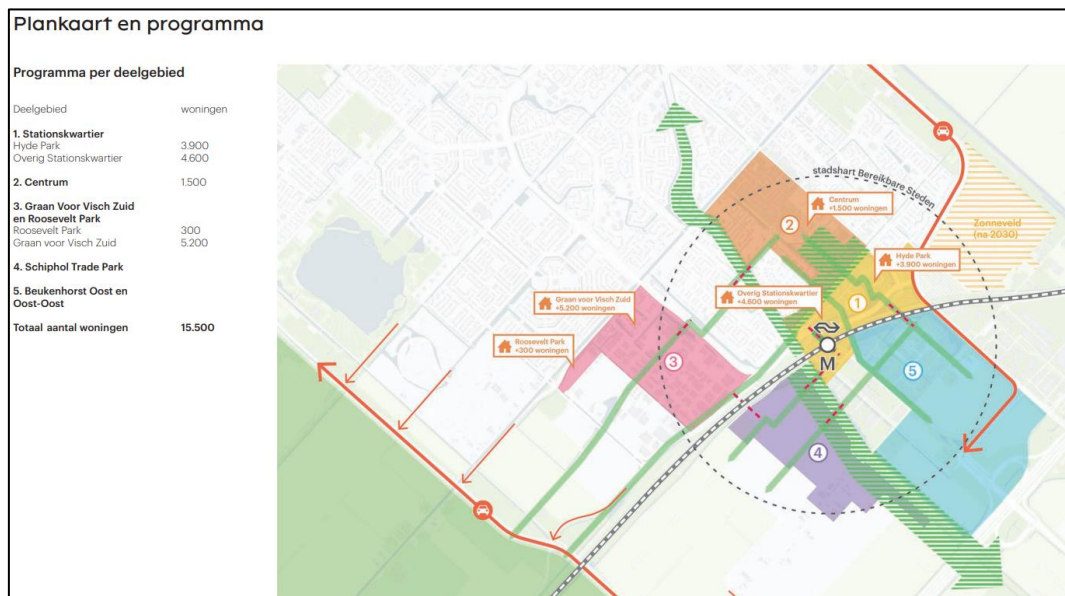
3.1.2 Binnenstedelijk - Hoofddorp

Het gebiedsplan voor Hoofddorp focust op het stationsgebied (rondom NS station Hoofddorp). Het is de bedoeling dat hier tot 2030 15.500 woningen worden gebouwd en 11.000 extra arbeidsplaatsen worden gehuisvest. Deze ruimtelijke ontwikkeling vindt plaats in 5 deelgebieden die zijn weergegeven in Figuur 3.2.

Om deze groeiopgave op een goede manier te kunnen accommoderen (op het gebied van mobiliteit) en op een duurzame en leefbare manier in het bestaande stedelijke gebied in te bedden zijn 22 projecten in de openbare ruimte gedefinieerd. Het gaat om maatregelen die inzetten op het verminderen van autoverkeer (7 projecten), of juist om het verbeteren van de bereikbaarheid voor de automobilist (1) en voor fietsers en voetgangers (5), investeringen in het openbaar vervoer (6) en in de publieke ruimte, zoals water en groen (3).



Figuur 3.2: Plankaart en programma gebiedsplan Hoofddorp



Voor het bepalen van het woningbouwprogramma is een standaard woningbouwprogramma opgesteld. Dit programma gaat uit van alleen maar meergezinswoningen in de segmenten 30% (sociale huur), 40% (middelduur) en 30% duur²².

3.1.3 Buitenstedelijk - Oostflank Purmerend

Aan de Oostkant van Purmerend is een grote woningbouwontwikkeling voorzien. In Figuur 3.3 is de situering van de Oostflank weergegeven, waarbij aandacht is voor verschillende functies en waarden in het gebied. Voor deze studie houden we een woningbouwprogramma aan van 5.000 woningen.

Daarbij is rekening gehouden met investeringen in een goede ontsluiting van de nieuwe woonwijk, door middel van investeringen in auto-, fiets- en OV-ontsluiting van het plangebied, met name richting het centrum van Purmerend en in de richting van Ipendam. Voor de financiële doorrekening is rekening gehouden met een tracé van 7,0 km met daarin een busbaan, auto-ontsluiting en een fietspad inclusief aansluitingen op bestaande infrastructuur.

²² We kijken hiermee bewust af van wat er in het gebiedsplan voor Hoofddorp staat, daar gaat men uit van de verhouding 30 - 20 - 50, om een zuivere vergelijking te kunnen maken met de andere woningbouwlocaties in dit onderzoek.

Figuur 3.3: Situering Oostflank van Purmerend



Bron: gezamenlijk website ontwikkeling Oostflank Purmerend van gemeente Purmerend, BPD | Bouwfonds Gebiedsontwikkeling en Staatsbosbeheer ([LOCATIE | Oostflank Purmerend](#))

3.1.4 Buitenstedelijk - Lisserbroek

De locatie Lisserbroek bestaat uit 2 gebiedsontwikkelingslocaties waar woningbouw wordt gerealiseerd: Binnenturfspoor (A) en Lisserbroek Noord (B). In Figuur 3.4 zijn de beide locaties op kaart weergegeven. Voor dit gebied is rekening gehouden met een programma waarin 3.500 woningen worden toegevoegd. Voor bovenplanse kosten is rekening gehouden met een auto/fiets/bus-ontsluiting van het plangebied naar de N207.

Voor Lisserbroek is rekening gehouden met een meervoudige ontsluiting via een busbaan, autoweg en een fietspad, inclusief aansluitingen op bestaande infrastructuur (o.a. N207). Het gaat om een tracé van in totaal 4,5 km.

Figuur 3.4: Situering Lisserbroek (gemeente Haarlemmermeer)



3.2 Uitgangspunten bepalen kosten en opbrengsten

In deze paragraaf gaan we nader in op de methodiek en de gehanteerde uitgangspunten voor het bepalen van de financiële kosten en opbrengsten van de gebiedsontwikkelingslocaties. Daarbij is voor een aantal gebieden gebruik gemaakt van eerdere doorrekeningen (in het kader van Bereikbare Steden) en voor een aantal gebieden zijn nieuwe doorrekeningen gemaakt.

Waarden per woning

Belangrijk uitgangspunt voor het in beeld brengen en presenteren van de financiële én maatschappelijke kosten en opbrengsten is dat we deze terugbrengen naar een bedrag per woning. De reden hiervoor is dat de aantallen woningen per ontwikkeling verschillend zijn. Dat zorgt ook voor verschillende investeringsniveaus en opbrengstenpotenties. Door die terug te rekenen naar een bedrag per woning maken we de noemer weer gelijk.

3.2.1 Binnenstedelijke locaties

Voor het bepalen van de kosten en opbrengsten van de twee binnenstedelijke locaties (Purmerend en Hoofddorp) is gebruik gemaakt van eerder opgestelde doorrekeningen voor 9 stadsharten. Dat is gedaan in het kader van het programma

Bereikbare Steden in 2021²³. Met behulp van deze doorrekeningen is het grondgebruik bepaald. In Tabel 3.1 is het grondgebruik voor Purmerend en Hoofddorp opgenomen.

Tabel 3.1: Grondgebruik binnenstedelijke gebiedsontwikkelingslocaties Purmerend en Hoofddorp

	Purmerend		Hoofddorp	
Uitgeefbaar	127.000	51%	92.000	48%
Verharding	32.000	13%	48.000	25%
Groen	75.000	30%	36.000	19%
Water	16.000	6%	14.000	7%
Netto plangebied	250.000		190.000	

In de doorrekening van Bereikbare Steden zijn de kosten per woning bepaald. Tot de kosten horen onder andere: sloopkosten, kosten voor het bouw- en woonrijp maken van de gebieden, kunstwerken, plankosten enz. De kosten en opbrengsten per woning en de bovenplanse kosten zijn overgenomen uit de doorrekening van Bereikbare Steden.

Aanvullend op de twee doorgerekende specifieke locaties laten we in dit rapport ook het gemiddelde zien van de doorrekening voor alle 9 stadsharten die in het kader van Bereikbare Steden zijn uitgewerkt.

Kostennormen per woning

De kosten in de doorrekeningen van Bereikbare Steden zijn gebaseerd op het inrichtingsniveau, zoals aangehouden in de gebiedsplannen. In Tabel 3.2 is de opbouw van de kosten opgenomen de twee locaties en Bereikbare steden als geheel gemiddelde. In de tabel is onderscheid gemaakt tussen de kosten die in de grondexploitatie terugkomen en bovenplanse kosten. De nadere posten die onder de GREX vallen zijn bij ons bekend, maar om redenen van marktgevoelige informatie buiten deze tabel gelaten. De kosten zijn overgenomen uit de data van Bereikbare Steden. De totale kosten zijn teruggebracht naar een kostennorm per woning.

²³ Disclaimer: aan de financiële cijfers die in dit rapport zijn gepubliceerd zijn geen rechten te ontleen. Ze zijn gebaseerd op berekeningen uit 2021 die voor een groot deel zijn geactualiseerd en waar ook al nadere afspraken over zijn gemaakt tussen partijen.

Tabel 3.2: Kostennormen per woning

	kosten per woning Bereikbare steden	kosten per woning Purmerend	kosten per woning Hoofddorp
Kosten in de grondexploitatie	€ 36.000	€ 43.000	€ 40.000
Bovenplanse investeringen	€ 21.000	€ 21.000	€ 21.000
Totaal	€ 57.000	€ 64.000	€ 61.000

Om de gebieden ook klimaatadaptief te maken hebben Arcadis en &Flux een raming gemaakt van de kosten per m² plangebied. In dit rapport zijn kosten meegenomen voor wateroverlast, hitte en droogte. Deze kosten bedragen € 31,50 per m² plangebied. Deze kosten zijn aanvullend op de kosten voor bouw- en woonrijp maken.

Opbrengsten per woning

De opbrengsten per woning zijn afgeleid uit de grondwaarden per gebied. Deze informatie is overgenomen uit de data van Bereikbare Steden en weergegeven in Tabel 3.3.

Tabel 3.3: Grondprijzen per woningtype

Programma			grondprijs Bereikbare steden	grondprijs Purmerend	grondprijs Hoofddorp
Sociaal	1.500	30%	€ 16.000	€ 15.000	€ 14.000
Middelduur	2.000	40%	€ 29.000	€ 42.000	€ 31.000
Duur	1.500	30%	€ 48.000	€ 79.000	€ 47.000
totaal	5.000				

Niet-woningbouwprogramma

Op basis van de data van Bereikbare Steden is het niet-woningbouwprogramma bepaald. Per woning is een gemiddeld niet-woningbouwprogramma bepaald. In Tabel 3.4 is het gemiddelde niet-woningbouwprogramma met bijbehorende grondprijzen weergegeven.

Tabel 3.4: Grondprijzen voor het niet-wonen programma

	Programma Bereikbare steden	grondprijs	Programma Purmerend	grondprijs	Programma Hoofddorp	grondprijs
Kantoren	34.000	€ 500	30.000	€ 500	61.000	€ 600
Bedrijven	3.000	€ 300	13.000	€ 300	-	€ 300
Commerciële ruimte	14.000	€ 400	22.000	€ 400	8.000	€ 700
Voorzieningen	16.000	€ 200	4.000	€ 200	6.000	€ 400

Parkeren

Conform de doorrekening van Bereikbare Steden rekenen we met een parkeernorm van 0,5 per woning. Uit de berekening is geen parkeernorm voor niet-woningbouw te destilleren. Als gemiddelde parkeernorm is aangehouden 2,5 parkeerplaats per 100 m² bvo niet-woningbouw.

De onrendabele top per parkeerplaats is bepaald op basis van Bereikbare Steden. Voor Purmerend is geen onrendabele top uit de data te halen, deze is gesteld op € 10.000 per parkeerplaats. De onrendabele toppen zijn:

- Bereikbare Steden € 5.000 per parkeerplaats;
- Purmerend € 10.000 per parkeerplaats;
- Hoofddorp € 10.000 per parkeerplaats.

Bovenplanse kosten

De bovenplanse kosten zijn overgenomen uit de data van Bereikbare Steden. De onrendabele top per woning is voor de projectlocaties ongeveer gelijk en bedraagt € 21.000 per woning.

3.2.2 Buitenstedelijke locaties

Kosten

Voor beide buitenstedelijke locaties is, op basis van het ruimtelijk programma met bijbehorende openbare ruimte een grondgebruik opgesteld. Met behulp van standaard profielen is het oppervlakte verharding bepaald. Voor groen is een norm aangehouden van 175 m² per woning. Het oppervlakte waterberging is 10% van het verhard oppervlak en 75% van het oppervlakte uitgeefbaar wonen. Dit grondgebruik is de basis voor de kostenraming. Het grondgebruik is weergegeven in Tabel 3.5.

Tabel 3.5: Grondgebruik ruimtelijk programma Lisserbroek en Oostflank Purmerend

	Lisserbroek	%	Oostflank	%
uitgeefbaar	662.000	47%	944.000	45%
verharding	319.000	23%	528.000	25%
groen	350.000	25%	500.000	24%
water	81.000	6%	123.000	6%
woongebied	1.411.000		2.095.000	

Met behulp van het Prijzenboek 2022 van Metafoor zijn grotendeels de grondkosten bepaald (op basis van eenheidsprijzen). Hierbij is rekening gehouden met een passend kwaliteitsniveau bij dit type wijken.

De inbrengwaarde/verwervingsprijs is bepaald met doelzoeken: de inbrengwaarde van de grond is gelijk aan de marktwaarde. De reden is dat ontwikkelaars alleen ontwikkelen als hun boekwaarde lager of gelijk is aan de marktwaarde. De inbrengwaarde (per m² plangebied) is:

- Oostflank € 30 per m² plangebied;
- Lisserbroek € 76 per m² plangebied.

De kosten in de doorrekeningen zijn gebaseerd op een inrichtingsniveau, dat je mag verwachten bij een uitbreidingswijk. Dit betekent dat een gemiddeld kwaliteitsniveau is aangehouden met beperkte duurzaamheidsmaatregelen. Om de gebieden ook klimaatadaptief te maken hebben Arcadis en &Flux een raming gemaakt van de kosten per m² plangebied. In deze raming zijn kosten meegenomen voor wateroverlast, hitte en droogte. Deze data is voor nieuwbouw binnen de bebouwde kom. Voor de kosten om het klimaatadaptief te maken is de laagste eenheidsprijs overgenomen (voor wijktype Bloemkoolwijken, € 13 per m² plangebied). In Tabel 3.6 is de kostenopbouw voor de Oostflank voor Lisserbroek opgenomen. We maken onderscheid in de kosten voor de grondexploitatie en de bovenplanse investeringen en rekenen de bedragen terug naar een kostennorm per woning. Nadere posten onder de grondexploitatie zijn bekend, maar vanwege mogelijke marktgevoelige informatie buiten dit rapport gelaten.

Tabel 3.6: Kostenopbouw Oostflank Purmerend en Lisserbroek

	Lisserbroek	Oostflank
Grondexploitatie	€ 87.000	€ 67.000
Bovenplanse investeringen	€ 12.000	€ 6.000
Totaal	€ 99.000	€ 73.000

Opbrengsten

De grondopbrengsten zijn grotendeels bepaald met behulp van de residuele grondwaarde methode. De waarde is bepaald met behulp van marktonderzoek. Bij middeldure woningen is de VON-prijs afgetopt naar gemiddeld € 325.000 per woning (8,5% lager dan de NHG-grens). De stichtingskosten zijn bepaald met behulp van Bouwkostenkompas.nl. De grondwaarde voor sociale huurwoningen is gesteld op € 20.000.

In Tabel 3.7 is het programma en zijn de grondprijzen voor de Oostflank in Purmerend opgenomen. In Tabel 3.8 die voor Lisserbroek.

Tabel 3.7: Grondwaarde Oostflank

Oostflank	aantal	%	kavelgrootte	grondprijs
Rij goedkoop	1.500	30%	112	€ 20.000
Rij midden	2.000	40%	122	€ 43.000
Rij duur	500	10%	180	€ 61.000
2^1 kap	500	10%	300	€ 97.000
Vrijstaand	250	5%	420	€ 147.000
Kavel (type 1)	250	5%	700	€ 525.000
Totaal	5.000			

Tabel 3.8: Grondwaarde Lisserbroek

Lisserbroek	aantal	%	kavelgrootte	grondprijs
Rij goedkoop	1.050	30%	112	€ 20.000
Rij midden	1.400	40%	122	€ 66.000
Rij duur	350	10%	180	€ 107.000
2^1 kap	350	10%	300	€ 205.000
Vrijstaand	175	5%	420	€ 176.000
Kavel (type 1)	175	5%	700	€ 525.000
Totaal	3.500			

Vorzieningenprogramma

Op basis van standaardnormen (afgeleid uit normen die in andere gemeenten worden gehanteerd bij het toevoegen van x-aantal woningen of x-aantal inwoners aan de gemeente) is het voorzieningenprogramma bepaald. Hierbij is rekening gehouden met voorzieningen als huisartsen en andere zorg gerelateerde voorzieningen, basisscholen en sportvoorzieningen. Er is geen rekening gehouden met het toevoegen van commerciële ruimtes, zoals kantoren en bedrijfsruimtes.

De kosten voor het voorzieningenprogramma zijn geschaard onder de kosten voor het bouw- en woonrijp maken van de gebiedsontwikkelingslocaties.

3.3 Technische uitgangspunten

3.3.1 Fasering

Om een saldo op contante waarde (zie paragraaf 3.3.3) te kunnen berekenen zijn de grondkosten en -opbrengsten gefaseerd. Bij zowel de binnenstedelijke als buitenstedelijke locaties wordt een bouwperiode tussen 2027 en 2035 verondersteld.

Bij berekening van de grondexploitatie is alleen gekeken naar de publieke (on-)rendabele top. Dat wil zeggen dat alleen kosten zijn meegenomen, die behoren bij een publieke grondexploitatie. De kosten na oplevering (bijvoorbeeld beheerskosten) vallen buiten de berekening van de grondexploitatie, maar vallen wel binnen de scope van de MKEA (waar een langere tijdshorizon voor effecten wordt gehanteerd). Er is ook geen rekening gehouden met een private (on-)rendabele top: uitgangspunt is dat een ondernemer pas gaat investeren wanneer zijn businesscase positief is en hij/zij dus een winstmarge kan hanteren.

Wij hanteren in deze MKEA dus geen verschil in ontwikkeltijd. Die verschillen zijn er in de praktijk mogelijk wel. Zo kunnen binnenstedelijke locaties een lange ontwikkeltijd hebben vanwege een gefragmenteerde eigendomssituatie of doordat sprake is van een complex transformatieproces waarbij aanvullende werkzaamheden gedaan moeten worden (zoals het saneren van grond). Ook grote buitenstedelijke locaties kunnen een lange ontwikkeltijd hebben, hier spelen vaak complexere besluitvormingstrajecten rondom het bouwen buiten bestaand stedelijk gebied, mede in relatie tot vergunningen en bezwaren van omwonenden. Daarnaast zijn vaker relatief grote infrastructurele ingrepen nodig die ook tijd vergen om te realiseren.

3.3.2 Parameters

Op dit moment is de inflatie uitzonderlijk en de (nabije) toekomst voorspellen is lastig. Omdat de fasering voor beide varianten gelijk is, heeft de hoogte van de indexatie nauwelijks effect, hierdoor is gerekend met “standaard” indexaties. Bij de doorrekening is uitgegaan van een (fictieve) actieve rol van de gemeente (gemeente koopt alle grond, maakt bouwrijp en verkoopt bouwrijpe kavels). In de praktijk zijn de rentes bij een gemeentelijke grondexploitatie bij een positieve en negatieve kasstroom gelijk. Dit is ook in deze berekeningen aangehouden. De rente is gesteld op 3 procent. Omdat alle 4 de grondexploitaties een negatief saldo hebben, moet, conform de BBV (Besluit begroting en verantwoording provincies en gemeenten) de disconteringsvoet 2 procent zijn:

- Index grondkosten 2%;
- Index grondkosten 2%;
- Rente bij negatief saldo 3%;
- Rente bij positief saldo 3%;
- Disconteringsvoet 2%.

3.3.3 Het verdisconteren van de effecten

Alle effecten, dus ook de financiële effecten, zijn in de tijd uitgezet. Daarbij hanteren we een zichtperiode van 50 jaar (2022-2072), waarbij voor de eenmalige

directe financiële effecten de fasering uit paragraaf 2.3.2 geldt. Alle effecten per jaar zijn via een disconteringsvoet teruggerekend naar wat ze vandaag de dag waard zouden zijn (prijsspeil 2022). Voor de discontering van de financiële gegevens zijn de regels van het BBV aangehouden. Voor de maatschappelijke en economische effecten is aangesloten bij de Werkgroep Discontovoeten, die voorschrijft dat bij uitwerking van maatschappelijke kostenbatenanalyses (MKBA's) de discontovoet voor financiële effecten 1,6 procent is en voor maatschappelijke effecten 2,25 procent. In onderstaand kader is nog meer informatie opgenomen over de effectwaarderingen in contante waarden.

Effectwaarderingen in contante waarden

Alle bedragen in de overzichtstabellen zijn gegeven in contante waarden (tenzij anders vermeld). Bij het vergelijken van kosten en baten is een lastig aspect namelijk het verschil in de periode waarin de effecten optreden. De investeringskosten worden gemaakt op het moment dat het project wordt uitgevoerd (vaak aan het begin van het traject), terwijl de maatschappelijke effecten pas daarna optreden (sommige effecten ontstaan wel al eerder, maar groeien in totdat het volledige programma is gerealiseerd). Verschillende effecten treden dan echter wel voor alle jaren in de toekomst op (conform de MKBA-werkwijzers is voor deze maatschappelijke effecten gewerkt met een tijdshorizon van 50 jaar). Om alle effecten met elkaar te kunnen vergelijken is gebruik gemaakt van contante waarden. Hiermee worden de toekomstige kosten en baten teruggerekend naar wat ze vandaag waard zouden zijn en zijn daarmee vergelijkbaar. De 'waarde' van bedragen later in de tijd is lager: het is aantrekkelijker om in 2022 duizend euro op de bank te hebben en daar dertig jaar rente op te krijgen dan om in het jaar 2050 duizend euro te hebben (nog afgezien van inflatie). Met andere woorden: duizend euro in 2050 is minder waard dan duizend euro in 2022. Om de contante waarden te bepalen wordt gebruik gemaakt van een zogeheten disconto- of rentevoet. Hierdoor worden de huidige waarden (prijsspeil 2022) van alle toekomstige kosten en baten teruggerekend naar wat ze vandaag waard zouden zijn.

4. Financiële effecten

In dit hoofdstuk werken we de financiële effecten uit voor de vier projectlocaties. Daarbij maken we onderscheid tussen eenmalige investeringen en structurele kosten.

4.1 Eenmalige investeringen

4.1.1 Binnenstedelijke locaties

Bij binnenstedelijk bouwen zijn de grondexploitaties overgenomen uit de data van Bereikbare Steden. Voor beide gebiedsontwikkelingen en voor het gemiddelde van alle Bereikbare Steden geldt dat sprake is van een negatief saldo van kosten en opbrengsten, een onrendabele top. De opbouw van dit tekort is nader toegelicht in paragraaf 3.2. Als opbrengsten zijn alle opbrengsten (incl. kostenverhaal) opgenomen. Het saldo hiervan is voor alle drie de ontwikkelingen negatief, er is sprake van een publiek tekort op de ontwikkelingen. In contante waarden per woning gaat het om de volgende bedragen (in contante waarden):

- Bereikbare Steden € 20.000 per woning;
- Purmerend € 16.000 per woning;
- Hoofddorp € 24.000 per woning.

4.1.2 Buitenstedelijke locaties

Bij buitenstedelijk bouwen is het tekort zichtbaar in de niet-toerekenbare bovenwijkse kosten (zie toelichting in paragraaf 3.2). Het saldo op contante waarde voor de ontwikkeling (grondkosten, toerekenbare bovenplanse kosten en grondopbrengsten) is € 0, het gaat hier om de grondexploitatie. Dit komt omdat dit het residu is van de grondopbrengsten minus de (toerekenbare) grondkosten. Bij de grondkosten zijn ook de niet-toerekenbare kosten opgenomen. Deze is gelijk aan het tekort (zonder rente en inflatie). Door de grondkosten en -opbrengsten te faseren neemt het tekort per woning toe. Dit tekort wordt dus veroorzaakt door de niet-toerekenbare bovenplanse kosten.

In de 2 buitenstedelijke locaties moet veel infrastructuur aangelegd worden om de wijken te kunnen ontsluiten. Deze kunnen deels toegerekend worden aan de nieuwe woningen. Voor de Oostflank is aangehouden dat 20% kan worden toegerekend. Dit omdat de bestaande woonwijk en mogelijk Edam mee kunnen profiteren van de investeringen. Daarnaast is het plan om in de Oostflank nog veel meer woningen te realiseren. Dus is het toerekenbare deel van deze 5.000 woningen laag. Voor Lisserbroek wordt aangehouden dat 40% van de bovenplanse

kosten toerekenbaar zijn: bestaand Lisserbroek, Lisse en mogelijk ook Nieuw-Vennep kunnen meeprofiteren van de investeringen. Door de ongedekte bovenplanse kosten is het tekort per woning (in contante waarden):

- Oostflank € 27.000 per woning;
- Lisserbroek € 20.000 per woning.

4.2 Structurele kosten

In deze integrale analyse van maatschappelijke en financiële kosten en baten beschouwen we een periode van 50 jaar. Daarin zijn ook de structurele (meer)kosten voor het beheer en onderhoud van de openbare ruimte van belang. Op basis van een gesprek met de gemeente Haarlemmermeer is een benadering bekend van het verschil in beheer- en onderhoudskosten na gebiedsontwikkeling tussen transformatiegebieden en uitleglocaties. Relevant daarbij is te kijken naar de huidige situatie:

- In het bestaande stedelijke gebied (bijvoorbeeld bedrijventerreinen of kantorenlocaties) worden in de huidige situatie reeds kosten gemaakt voor het beheren en onderhouden van de openbare ruimte. Wanneer dit transformeert zal dat mogelijk wel voor extra beheerskosten zorgen, de openbare ruimte wordt immers (zeer waarschijnlijk) hoogwaardiger ingericht (zeker als het gaat om een transformatie van werk- naar woongebied).
- Voor locaties waar nu bijvoorbeeld weide (grasland), natuur of landbouw is, zijn er in de huidige situatie voor de gemeente geen of beperkte kosten voor het beheren en onderhouden van de openbare ruimte (vaak ook omdat die er simpelweg niet of nauwelijks is). Op het moment dat een woonwijk wordt gerealiseerd verandert de situatie ingrijpender dan bij een transformatie: de openbare ruimte waar de gemeente beheer op voert neemt in areaal toe, meer wegen, stoepen en parken.

Uit een interne rekensessie van de gemeente Haarlemmermeer blijkt dat een transformatie van stenig gebied naar een woonfunctie (of gemengde woon/werk functie) in het algemeen 90 tot 100 euro structurele extra beheerkosten per woning per jaar vraagt. In het geval een woonwijk in een uitleggegebied wordt gerealiseerd, waar sprake is van een transformatie van bijvoorbeeld groen / onverhard gebied naar stenig gebied, dan zijn die meerkosten per woning 420 euro per jaar.

Wanneer we deze bedragen toepassen op onze casussen dan resulteert het volgende:

- Binnenstedelijke locaties: 475.000 euro per jaar aan structurele meerkosten (uitgaande van een bedrag van 95 euro per woning). Over een periode van 50

jaar bezien is de contante waarde van dit bedrag 14,4 miljoen euro. Per woning gaat het om een extra investering van 3.000 euro (in contante waarde).

- Buitenstedelijke locaties: 2,1 miljoen euro per jaar aan structurele meerkosten. Over een periode van 50 jaar bezien is de contante waarde van dit bedrag 63,8 miljoen euro voor de Oostflank en 44,7 miljoen euro voor Lisserbroek. Per woning gaat het om een bedrag van 13.000 euro in contante waarde.

4.3 Overzicht financiële effecten

In Tabel 4.1 is het overzicht van financiële effecten opgenomen. Daarin laten we expliciet het onderscheid tussen de grondexploitatie en de bovenplanse kosten zien. Dat is interessant omdat het een aantal van de eerder genoemde argumenten en studies die in hoofdstuk 2 zijn benoemd onderschrijft. Zo hebben de twee casussen die we buitenstedelijk hebben beschouwd geen tekort op de grondexploitatie, één van de twee casussen binnenstedelijk heeft dat wel (Hoofddorp). Toch valt op dat de eenmalige investeringen voor buitenstedelijk bouwen in de Oostflank hoger zijn dan voor alle drie de casussen binnenstedelijk en dat die van Lisserbroek min of meer vergelijkbaar zijn. Dat komt door de bovenplanse kosten die gemaakt moeten worden om de woningbouwlocaties op een goede manier in te kunnen passen. Die bovenplanse kosten kunnen niet volledig uit de grondexploitatie gedekt worden en vormen dus een publiek tekort.

Daarbij moet aangetekend worden dat ook bestaande woningen of toekomstige woningbouwlocaties nog kunnen profiteren van deze ontwikkelingen (de toerekenbaarheidspercentages in ogenschouw nemend bijvoorbeeld²⁴) én dat het om twee specifieke casussen gaat. Zo is bij de Oostflank van Purmerend rekening gehouden met een nieuwe wegenstructuur, dat is lang niet altijd nodig om buitenstedelijk te bouwen. Het uitwerken van meer casussen buitenstedelijk kan helpen om de gemiddelde uitkomsten die we nu naar boven halen op dit thema beter gefundeerd te krijgen en meer gewogen te krijgen.

Wanneer we ook de structurele meerkosten voor beheer en onderhoud betrekken dan kennen beide buitenstedelijke locaties een negatiever financieel effect dan de beide binnenstedelijke locaties.

²⁴ Dit geldt uiteraard ook voor de bovenplanse ingrepen binnenstedelijk.

Tabel 4.1: Overzicht van financiële effecten, bedragen per woning, in contante waarde

	Binnenstedelijk		Buitenstedelijk	
	Hoofddorp	Purmerend	Lisserbroek	Oostflank
Financiële effecten				
Grondexploitatie	-€ 8.000	€ 1.000	€ 0	€ 0
Bovenplanse kosten	-€ 16.000	-€ 17.000	-€ 20.000	-€ 27.000
Meerkosten beheer en onderhoud	-€ 3.000	-€ 3.000	-€ 13.000	-€ 13.000
Totaal financiële effecten	-€ 27.000	-€ 19.000	-€ 33.000	-€ 40.000

5. Maatschappelijke en economische effecten

Dit hoofdstuk gaat in op de maatschappelijke en economische effecten als gevolg van het bouwen van woningen binnen- en buiten de bestaande stedelijke contour. We gaan in op de effecten op het gebied van wonen, werken, mobiliteit, duurzaamheid, agglomeratiekracht (economie), consumentensurplus en leefbaarheid (o.a. behoud van landschap en natuur).

5.1 Wonen

In deze paragraaf gaan we in enkele recente studies die iets zeggen over de woonwensen van mensen en we staven dat aan de huidige woon- en verhuispatronen. Centrale vraag daarin is hoe onze binnen- en buitenstedelijke locaties daarin passen. Daarnaast berekenen we een kwantitatief effect op het gebied van wonen door te kijken naar het consumentensurplus op sociale huurwoningen.

5.1.1 Woonwensen zijn divers

Om aan te sluiten bij de woonwensen is het van belang dat de gerealiseerde nieuwbouw een gemengd aanbod is van zowel binnenstedelijke als buitenstedelijke nieuwbouw. Dat concluderen we althans aan de hand van het meest recente WoonOnderzoek van het ministerie van BZK²⁵, die studie hebben we in deze paragraaf als uitgangspunt gebruikt om de woonwensen van Nederlanders te schetsen.

Ongeveer de helft van de huishoudens woont op dit moment in een binnenstedelijk woonmilieu en de andere helft woont op een meer buitenstedelijke locatie (zie Tabel 5.1). Indien de huishoudens hun gewenste woonmilieu mogen aangeven, valt op dat dit niet sterk afwijkt van hun huidige woonmilieu. Om de nieuwbouw te laten aansluiten bij de woonwensen is het daarom van belang dat een programmatische mix wat betreft locaties en profielen wordt gerealiseerd, waarbij zowel ruimte is voor binnenstedelijke als buitenstedelijke locaties.

²⁵ 'Wonen langs de meetlat - resultaten van het WoonOnderzoek Nederland 2021', hier te vinden: [Kernpublicatie+WoON+2021.pdf](#)

Tabel 5.1: Huishoudens naar woonmilieu

Woonmilieu	Huidig woonmilieu	Gewenst woonmilieu
Centrum-stedelijk	8%	11%
Buiten-centrum	40%	38%
Groen-stedelijk	12%	12%
Centrum-dorps	29%	25%
Landelijk wonen	10%	13%
Totaal	100%	100%

Bron: WoON18

Om tegemoet te komen aan de kwalitatieve woningvraag, is het van belang dat op zowel binnenstedelijke als buitenstedelijke locaties een gemengd kwalitatief woningaanbod gerealiseerd wordt. Ongeveer 40 procent van de huishoudens woont bij voorkeur in een appartement, terwijl ongeveer 54 procent bij voorkeur in een grondgebonden woning wil wonen (zie tabel 5.2). De kwalitatieve woningvraag verschilt afhankelijk van het type woonmilieu waar mensen graag willen wonen. Op zeer binnenstedelijke locaties (centrum-stedelijk) wil meer dan de helft van de huishoudens in een appartement wonen, terwijl op zeer buitenstedelijke locaties (landelijk wonen) bijna 70 procent van de huishoudens in een grondgebonden woning wil wonen. Desondanks wil ook op zeer binnenstedelijke locaties meer dan een derde van de huishoudens het liefst een grondgebonden woning en op de locaties buiten het centrum wil nog bijna de helft van de huishoudens een grondgebonden woning. Op buitenstedelijke locaties wil nog ongeveer een derde van de huishoudens een appartement. Van belang is daarom om op zowel binnenstedelijke als buitenstedelijke locaties een gemengd kwalitatief woningaanbod te realiseren.

Tabel 5.2 - Voorkeuren van huishoudens naar type woning en type woonmilieu

	Appartement	Grondgebonden	Overig	Totaal
Centrum-stedelijk	58%	36%	6%	100%
Buiten-centrum	45%	49%	5%	100%
Groen-stedelijk	40%	54%	6%	100%
Centrum-dorps	33%	60%	7%	100%
Landelijk wonen	23%	69%	8%	100%
Totaal	40%	54%	6%	100%

Bron: WoON18

Daarnaast blijkt uit interviews dat er relatief veel behoefte is aan eengezinswoningen waar zich gezinnen kunnen vestigen. Veel van de

eengezinswoningen zijn er al en komen op termijn ook vrij, zodra senioren bijvoorbeeld naar een ander soort woning verhuizen. Dit kan echter nog enige tijd duren. Hierdoor moeten ook op korte termijn nog eengezinswoningen worden toegevoegd aan de woningvoorraad.

Huishoudens zijn weinig verhuisgeneigd

Ook in de verhuisbewegingen en verhuishwensen valt vooral de gemengde vraag op²⁶. Over het algemeen zijn huishoudens niet sterk verhuisgeneigd en hechten huishoudens veel waarde aan hun huidige woning. Slechts 12 procent van de huishoudens wil graag verhuizen en nog eens 23 procent geeft aan misschien te willen verhuizen.

Van de huishoudens die verhuisgeneigd zijn, geeft ongeveer de helft aan dat zij op een binnenstedelijke locatie zouden willen wonen en de andere helft wil liever op een buitenstedelijke locatie wonen.

Tabel 5.3: Verhuishwens van huishoudens

Verhuishwens	Aandeel
Beslist niet	63%
Eventueel wel, misschien	23%
Zou wel willen maar kan niks vinden	4%
Beslist wel	8%
Ik heb al een andere woning gevonden	2%
Totaal	100%

Bron: WoON18

Tabel 5.4: Huishoudens met een verhuishwens naar gewenst woonmilieu

Verhuishwens	Centrum- stedelijk	Buiten- centrum	Groen- stedelijk	Centrum- dorps	Landelijk wonen	Totaal
Eventueel wel, misschien	10%	35%	12%	28%	14%	100%
Zou wel willen, kan niet vinden	12%	45%	11%	21%	11%	100%
Beslist wel	15%	44%	14%	18%	10%	100%

Bron: WoON18

²⁶ Bron: WoON2018 op basis van landelijke cijfers

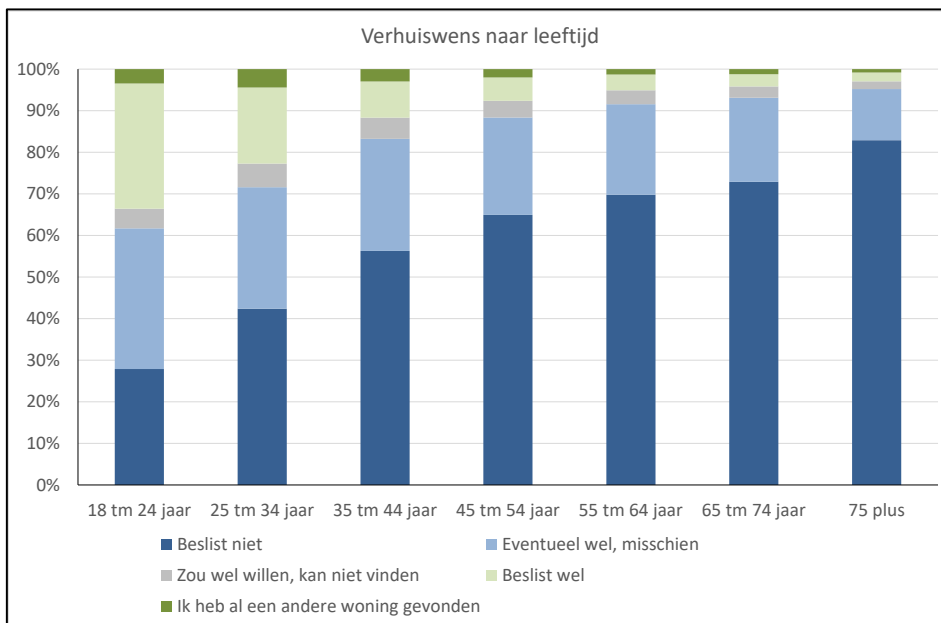
De huishoudens die willen verhuizen zijn vaker aan de jonge kant²⁷. De verhuisgeneigdheid is het grootst onder de groep 18 tot 24 jarigen. Van hen wil 30 procent beslist wel verhuizen en wil 5 procent wel verhuizen maar zij kunnen geen woning vinden. Deze groep wil relatief vaak verhuizen naar een appartement (56 procent). Daarnaast zijn ook de 25 tot 34 jarigen verhuisgeneigd, van hen wil 18 procent beslist verhuizen en nog ongeveer 6 procent wil wel verhuizen maar kan geen woning vinden. Huishoudens in deze leeftijdscategorie willen het vaakst verhuizen naar een grondgebonden woning (68 procent). In de leeftijdscategorieën van 35 tot 54 jaar is de verhuisgeneigdheid minder groot (13 procent). Indien deze groep wel wil verhuizen dan kiezen zij voornamelijk voor een grondgebonden woning (71 procent).

De huishoudens in de leeftijdscategorie 55-plus hebben naarmate hun leeftijd verder toeneemt ook een toenemende behoefte aan een appartement. Dit loopt uiteen van 54 procent die de voorkeur heeft voor een appartement in de leeftijdscategorie 55 tot 64 jaar tot 72 procent in de leeftijdscategorie 75 jaar en ouder. Dit leidt veelal tot de conclusie dat er voornamelijk appartementen gebouwd dienen te worden voor ouderen. Echter, de verhuisgeneigdheid van deze groep is relatief laag. In de leeftijdscategorie 55 tot 64 jaar is nog ongeveer 7 procent verhuisgeneigd en dit neemt af naar 4 procent voor de leeftijdscategorie 75 jaar en ouder. Hoewel de ouderen dus vaak de voorkeur hebben voor een appartement, zijn zij veelal niet bereid om ook daadwerkelijk te verhuizen naar een appartement. Binnen de groep 75-plussers woont daarom nog 39 procent van de huishoudens in een grondgebonden woning en 45 procent in een appartement.

De verhuiscens naar leeftijd is opgenomen in Figuur 5.1 en het gewenste type woning per leeftijdsgroep is opgenomen in Figuur 5.2.

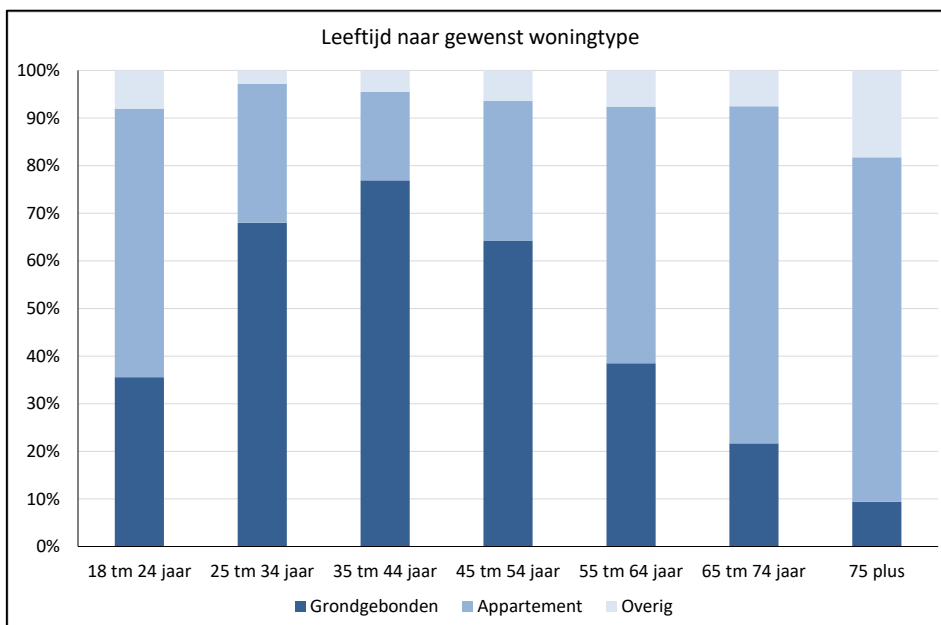
²⁷ Bron: WoON18 op basis van landelijke data

Figuur 5.1 Verhuiscwens naar leeftijd



Bron: WoON18

Figuur 5.2 Leeftijd naar gewenst woningtype

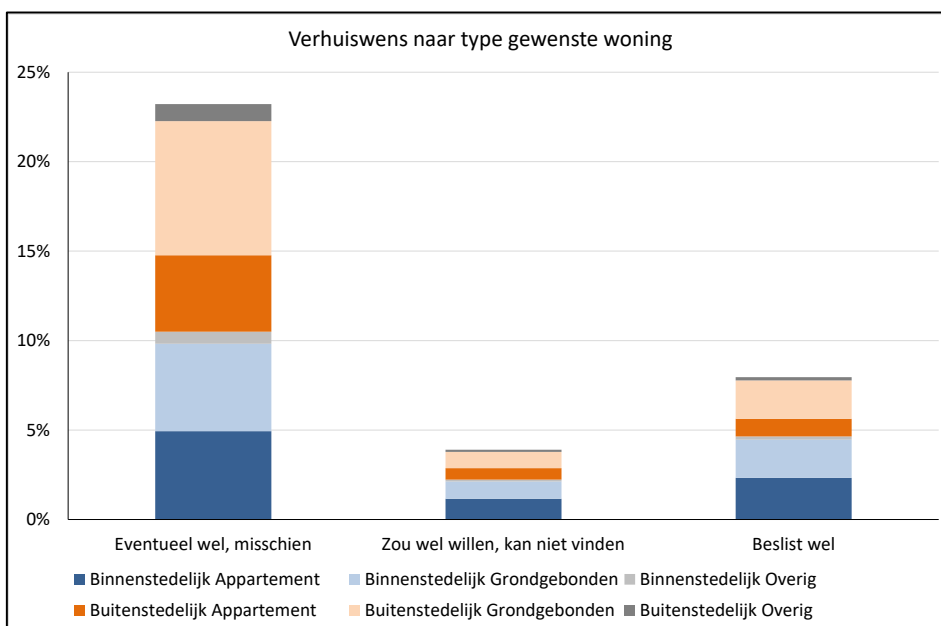


Bron: WoON18

Samenvattend kan worden gesteld dat de kwalitatieve woningvraag van de huishoudens die verhuiscwens hebben, zeer gemengd is. Hoewel een lichte meerderheid op een binnenstedelijke locatie wil wonen en daarbinnen een lichte

meerderheid in een appartement wil wonen, bestaat er ook een grote vraag naar binnenstedelijke grondgebonden woningen en buitenstedelijke woningen (zie ook figuur 5.3).

Figuur 5.3 Huishoudens met een verhuishwens naar het gewenste type woning waar zij naar willen verhuizen



Bron: WoON18

We hebben ons in deze paragraaf voornamelijk gebaseerd op de uitkomsten van het WoonOnderzoek 2021 van het ministerie van BZK, waarbij we ons beseffen dat we niet volledig zijn in de discussie die hieromtrent nog speelt in de interpretatie van de uitkomsten²⁸. Dat vraagt een breder en vooral dieper onderzoek naar verschillende studies rondom woonwensen van mensen.

5.1.2 Consumentensurplus

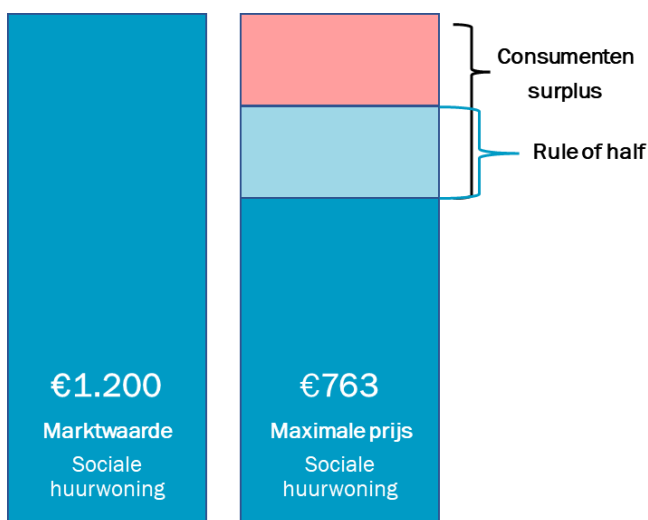
Om de verschillen tussen binnen- en buitenstedelijk bouwen nog iets specifiekere kwantitatief te vertalen naar een effect op 'wonen' kan gekeken worden naar het consumentensurplus. In deze analyse worden gemiddelde huurprijzen vergeleken, die in feite een goede afspiegeling zijn van woonvoorkeuren.

²⁸ Zoals bijvoorbeeld blijkt uit een artikel van Geurt Keers en Friso de Zeeuw: [Zo willen Nederlanders werkelijk wonen: tussen beeldvorming en realiteit - Gebiedsontwikkeling.nu](#)

Toelichting op het effect

In vrijwel alle woningbouwprojecten geldt dat een deel van de woningen (verplicht) sociaal wordt gerealiseerd. Ook in deze MKEA gaan we daarvan uit, in alle 4 de casussen is 30 procent sociaal programma het uitgangspunt. Huurders in de sociale huursector betalen minder dan de huurprijs in de vrije sector (de ‘eigenlijke’ marktprijs voor eenzelfde woning). Dit verschil betekent een welvaartswinst of, het consumentensurplus, voor deze huurders. Zij betalen immers minder dan de marktwaarde van een vergelijkbare woning in de vrije sector en hebben een vergelijkbaar woongenot. Het is de vraag of de sociale huurders de volledige marktwaarde zouden kunnen en willen betalen voor een woning in de sociale huur. Het verschil tussen de vrije sector prijs en sociale huurprijs wordt daarom niet volledig toegerekend aan de sociale huurder. De *rule-of-half* wordt om deze reden toegepast om het consumentensurplus te berekenen (zie toelichting hierop in onderstaand kader). Sommige huurders zullen bereid zijn een huurprijs te betalen die dicht bij de marktprijs zit. Anderen zullen al bij een kleine stijging van de huurprijs afhaken. Schematisch is dit weergegeven in Figuur 5.4.

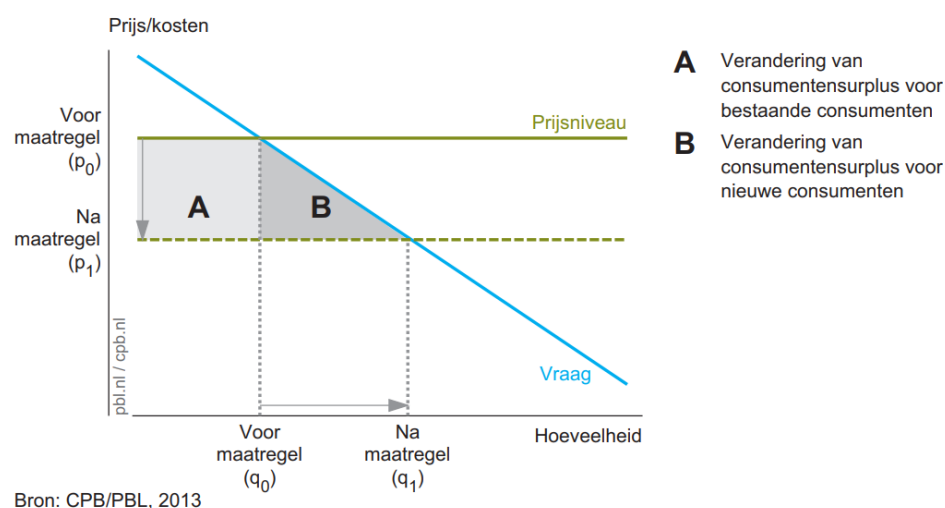
Figuur 5.4: Toelichting theorie consumentensurplus sociale huur



Toepassing van de *rule of half*

Deze berekening volgt uit de Algemene Leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyse (CPB/PBL, 2013). In paragraaf 3.2.3 van de leidraad staat nader toegelicht hoe en waarom het consumentensurplus berekend dient te worden met de halveringsregel (of ‘rule-of-half’). Op basis van de volgende toelichting passen wij de rule of half toe op het consumentensurplus voor sociale huur: ‘een beleidsmaatregel heeft welvaartseffecten doordat deze de keuzemogelijkheden van individuen beïnvloedt. Die beïnvloeding komt tot uitdrukking door veranderingen in de geconsumeerde volumes en door veranderingen in de

daarvoor toerekenbare kosten of prijzen op markten. Het welvaartssaldo (MKBA-saldo) daarvan kan worden vastgesteld als de som van de veranderingen in de consumentensurplussen op de verschillende markten die door de maatregel worden beïnvloed'. Het consumentensurplus kan worden berekend aan de hand van een prijs en hoeveelheid en een verandering daarvan (verandering van prijs of hoeveelheid). In onderstaande afbeelding staat toegelicht hoe dat werkt. Uit die afbeelding wordt ook duidelijk dat naarmate er meer vraag is (of, en zo hebben wij de berekening voor het consumentensurplus op sociale huur beredeneerd, als er meer aanbod is) er ook nieuwe consumenten zijn die gebruik gaan maken van het product. Voor die nieuwe consumenten geldt dat het consumentensurplus niet volledig is toe te rekenen, aangezien zij (mogelijk) niet de volledige prijs daarvoor zouden betalen. Daar komt de rule of half aan te pas om een inschatting te maken van de welvaartseffecten.



De algemene leidraad is hier te vinden: [OM MKBA leidraad.indd](#) ([officiële bekendmakingen.nl](#))

In de grondexploitatie is al te zien dat de prijzen voor een sociale huurwoning 'kunstmatig' gedrukt worden. Dit komt tot uiting in de grondopbrengsten die zijn weergegeven in bijvoorbeeld Tabel 3.7 (zie hoofdstuk 3). Voor een goedkope rijwoning met een kavelgrootte van 112 vierkante meter geldt een grondprijs van 20.000 euro, terwijl voor een middeldure rijwoning die slechts een iets groter kavel heeft (122) de grondprijs al 43.400 euro is. Dat zorgt er in feite voor dat er een 'producentenverlies' is: degene die de grond ontwikkelt zou in potentie meer voor de grond kunnen krijgen als deze niet (verplicht) in de sociale huur zou moeten worden ontwikkeld, daarmee zijn er gederfde inkomsten.

Uitgangspunten berekeningen

Om het consumentensurplus van het aandeel sociale huurwoningen in de gebiedsontwikkeling te berekenen nemen we de maximale sociale huurprijs als uitgangspunt (763 euro per maand in 2021²⁹). Voor de gemiddelde vrije huursectorprijs per gemeente is gebruik gemaakt van gegevens van de NVM³⁰. Daaruit hebben we gemiddelde huurprijzen per vierkante meter gevonden, we zijn voor een bedrag per woning uitgegaan van een gemiddeld oppervlakte van 93 m² voor binnenstedelijke meergezinswoningen en 125 m² voor buitenstedelijke eengezinswoningen (dit komt volgt uit de uitgangspunten voor de grondexploitatie). Het verschil tussen de gemiddelde huurprijs in de vrije sector en sociale huur (en de *rule of half*) is het consumentensurplus, dat is per woning en per jaar berekend.

Wanneer we naar de gemiddelde huurprijzen in de vrije sector kijken en die afzetten tegen de maximale sociale huurprijs dan zien we dat voor sterk stedelijke gebieden de gemiddelde huurprijs hoger is dan voor minder sterk stedelijke gebieden. Voor de berekeningen hanteren we rondom de mate van stedelijkheid de volgende uitgangspunten en daaruit volgen ook gemiddelde huurprijzen:

- Binnenstedelijk in Purmerend en Hoofddorp: zeer sterk stedelijk gebied, met een gemiddelde huurprijs per m² van 15,62 euro.
- Buitenstedelijk in de Oostflank en in Lisserbroek: matig stedelijk gebied, met een gemiddelde huurprijs per m² van 10,61 euro.

Uitkomsten berekeningen

Het jaarlijkse consumentensurplus per woning is voor de binnenstedelijke locaties ongeveer 4.200 euro. Doordat de woningen op de buitenstedelijke locaties meer vierkante meters hebben is het consumentensurplus per woning per jaar hier ook relatief hoog met ongeveer 3.400 euro, maar dus nog wel lager dan op de binnenstedelijke locaties. Op basis van de woningaantallen en het aandeel sociaal hierin is een jaarlijks consumentensurplus berekend en in de tijd uitgezet. De welvaartseffecten zijn vervolgens verdisconteerd en teruggerekend naar het huidige prijspeil. Dat contante waarde effect is vervolgens per woning uitgedrukt in Tabel 5.5. Het effect per woning voor binnenstedelijke locaties ligt ongeveer 5.500 euro hoger dan voor buitenstedelijke locaties.

²⁹ Bron Woonbond: [Wat kost huren in 2022? | woonbond.nl](https://www.woonbond.nl/wat-kost-huren-in-2022/)

³⁰ Het gaat om de 'Analyse van de dynamiek in de Nederlandse huurmarkt in 2021', hier te vinden: [nvm-huurcijfers-2021-v4-220310.pdf](https://www.nvm.nl/mediasite/GetAttachment.aspx?AttachmentID=220310)

Tabel 5.5: Consumentensurplus per woning voor de verschillende locaties, bedragen in contante waarde

Locaties	Consumentensurplus per woning
Purmerend binnenstedelijk	€ 29.500
Oostflank Purmerend	€ 24.000
Haarlemmermeer binnenstedelijk	€ 29.500
Lisserbroek	€ 24.000

5.2 Economie en werken

De effecten op het gebied van economie, bedrijvigheid en werkgelegenheid beschouwen we kwalitatief door in te gaan op de transformatie van functies in bepaalde gebieden en door te kijken naar het ruimtelijk programma dat op de binnen- en buitenstedelijke locaties wordt ontwikkeld. Naar aanleiding van dat laatste rekenen we kwantitatief het agglomeratie-effect door.

5.2.1 Binnenstedelijk bouwen leidt doorgaans tot meer werkgelegenheid dan buitenstedelijk bouwen

Volgens een studie van het PBL³¹ is de woningvoorraad in bestaand bebouwd gebied in de periode 1996-2008 toegenomen met ongeveer 340.000 woningen en 870.000 banen. Dit betekent ongeveer dat het toevoegen van één woning op een binnenstedelijke locatie gepaard gaat met een toename van de werkgelegenheid met 2,5 banen. Buiten het bestaand bebouwd gebied bedroeg de toename tussen 1996-2008 ongeveer 430.000 nieuwe woningen en 700.000 nieuwe banen. Dit betekent dat op buitenstedelijke locaties één baan leidt tot een toename in de werkgelegenheid van 1,6 banen. Het toevoegen van binnenstedelijke woningen heeft in het verleden dus tot meer werkgelegenheid in de binnenstad geleid, dan het toevoegen van buitenstedelijke locaties. Wel blijkt uit deze studie dat verdichting van wonen en werken in de praktijk grotendeels op gescheiden locaties plaatsvindt.

In de laatste jaren zijn echter veel plannen voor binnenstedelijke gebiedsontwikkelingen gepresenteerd waar altijd veel aandacht is voor werken, vaak wordt het credo aangehouden dat voor iedere woning ook één arbeidsplaats in het gebied komt. Voor buitenstedelijke locaties staat dit wat minder scherp op het netvlies, maar is de algemene tendens dus (zo blijkt uit het onderzoek van het PBL) dat hier meer monofunctionele woongebieden worden ontwikkeld, met hooguit enkele verzorgende bedrijfsmatige activiteiten.

³¹ PBL (2012): Stedelijke verdichting. <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/PBL-2012-Stedelijke-verdichting-500233001.pdf>

Functiemenging heeft veel voordelen. Zo wordt parkeergelegenheid hierdoor optimaal benut, is openbaar vervoer rendabeler en werklocaties kunnen binnenstedelijk worden toegevoegd op plekken die niet geschikt zijn als woonlocatie. In Haarlemmermeer lijken hiervoor meer mogelijkheden te liggen dan in Purmerend. In Purmerend is de bedrijvigheid namelijk vrij traditioneel en dit laat zich niet goed mengen met woningbouw. In Haarlemmermeer is de bedrijvigheid meer gericht op kantoren en de markt voor kantoren trekt hier ook wat aan. Deze vorm van bedrijvigheid laat zich beter mengen met woningbouw.

Echter, bij voorgaande dient wel een kanttekening te worden geplaatst. Het bouwen van woningen leidt namelijk niet één op één tot het toevoegen van werklocaties. Wel gaat dit vaak hand in hand doordat andere factoren zowel een positief effect hebben op de woningbouw als op het toevoegen van werklocaties. Verdichting van zowel woningen als bedrijven is vooral te danken aan de bereikbaarheid van het gebied. Uit het onderzoek van PBL³² blijkt dat het bij woningbouw vooral gaat om de bereikbaarheid met zowel OV als via een snelweg, bij werklocaties gaat het vooral om de reistijd tot snelwegopritten. Daarnaast geldt voor werklocaties dat de kans op verdichting toeneemt als de afstand tot winkelgebieden afneemt, terwijl de kans op verdichting juist wel toeneemt als er al veel bedrijvigheid in de buurt is. Alleen de aanwezigheid van de bouwsector heeft een negatieve invloed op de verdichting van bedrijvigheid. Een grotere bevolking verkleint over het algemeen juist de kans op verdichting van bedrijvigheid, wat vooral komt doordat woonlocaties dan de plek innemen van de eerdere werklocaties.

Bij binnenstedelijk bouwen treden potentieel kosten op voor het verplaatsen van bedrijfslocaties

Het toevoegen van binnenstedelijke woningbouw gaat veelal gepaard met een toename van de werkgelegenheid. Aan de andere kant zal het in gevallen gaan om transformaties van werklocaties, waarbij bedrijfspanden geconcentreerder in het gebied moeten worden gerealiseerd of verplaatst moeten worden naar locaties meer buiten het centrum van een stad. Hoewel de kosten van het verplaatsen van werklocaties er wel zijn, worden deze niet altijd toegerekend aan het woningbouwproject. De transformatie van werkgebieden past soms in de waardeketen maar niet altijd. Belangrijk om te beseffen bij woningbouw is dat de externe kosteneffecten op dit vlak negatief zouden kunnen uitpakken, dit hangt met name samen met het grondgebruik en de mobiliteitseffecten.

³² Zie: <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/PBL-2012-Stedelijke-verdichting-500233001.pdf>

5.2.2 Agglomeratie-effecten

Achtergrond van het effect

Agglomeratiekracht-effecten treden op wanneer de 'effectieve dichtheid' in stedelijke gebieden toeneemt. Wanneer het aantal bedrijven en werknemers zich binnen een gebied verder concentreert leidt dat tot lagere zoekkosten op de arbeidsmarkt. Door de hoge dichtheden van banen en werknemers is het mogelijk om op stedelijke arbeidsmarkten betere 'matches' te realiseren. Werknemers die elkaar gemakkelijker ontmoeten, kunnen eenvoudiger kennis uitwisselen. Bedrijven die dichtbij leveranciers en klanten zijn gevestigd, doen gemakkelijker zaken. Bedrijven en werknemers in steden zijn hierdoor over het algemeen productiever en innovatiever dan in minder dichtbevolkte gebieden. De drijvende gedachte achter deze agglomeratie-effecten is dat mensen en bedrijven profijt ondervinden van de aanwezigheid van andere mensen of bedrijven in hun omgeving. Deze agglomeratie-effecten worden ook wel uitgesplitst in *matching*, *sharing* en *learning*.

Naast een sterker innovatievermogen, hogere lonen, hogere productiviteit en hogere efficiëntie en economische inzet, ontstaan effecten op het gebied van mobiliteit. Door het toevoegen van voorzieningen en werklocaties aan de bestaande stad neemt de nabijheid van voorzieningen ook toe voor bestaande inwoners. De effecten van deze nabijheid zitten in het agglomeratie-effect dat we hier beschrijven. Aanvullend zijn ook de mobiliteitseffecten van de nieuwe bewoners uitgewerkt, waarbij het gaat om minder autokilometers en de externe effecten daarvan (zie paragraaf 5.3).

Negatieve effecten zijn er ook. Huurprijzen en de ontwikkelingskosten van vastgoed zijn hoger en de loonkloof tussen hoog- en laagopgeleiden neemt toe. Kenmerkend voor agglomeratie-effecten is dat het externe effecten betreft; individuele beslissers houden geen rekening met de effecten van hun besluit op anderen.

In bijlage 2 is nog een andere toelichting gegeven op het agglomeratie-effect, met een verdere verwijzing naar wetenschappelijke literatuur. Recent publiceerde het KiM hier ook een nadere beschouwing op³³, waarbij zij ook ingaan op de uitwerking / toepassing van het agglomeratie-effect in MKBA's. Eén van de methodes die beschreven wordt is een berekening via elasticiteiten: de effectieve dichtheidsmethode. Wij passen die in onze MKEA ook toe en lichten in het vervolg van deze paragraaf toe hoe.

³³ KiM (2022): 'Agglomeratie-effecten in MKBA'.

Bepalen van het effect

Agglomeratie-effecten worden beschreven in verschillende publicaties van het Centraal Planbureau (CPB)³⁴. Voor voorliggende analyses is, net als in eerdere MKBA-doorrekeningen van gebiedsontwikkelingsprojecten, gebruik gemaakt van de publicaties 'Stad en land' uit 2010 en 'De economie van de stad' uit 2015. Uit deze studies volgt dat de productiviteit in een stad 2 tot 10 procent hoger is wanneer sprake is van een verdubbeling van de dichtheid. Met andere woorden als het aantal huishoudens in een stad met 10 procent groeit, dan neemt de productiviteit met 0,2 tot 1 procent toe.

Deze kwantitatieve analyses van het CPB hebben wij als uitgangspunt gebruikt om een agglomeratie-effect in te schatten voor de gebiedsontwikkelingen die nu voorliggen. Daartoe hebben we de totale productiviteit in de COROP gebieden Groot Amsterdam (daartoe behoort de gemeente Haarlemmermeer) en berekend, op basis van de loonsom en het aantal banen, via CBS Statline. Op basis daarvan zijn voor de vier locaties agglomeratie-effecten berekend. Daarbij maken we onderscheid tussen de binnen- en buitenstedelijke locaties. De binnenstedelijke locaties kennen immers een hoger stedelijkheidsprofiel, het is de verwachting dat daar verdichten tot hogere agglomeratie-effecten leidt, we gaan uit van 2 procent (waarmee we aan de onderkant van de bandbreedte van 2 tot 10 procent gaan zitten). Er treedt ook op de buitenstedelijke locaties die we in scope hebben een agglomeratie-effect op. Voor de Oostflank van Purmerend geldt dat in sterkere mate dan voor Lisserbroek, aangezien de Oostflank dicht tegen het bestaande stedelijke gebied wordt ontwikkeld en Lisserbroek een meer solitaire ontwikkeling is. We gaan voor de Oostflank uit van een 1,75 procent agglomeratiekracht effect en voor Lisserbroek van 1,5 procent.

De berekening wordt versimpeld uitgevoerd waarbij we kijken naar de toevoeging van het aantal inwoners (als het aantal inwoners verdubbeld dan treedt een agglomeratie-effect op van 1,5 tot 2 procent), waarbij we opmerken dat de agglomeratie-effecten vooral optreden omdat er zowel op woningen als arbeidsplaatsen wordt ingezet. Voor het gemiddeld aantal inwoners per huishouden kijken we naar de huidige gemiddelde huishoudgroottes in Purmerend (2,2) en Haarlemmermeer (2,4), we maken hierin geen onderscheid tussen binnen- en buitenstedelijk bouwen.

³⁴ Onder meer: 'Stad en Land' (2010), 'Agglomeratie, transportinfrastructuur en welvaart' (2014), 'De economie van de stad' (2015), 'Opties om de stedelijke productiviteit te bevorderen' (2018) en 'De economie van de stad' (2015).

Uitkomsten berekeningen

De agglomeratie-effecten zijn onder de gehanteerde aannames voor de binnenstedelijke locaties groter dan voor de buitenstedelijke locaties. We hebben de totale agglomeratie-effecten per locatie berekend en over een periode van 50 jaar in de tijd uitgezet. Deze bedragen zijn vervolgens verdisconteerd en teruggerekend naar het huidige prijspeil (met een discontovoet van 2,25 procent). Om een zuivere vergelijking tussen de locaties te maken is gerekend met een bedrag per woning. De resultaten zijn opgenomen in Tabel 5.6.

Tabel 5.6: Agglomeratie-effecten in contante waarde per woning

Locatie	Agglomeratie-effect per woning
Purmerend - binnenstedelijk	€ 77.000
Purmerend - buitenstedelijk	€ 68.000
Haarlemmermeer - binnenstedelijk	€ 82.000
Haarlemmermeer - buitenstedelijk	€ 62.000

5.3 Mobiliteit

Het toevoegen van woningen zorgt voor extra reisbewegingen in het gebied waar de woningen worden gerealiseerd. Afhankelijk van de afstanden tot voorzieningen en de bereikbaarheid voor verschillende modaliteiten maken de nieuwe inwoners en werknemers van het gebied keuzes voor een modaliteit: gaan zij met de fiets, auto, het openbaar vervoer of wandelen? Op basis van gesprekken met betrokken beleidsmedewerkers van de gemeenten en de provincie Noord-Holland hebben we een beeld bij de ontsluiting die nodig is om een minimaal bereikbaarheidsniveau te realiseren voor de verschillende locaties. Hier moeten ook nog keuzes in worden gemaakt. In deze paragraaf gaan we eerst kwalitatief in op het reisgedrag en de investeringen die nodig zijn om de gebiedsontwikkelingslocaties te ontsluiten en rekenen daarna kwantitatief de zogeheten 'externe effecten' door (effecten op het gebied van o.a. milieu, congestie en veiligheid) die optreden als gevolg van een bepaald reisgedrag.

Reisgedrag en keuzes voor het type ontsluiting van de nieuwe woonwijken

Ongeveer driekwart van de inwoners van de COROP-regio Groot Amsterdam werkt binnen de provincie Noord-Holland en ongeveer 55% van het totaal aantal werkende inwoners werkt binnen de regio Groot Amsterdam. De gemiddelde afstand die zij afleggen van hun woning binnen Groot Amsterdam naar hun werk binnen Groot Amsterdam is 7,7 kilometer. Gemiddeld in Noord-Holland is de afstand ongeveer 12,6 kilometer. De gemiddelde afstand die inwoners van Groot Amsterdam als geheel afleggen naar hun werk is ongeveer 23,8 kilometer.

Waar vroeger veel woningbouw toegevoegd kon worden zonder dat hier grote investeringen in mobiliteit voor nodig waren, kan dit nu niet meer. Bij woningbouwplannen moeten direct plannen gemaakt worden voor de mobiliteit. Investeringen in mobiliteit zijn bij binnenstedelijke woningbouw over het algemeen minder groot en zitten vooral in uitbreiding van OV en fiets, daarbij kan worden aangesloten op het bestaande bereikbaarheidsprofiel in de wijk. Hooguit moeten deze wat betreft capaciteit uitgebreid worden.

Voor onze twee gemeenten geldt dat de mobiliteitsopgave met name in Purmerend en omgeving groot is. De capaciteit in het wegennet zit hier aan haar maximum en de bereikbaarheid per OV laat te wensen over, door een relatief lage frequentie van het bus- en treinvervoer naar bijvoorbeeld Amsterdam. De grote aantallen woningen die hier de komende jaren gebouwd moeten gaan worden, vragen om die reden om grote ingrepen op het mobiliteitssysteem, zoals een stationsontwikkeling en HOV-tunnels. Daarbij geldt zowel voor Purmerend als Haarlemmermeer dat het autogebruik opvallend hoog is. De beleidsmedewerkers die we hierover hebben gesproken geven aan dat mobiliteitsverandering nodig is, maar dat dit een lastige opgave is omdat het vaak in gedrag zit en hoe dit gedrag wordt gestimuleerd door de omgeving. Binnenstedelijk is bijvoorbeeld het voorzieningsniveau veelal hoger, binnenstedelijke nieuwbouw kan daarom makkelijker gebruik maken van de grotere aantallen voorzieningen die aanwezig zijn, de extra vervoersbewegingen zijn dan relatief beperkt en vaker duurzaam (per fiets of OV). Buitenstedelijke nieuwbouw maakt daarentegen vooral gebruik van de bestaande binnenstedelijke voorzieningen, waardoor langere vervoersbewegingen gegenereerd worden en vaker op een minder duurzame manier.

Bij buitenstedelijk bouwen moet in de wijk een geheel nieuw profiel worden gerealiseerd en moet de ontsluiting voor – bij voorkeur – alle modaliteiten gerealiseerd worden. Voor wat betreft de intensiteit daarvan en de mate waarin wordt ingezet op een bepaalde modaliteit liggen nog keuzes voor, met dientengevolge verschillende typen investeringen en verschillende investeringsbedragen. Zo wordt in de Oostflank nagedacht over een woonwijk met een lage parkeernorm, maar zit de complexiteit erin dat er op dit moment nog geen (hoogwaardig) OV-verbinding aanwezig is. Die realiseren vraagt ook investeringen in de rest van Purmerend in bijvoorbeeld een vrijliggende busbaan en het vraagt voor de toekomst om een exploitatie van het OV (wat in het algemeen niet kostendekkend kan, waardoor de overheid moet investeren), ook zal een goede fietsverbinding moeten worden gerealiseerd. Aan de andere kant kan het principe van een lage parkeernorm losgelaten worden, maar dan zal meer moeten worden geïnvesteerd in de ontsluiting per auto en niet alleen in de directe ontsluiting van

het gebied, maar ook in de capaciteit op verder weg gelegen locaties. De kosten hiervoor zijn meegenomen in de bovenplanse kosten in de grondexploitatie (zie hoofdstuk 4).

Daarbij is het de vraag welk deel van de kosten je kan toerekenen aan een enkel woningbouwproject. De ontsluiting van het gebied is vaak wel in de woningbouwplannen meegenomen, maar de capaciteitsverhoging op het provinciale wegennet is al lastiger toe te delen aan een woningbouwproject. Als vervolgens de snelwegen vollopen en de capaciteit daar verhoogd moet worden, is dat helemaal lastig toe te delen aan een woningbouwproject. Dit is bijvoorbeeld in de Oostflank van Purmerend wel aan de orde en schetst de complexiteit van dit vraagstuk.

5.3.1 Externe effecten mobiliteitsgedrag van de nieuwe bewoners

We schetsten al even kort dat het mobiliteitsgedrag van inwoners die binnen of buiten de stad (of aan de rand van een stad) wonen verschillend is. We illustreren dit aan de hand van gegevens over de gemiddelde afstand die per persoon per jaar wordt afgelegd voor verschillende modaliteiten, zie Tabel 5.7.

Tabel 5.7: Modal split en totaal gemiddelde afgelegde afstand per persoon per jaar voor de verschillende stedelijkheidsprofielen

	Zeer sterk stedelijk	Sterk stedelijk	Matig stedelijk	Weinig stedelijk	Niet stedelijk
Personenauto (bestuurder)	38%	46%	49%	49%	53%
Personenauto (passagier)	22%	24%	25%	22%	22%
Trein	12%	6%	5%	4%	0%
Bus/tram/metro	4%	2%	1%	2%	2%
Fiets	11%	10%	11%	10%	10%
Lopen	8%	6%	6%	6%	5%
Overige vervoerwijze	4%	5%	5%	8%	7%
Totaal afgelegde afstand	6.768	7.681	7.918	8.266	8.977

Bron gegevens: CBS Statline, bewerkingen Decisio

Zichtbaar is dat hoe minder sterk stedelijk de omgeving is hoe langer de afstanden zijn die mensen gemiddeld per jaar afleggen en hoe vaker dat met de auto gebeurt. Vaak gaat dat 'ten koste' van het OV-gebruik, dat in lager stedelijke gebieden nauwelijks nog aan bod is. De gegevens over de gemiddelde afstand per modaliteit per persoon gebruiken we in de MKEA om externe effecten te berekenen, dat doen we door op basis van kostenkengetallen hier een waardering in euro's aan te hangen. In bijlage 3 zijn die kostenkengetallen opgenomen.

We gaan voor de binnenstedelijke locaties uit van het zeer sterk stedelijke mobiliteitsprofiel, dit sluit aan bij de uitwerking van het consumentensurplus (zie paragraaf 5.1.2) en bij een aantal buurten en wijken in of dichtbij de stadsharten van Hoofddorp en Purmerend (volgens het CBS). Voor de buitenstedelijke locaties gaan we uit van het matig stedelijke mobiliteitsprofiel, ook dit is gehanteerd bij uitwerking van het consumentensurplus en sluit aan bij een aantal wijken in de omgeving van de nieuwbouwlocaties. Op basis van het aantal woningen en het aantal nieuwe inwoners is een inschatting gemaakt van het totale aantal jaarlijks afgelegde kilometers per gebiedsontwikkeling (hierbij is alleen gekeken naar de nieuwe inwoners, niet naar de nieuwe werknemers in de gebieden). Dit is in Tabel 5.8 weergegeven wanneer 5.000 nieuwe woningen worden gerealiseerd (dit geldt dus voor Purmerend, Hoofddorp en de Oostflank). Opvallend is met name de sterke toename van het aantal kilometers per auto (toename van 49 procent) en de meer dan halvering van het aantal afgelegde kilometers per OV. Uiteraard betreft het hier kengetallen waar door de gebiedsontwikkeling nog invloed op uit is te oefenen: wanneer de buitenstedelijke locaties een zeer goede HOV-bereikbaarheid krijgen dan zal het aantal kilometers per OV toenemen en per auto afnemen. Ook op basis van de parkeernorm is nog te sturen. In de Oostflank van Purmerend wordt hier ook nadrukkelijk naar gekeken. Let wel, het sturen op deze 'effecten' brengt – mogelijk – ook extra kosten met zich mee, bijvoorbeeld voor de aanleg en exploitatie van een HOV-verbinding.

Tabel 5.8: Totaal afgelegde kilometers per jaar, per modaliteit voor de binnenstedelijke en buitenstedelijke locaties, op basis van de toevoeging van 5.000 woningen

	Binnenstedelijk	Buitenstedelijk	Verschil buiten- met binnenstedelijk	
				in %
Autobestuurder	28.914.000	43.097.000	14.183.000	49%
Trein	9.325.000	4.300.000	-5.025.000	-54%
BTM	2.714.000	1.039.000	-1.675.000	-62%
Fiets/Snorfiets	8.644.000	9.649.000	1.005.000	12%
Lopen en overig	9.247.000	9.817.000	570.000	6%
Totaal	58.844.000	67.902.000	9.058.000	15%

Op basis van deze afgelegde kilometers per modaliteit zijn de externe effecten op het gebied van milieu (CO₂, luchtkwaliteit, geluid), verkeersveiligheid, gezondheid (specifiek voor fiets) beheer en onderhoud van infrastructuur, congestie, accijnzen en subsidies voor de auto doorberekend.

Daarin is op te merken dat het toevoegen van ruimtelijk programma per definitie zorgt voor meer externe effecten in de omgeving van de gebiedsontwikkeling. Er

komen immers meer mensen wonen in een gebied die gaan reizen en dus per definitie zorgen voor bijvoorbeeld meer drukte (congestie en verkeersonveilige situaties), CO₂-uitstoot (omdat ze nu eenmaal de auto gebruiken) en geluidsoverlast. Het is om die reden met name interessant te kijken naar de verschillen tussen binnen- en buitenstedelijk bouwen. In Tabel 5.9 zijn de gemonetariseerde effecten in contante waarde opgenomen per woning die wordt toegevoegd aan de binnen- of buitenstedelijke locaties. Uit de berekeningen volgt dat per woning de externe effecten op binnenstedelijke locaties circa 24.000 euro kosten (het gaat hier om maatschappelijke effecten) en op buitenstedelijke locaties ongeveer 40.000 euro. Het verschil van 16.000 euro per woning is in het voordeel van de binnenstedelijke woningbouwlocaties, waar dus minder externe mobiliteitseffecten optreden. Daarin is op te merken dat voor binnenstedelijke locaties de CO₂-uitstoot ongeveer 5.000 ton per jaar is en voor buitenstedelijke locaties 7.500 ton.

Tabel 5.9: Externe effecten van het mobiliteitsgedrag van de nieuwe inwoners van de binnen- en buitenstedelijke locaties, effecten in contante waarde per toegevoegde woning

	Binnenstedelijk per woning	Buitenstedelijk per woning	Vershil buiten- versus binnenstedelijk ontwikkelen per woning
Auto			
CO ₂	-€ 1.800	-€ 2.700	-€ 900
Luchtkwaliteit	-€ 1.100	-€ 1.600	-€ 500
Geluid	-€ 700	-€ 1.000	-€ 300
Verkeersveiligheid	-€ 7.900	-€ 11.800	-€ 3.900
Infra	-€ 9.500	-€ 14.100	-€ 4.600
Congestie	-€ 7.800	-€ 11.600	-€ 3.800
Accijnzen	€ 2.200	€ 3.400	€ 1.200
Subsidies auto	€ 600	€ 900	€ 300
Fiets			
Gezondheid	€ 2.900	€ 3.200	€ 300
Verkeersveiligheid	-€ 600	-€ 4.700	-€ 4.100
Trein			
Geluid	-€ 100	€ 0	€ 100
Verkeersveiligheid	-€ 100	€ 0	€ 100
BTM			
Geluid	-€ 100	€ 0	€ 100
Verkeersveiligheid	-€ 400	-€ 200	€ 200
Totaal	-€ 24.400	-€ 40.200	-€ 15.800

NB. We hebben in deze analyse geen rekening gehouden met eventuele aanloopverliezen voor OV-mobiliteitsmaatregelen die getroffen worden.

5.4 Duurzaamheid

Het realiseren van woningen op een binnen- of buitenstedelijke locatie kan mogelijk ook voor verschillende effecten op het gebied van duurzaamheid zorgen. Het gaat hier wat ons betreft bijvoorbeeld om mogelijkheden om duurzame energieoplossingen voor de woningen in te brengen en het klimaatadaptief ontwikkelen van de woningen. We hebben deze effecten opgehaald in verschillende gesprekken en uit verschillende studies. De effecten zijn kwalitatief besproken.

5.4.1 Verschillende warmteoplossingen mogelijk

Voor de binnenstedelijke en buitenstedelijke locaties zijn verschillende warmtealternatieven mogelijk. In deze studie wordt gekeken naar twee belangrijke warmtealternatieven namelijk een warmtenet en een warmtepomp. De keuze voor het warmtealternatief hangt sterk af van de mogelijkheden en de kosten.

Het warmtenet

Concluderend kan worden gesteld dat het aanleggen van een warmtenet op een binnenstedelijke locatie veelal goedkoper is dan op een buitenstedelijke locatie. Dit komt door een aantal factoren.

Ten eerste is op binnenstedelijke locaties de kans op de nabijheid van een bestaand warmtenet en daarmee een bestaande warmtebron veelal groter. Op buitenstedelijke locaties is deze kans veelal kleiner. Indien op binnenstedelijke locaties al een warmtenet aanwezig is of aangelegd zal worden, dan zijn de kosten voor het verlengen van het bestaand warmtenet naar de nieuwbouwalocatie relatief beperkt. Met name omdat de binnenstedelijke locatie veelal dicht in de buurt is van de bestaande woningbouw en er een relatief beperkt aantal meter warmtenet aangelegd dient te worden om het bestaand warmtenet uit te breiden naar de nieuwbouw. Het verlengen van een warmtenet is daarmee veelal goedkoper op een binnenstedelijke locatie dan op een buitenstedelijke locatie.

Ten tweede is het ruimtegebruik (aangeduid in vierkante meters) van de nieuwbouwwijk op binnenstedelijke locaties in het algemeen kleiner dan op buitenstedelijke locaties. De dichtheid van woningen op binnenstedelijke nieuwbouwprojecten is relatief groot in vergelijking met buitenstedelijke nieuwbouw. Dit betekent dat op een binnenstedelijke locatie minder strekkende meters aan warmtenet aangelegd dienen. Dit maakt de kosten voor het aanleggen van een warmtenet op een binnenstedelijke locatie in het algemeen minder groot dan op een buitenstedelijke locatie.

Bij deze kosten dient wel een belangrijke kanttekening worden gezet. De ondergrond is op binnenstedelijke locaties veelal relatief vol, waardoor het aanleggen van één meter warmteleidingen op een binnenstedelijke locatie wel duurder is dan het aanleggen van één meter warmteleidingen op een buitenstedelijke locatie. Echter, het totale aantal meters warmtenet dat aangelegd dient te worden is op binnenstedelijke locaties veelal aanzienlijk kleiner dan op buitenstedelijke locaties. Hierdoor zijn de kosten naar verwachting binnenstedelijk minder groot dan buitenstedelijk.

Het aanleggen van een warmtenet is voor nieuwbouwwoningen daarentegen een relatief dure keuze. Er zal bij nieuwbouw enkel worden gekozen voor een warmtenet indien kan worden aangesloten op een bestaand warmtenet. Doordat nieuwbouwwoningen zeer goed geïsoleerd zijn, kunnen deze woningen ook worden verwarmd middels een warmtepomp. De kosten hiervoor zijn aanzienlijk lager.

Warmtepomp

Het toevoegen van een warmtepomp aan de woningen is voor nieuwbouw wellicht een aantrekkelijkere optie. Ook hier spelen kosten een rol. De belangrijkste kostenpost is in dit geval het aanbod van 'groene' elektriciteit. Een warmtepomp heeft een relatief grote elektriciteitsvraag. Op buitenstedelijke locaties kan met relatief beperkte kosten aan deze vraag worden voldaan. Dit komt aan de ene kant doordat op buitenstedelijke locaties veelal meer ruimte beschikbaar is. Dit betekent dat er relatief veel zonnepanelen aangelegd kunnen worden en dat de verhouding tussen zonnepanelen en woningen relatief groot is (hangt ook samen met het feit dat hier eengezinswoningen worden gerealiseerd in plaats van appartementencomplexen). Hiermee wordt met beperkte kosten voorzien in de vraag naar elektriciteit. Op binnenstedelijke locaties is veel minder ruimte voor zonnepanelen en de verhouding tussen het aantal zonnepanelen en woningen is zeer beperkt. Hierdoor kan op binnenstedelijke locaties veelal niet lokaal worden voorzien in de elektriciteitsvraag, waardoor dit op andere manieren ingevuld moeten worden. Hier komen veelal hogere kosten bij kijken.

Daarnaast is het bestaande elektriciteitsnet op veel locaties vaak niet toereikend om in de toekomstige vraag te voorzien. Een lokale oplossing, zoals een zonnepaneel met een batterij, kan hierin een verlichtende rol spelen voor het elektriciteitsnet. Echter, op veel locaties zal het elektriciteitsnet verzaagd moeten worden. De kosten hiervoor zijn op buitenstedelijke locaties veelal minder hoog dan op binnenstedelijke locaties.

Aan de andere kant zijn de kosten van de warmtepomp zelf op buitenstedelijke locaties vaak iets hoger dan op binnenstedelijke locaties. Dit komt voornamelijk

doordat de woningen op buitenstedelijke locaties gemiddeld groter zijn en meer elektriciteit wordt verbruikt (ook voor de verwarming van de eengezinswoning), waardoor meer vermogen nodig is van de warmtepomp. Het verschil van deze kosten is daarentegen beperkt.

Kosten verzwaring elektriciteitsnet

Zoals bij de warmtepomp al werd benoemd, kan een verzwaring van het elektriciteitsnet noodzakelijk zijn. Of een verzwaring nodig is, is met name afhankelijk van de elektriciteitsvraag in de komende jaren. De kosten hangen dus sterk af van de benodigde verzwaring en de mogelijke baten die als gevolg hiervan optreden. Hierbij spelen verschillende factoren een rol.

Ten eerste kan een deel van de energievraag op buitenstedelijke locaties worden opgevangen middels zonnepanelen. Hierdoor is de benodigde verzwaring van het elektriciteitsnet minder groot of wellicht niet noodzakelijk, wat aanzienlijk scheelt in de kosten.

Ten tweede speelt de aanwezigheid van elektrische auto's een rol. De energievraag van elektrische auto's is groot en zal de komende jaren verder toenemen. Op binnenstedelijke locaties is de toename van de elektriciteitsvraag als gevolg van elektrische auto's minder groot dan op buitenstedelijke locaties. Dit komt doordat de parkeernorm en daarmee het aantal auto's op binnenstedelijke locaties veelal kleiner is dan op buitenstedelijke locaties. De kans op verzwaring van het elektriciteitsnet als gevolg van het elektrische autobezit is daarmee op binnenstedelijke locaties kleiner, wat scheelt in de kosten.

Ten derde speelt de functiemix van woon- en werklocaties een rol bij de energievraag. Op binnenstedelijke locaties vindt vaker een mix plaats van wonen en werken. Hierdoor is de elektriciteitsvraag gedurende de dag vrij constant en wordt het elektriciteitsnet optimaal benut. De baten van het verzwaren van het energienet zijn hierdoor hoger. Op buitenstedelijke locaties wordt het elektriciteitsnet vrijwel uitsluitend gebruikt voor woningbouw, waardoor de baten lager liggen.

Energieverbruik

Het energieverbruik van appartementen (gestapelde bouw) ligt over het algemeen lager dan van eengezinswoningen (grondgebonden bouw). Dat hangt samen met de dichtheid van de woningbouw en de isolatie die aan de boven- en onderkant nodig is. Deze verschillen kunnen gemitigeerd worden door ook bij grondgebonden woningen te zorgen voor goede isolatie, maar hiervoor moeten dus wel meer kosten worden gemaakt. De verschillen kennen we niet precies en zijn dus ook lastig door te rekenen.

Klimaatadaptieve inrichting

De kosten om de openbare ruimte in sterk verstedelijkte gebieden klimaatadaptief in te richten zijn relatief groot. Dit is tot uitdrukking gekomen in de grondexploitatiekosten waar gebruik is gemaakt van een studie van Arcadis en &Flux, die stelt dat de kosten voor een klimaatadaptieve inrichting € 31,50 per m² plangebied zijn. Daarbij is rekening gehouden met verschillende typen ontwikkelingen, waarbij we voor buitenstedelijke locaties uitgaan van lagere kosten omdat daar sprake is van een ander soort transformatie.

5.5 Leefbaarheid

Leefbaarheid is wellicht een beetje een containerbegrip, maar zien wij als het woongenot dat mensen ervaren als zij op een bepaalde plek wonen. Dat woongenot is van diverse zaken afhankelijk, zoals aanwezigheid van commerciële en maatschappelijke voorzieningen, mogelijkheden om te kunnen recreëren en sporten, het uitzicht dat mensen vanuit hun woning hebben en de overlast die ze mogelijk ervaren van bedrijvigheid of infrastructuur in de omgeving.

In het algemeen zullen zich binnenstedelijk vaker knelpunten voordoen op het gebied van leefbaarheid. Het is hier drukker en dichter bebouwd, wat zal leiden tot meer overlast van anderen en van andere functies en minder ruimte om te recreëren of sporten (of men moet er langer voor reizen). Buitenstedelijk woont het rustiger, ruimer en zijn er meer mogelijkheden om in een open gebied te recreëren.

Transformatie van gebieden bepalend op leefbaarheidseffect

In dit vraagstuk is echter met name de transformatie van de gebieden van belang. Binnenstedelijk transformeert de bestaande gebouwde omgeving naar woningbouw. De huidige functies zijn mogelijk werk gerelateerd, waarbij momenteel in veel gemeenten de transformatie van kleinschalige werklocaties op de rol staat. Dit type bedrijven kan mogelijk overlast veroorzaken. Het uitplaatsen daarvan naar bedrijventerreinen in de omgeving of het verkleuren van werkfuncties die zich beter laten mengen met wonen binnen het gebied kan daarmee juist een impuls geven aan de leefbaarheid voor de bestaande woningen in de omgeving. Aandachtspunt is wel dat er ruimte moet zijn voor het uitplaatsen van deze bedrijven, als die er niet is zal op bedrijventerreinen elders meer ruimte gezocht moeten worden, wat mogelijk ten kosten kan gaan van groen. Bij binnenstedelijke transformatie is over het algemeen veel aandacht voor de leefbaarheid, veel gemeenten zien de ontwikkelingen ook als een kans om een impuls te geven aan de bestaande openbare ruimte.

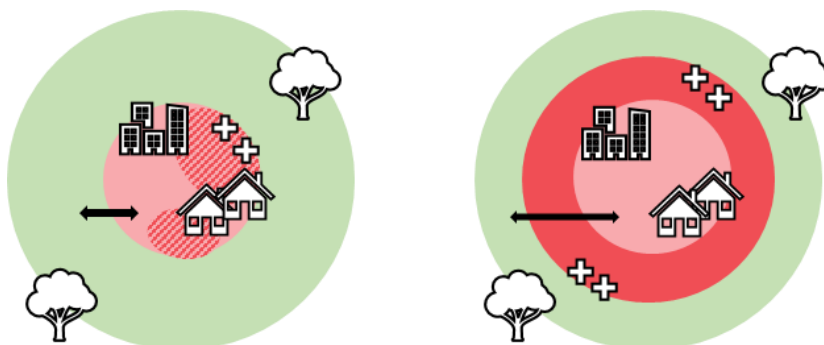
Buitenstedelijke woningbouw gaat vaak ten koste van landbouw of groengebieden (natuur). In het geval van de Oostflank worden een golfbaan en enkele akkerbouwgebieden 'getransformeerd' naar woningbouw, in Lisserbroek gaat het geheel om landbouwgebieden. Deze ontwikkelingen zorgen er voor dat het aantal hectares 'open gebied' of 'groengebied' afneemt. Dat heeft invloed op de beleving van dit gebied en mogelijk ook op de mogelijkheden om hier te recreëren. In principe zorgt dit dus eerder voor negatieve effecten op het gebied van leefbaarheid voor de bestaande bewoners in de omgeving.

In de volgende paragraaf is het ruimtegebruik van de nieuwbouwwontwikkelingen en de transformaties ook expliciet gemaakt.

5.6 Landschap en groen

Bouwen binnen of buiten de stad heeft op verschillende manieren impact op landschap en groen en het behoud daarvan. Buitenstedelijk bouwen doet dat in directe zin: daar wordt ontwikkeld in gebieden die kunnen worden gekenmerkt als een 'open landschap', waar sprake is van bijvoorbeeld agrarische activiteiten of waar mogelijkheden zijn voor recreatie (zoals de golfbaan in de Oostflank) of ruimte voor natuur. Door de gebiedsontwikkeling verdwijnt een deel van deze functies. Binnenstedelijk bouwen kan op een indirecte manier impact hebben op landschap en groen, bijvoorbeeld wanneer een transformatie van een bedrijventerrein op een binnenstedelijke plek leidt tot bedrijfsverplaatsingen, kan dat op buitenstedelijke locaties zorgen voor uitbreiding van bedrijventerreinen en daar ten koste gaan van landschap en groen. Maar over het algemeen kan gesteld worden dat binnenstedelijk bouwen positievere effecten sorteert als het gaat om het behoud van landschap en de toegankelijkheid daarvan. Buitenstedelijk bouwen in het groen zorgt er immers ook voor dat de afstand tot groen en landschap voor de omgeving groter wordt. Figuur 5.5 geeft dit effect weer.

Figuur 5.5: Behoud van landschap en toegankelijkheid landschap als gevolg van binnenstedelijk, verdichtend (links) of buitenstedelijk (rechts) bouwen



Om iets te zeggen over de omvang van het effect kijken we naar het ruimtegebruik van de verschillende locaties. Dat is samengevat opgenomen in Tabel 5.10. Uit deze vergelijking komt een duidelijk verschil naar voren in de mate van compactheid van de gebiedsontwikkelingslocaties. De binnenstedelijke locaties zijn veel compacter doordat in hogere dichtheden wordt gebouwd en veel meer meergezinswoningen worden gerealiseerd dan op de buitenstedelijke locaties waar enkel eengezinswoningen worden gerealiseerd. Buitenstedelijk is wel in grotere mate rekening gehouden met groen en water, maar als gekeken wordt naar de hoeveelheid uitgeefbare grond en verharding dan heeft dit ook een significant groter ruimtebeslag.

Tabel 5.10: Ruimtegebruik per projectlocatie in vierkante meters

	Binnenstedelijk		Buitenstedelijk	
	Purmerend	Hoofddorp	Lisserbroek	Oostflank
uitgeefbaar	127.395	92.335	661.803	944.334
verharding	31.849	47.500	318.838	527.767
groen	74.832	36.181	350.000	500.000
water	15.924	13.984	80.777	122.605
netto plangebied	250.000	190.000	1.411.418	2.094.706
Aantal woningen	5.000	5.000	3.500	5.000
Gemiddeld ruimtegebruik per woning	50	38	403	419

Het effect op landschap en groen is binnenstedelijk nihil, gegeven het feit dat hier enkel uitgeefbaar terrein wordt getransformeerd. Buitenstedelijk is het effect aanzienlijk, aangezien hier voor 1 (Lisserbroek) tot 1,5 miljoen (Oostflank) vierkante meter aan uitgeefbaar terrein en verharding wordt gerealiseerd op locaties die nu groen en open zijn. In de overzichtstabel van MKEA zijn de effecten met een + voor

de binnenstedelijke locaties (als gevolg van het behoud van landschap en groen) en een – weergegeven (doordat landschap en groen bebouwd worden).

5.7 Overzicht effecten en enkele conclusies

In Tabel 5.11 is het overzicht van de maatschappelijke en economische effecten opgenomen. Daarin zijn ook duidelijk de verschillen tussen de binnenstedelijke en buitenstedelijke locaties weergegeven. We concluderen hieruit dat de binnenstedelijke locaties een aantal duidelijk positieve maatschappelijke effecten met zich meebrengen. De welvaartseffecten op het gebied van economie en wonen zijn hoger dan binnenstedelijk en het mobiliteitsgedrag is duurzamer, daarbij wordt ruimte voor landschap en groen behouden. Wanneer je dit doorvertaald naar euro's dan constateren we het maatschappelijke effect per woning (in contante waarden) voor binnenstedelijk bouwen ongeveer 2 keer zo hoog is als buitenstedelijk bouwen. Daarbij gelden er voor binnenstedelijk bouwen ook zeker kanttekeningen. De leefbaarheid kan onder druk komen doordat het binnen de bestaande stad nog drukker wordt, met allerlei externe effecten tot gevolg, die mogelijk het woongenot kunnen drukken. Wanneer daarbij sprake is van transformatie en uitplaatsing van bedrijvigheid moet in ogenschouw worden gehouden dat daar elders wel ruimte voor moet zijn of moet worden gemaakt.

Tabel 5.11: Overzicht van maatschappelijke en economische effecten per woning, in contante waarden

	Binnenstedelijk		Buitenstedelijk	
	Hoofddorp	Purmerend	Lisserbroek	Oostflank
Maatschappelijke en economische effecten				
Consumentensurplus	€ 29.000	€ 29.000	€ 24.000	€ 24.000
Agglomeratiekracht	€ 82.000	€ 77.000	€ 62.000	€ 68.000
Mobiliteitsgedrag nieuwe bewoners	-€ 24.000	-€ 24.000	-€ 40.000	-€ 40.000
Duurzaamheid	+/-	+/-	+/-	+/-
Leefbaarheid	+/-	+/-	+/-	+/-
Landschap en groen (behoud)	+	+	-	-
Totaal maatschappelijke en economische effecten	€ 87.000	€ 82.000	€ 46.000	€ 52.000

6. Conclusies

In dit hoofdstuk zijn per effect enkele conclusies opgenomen. Tot slot is een overzichtstabel opgenomen waarin alle monetaire en niet-monetaire effecten van de verschillende projectlocaties staan opgenomen. De effecten zijn uitgedrukt in een effect per woning en in contante waarden vertaald.

Financiële effecten

Voor zowel inbreiding als uitbreiding zijn eenmalige publieke investeringen nodig

Op zowel de binnen- als buitenstedelijke woningbouwlocaties is sprake van een 'publieke onrendabele top': overheden zullen moeten investeren in publieke projecten (bijvoorbeeld op het gebied van mobiliteit, energie of klimaat) om de woningbouwprojecten mogelijk te maken en daarbij zorg te dragen voor een duurzame en leefbare inpassen. Voor de binnenstedelijke projecten gaat het om kosten binnen het project zelf die tot uiting komen in de grondexploitatie en om zogeheten bovenplanse kosten, projecten in de directe omgeving van het project die gerealiseerd moeten worden om de woningbouwlocaties op een goede manier in de bestaande omgeving in te passen.

Op de buitenstedelijke locaties zit geen tekort op de grondexploitatie, maar resteert wel een tekort op de bovenplanse investeringen die niet bekostigd kunnen worden uit de grondexploitatie. Dat restant is een publiek tekort en drukt daarmee op het resultaat per woning. Al met al zijn de publieke onrendabele toppen vergelijkbaar tussen binnen- en buitenstedelijk bouwen en blijkt uit het onderzoek dat, wanneer alle kosten die binnen de grondexploitatie vallen worden meegenomen, geen van beide varianten er financieel gunstiger uitspringt.

Structurele beheer- en onderhoudskosten zijn bij uitbreiding buiten de bestaande stad hoger

De structurele meerkosten die een gemeente heeft voor het beheren, onderhouden en vervangen van de openbare ruimte zijn aanzienlijk hoger wanneer een nieuwbouwwijk wordt gerealiseerd op terrein dat voorheen bestemd was als grasland of akkerbouw (wat vaak buitenstedelijk het geval is en wat vaak momenteel nog in particulier bezit is en dus nu niet wordt onderhouden door de gemeente), dan wanneer een nu verhard terrein wordt getransformeerd naar een woningbouwlocatie. Deze kosten vallen buiten de grondexploitatie, maar komen wel voor rekening van de gemeente nadat de projecten zijn gerealiseerd. Om die reden zijn deze kosten meegenomen in de MKEA. Tegenover deze kosten staan inkomsten uit OZB en het gemeentefonds die de gemeente kan aanwenden voor het beheren en onderhouden van het openbaar gebied. Per woning en per inwoner

zijn deze inkomsten echter gelijk, het verschil in kosten tussen inbreiding en uitbreiding blijft daarmee bestaan.

Maatschappelijke effecten

Woonwensen en -behoeften laten zien dat een mix nodig is

In Nederland wordt op verschillende schaalniveaus onderzoek gedaan naar de verhuisbereidheid en woonwensen van mensen, van waaruit enig inzicht in de behoefte aan woontypologieën ontstaat. Het beeld dat hieruit volgt is dat behoefte is aan een mix van woontypologieën en -locaties. De behoeften verschillen uiteraard per doelgroep en ontwikkelen zich ook naarmate mensen ouder worden.

De verhuisbereidheid onder Nederlanders is overigens laag, de meeste mensen wonen in het huis dat ze graag willen. De groep waar de sterkste vraag vandaan komt zijn jongeren en jongvolwassenen tot 34 jaar. Het grootste deel van deze groep wil graag verhuizen naar een grondgebonden woning, maar ook de vraag naar appartementen is binnen deze groep relatief groot (in vergelijking met de groep tussen de 35 en 55 jaar). Ook 55 plussers willen relatief vaker een appartement, maar deze groep is dan weer minder sterk verhuigeneigd.

We hebben onze constatering voornamelijk gebaseerd op de uitkomsten van het WoonOnderzoek 2021 van het ministerie van BZK, waarbij we ons beseffen dat we niet volledig zijn in de discussie die actueel is wat betreft woonwensen en aansluiting hiervan op datgene dat in Nederland gebouwd wordt.

Welvaartswinsten van gebiedsontwikkeling zijn binnenstedelijk hoger

De welvaartseffecten op het gebied van wonen (tot uitdrukking gebracht door middel van het berekenen van het consumentensurplus op sociale huurwoningen) en werken (economie en agglomeratiekracht) zijn binnenstedelijk hoger dan buitenstedelijk. De gemiddelde woningprijzen binnen hoogstedelijke gebieden zijn nog altijd hoger dan in lager stedelijke gebieden, wat duidt op een bepaalde mate van aantrekkelijkheid van de stad. Doordat de dichtheden binnenstedelijk hoger zijn is er ook meer kans op kennispillovers die leiden tot positievere agglomeratiekracht-effecten, zeker omdat bij binnenstedelijke gebiedsontwikkelingen vaker sprake is van een gemengd woon-werkprogramma.

Binnenstedelijk bouwen zorgt voor duurzamer mobiliteitsgedrag

Het toevoegen van woningbouw zorgt altijd voor meer reisbewegingen in een bepaald gebied met diverse negatieve externe effecten tot gevolg, bijvoorbeeld op het gebied van milieu, congestie of verkeersveiligheid. Maar ook hier zit wel een duidelijk verschil tussen binnen- en buitenstedelijk bouwen. Mensen die wonen in een lager stedelijk gebied hebben doorgaans een minder duurzaam

mobilitetsprofiel, zij reizen gemiddeld langere afstanden en doen dit vaker met de auto. Binnenstedelijk wordt vooral meer met het openbaar vervoer gereisd.

De externe effecten van beide mobiliteitsprofielen (zeer sterk stedelijk voor de inbreidingsprojecten en matig stedelijk voor uitbreidingsprojecten) zijn gekwantificeerd, gemonetariseerd en met elkaar vergeleken. Het betreft hier effecten op het gebied van onder meer CO₂, luchtkwaliteit, geluid, verkeersveiligheid, gezondheid en congestie.

Behoud van open landschap en groen

Binnenstedelijk ontwikkelen zorgt voor het behoud van open landschap en groen in het buitengebied. Op deze locaties wordt bovendien (zeer) compact gebouwd met een gemiddeld ruimtegebruik van 50 vierkante meter per woning. Buitenstedelijk bouwen zorgt er juist voor dat dit niet het geval is, daar wordt extensief gebouwd met een gemiddeld ruimtegebruik van 400 vierkante meter per woning en op locaties in het groen. Daardoor treden mogelijk negatieve effecten op het gebied van leefbaarheid en recreatie in het groen op.

Deze effecten zijn lastig in euro's uit te drukken. Datzelfde geldt voor eventuele verschillen die er zijn op het gebied van leefbaarheid en duurzaamheid tussen de verschillende projectlocaties. Om die reden zijn deze effecten kwalitatief geduid met een + en/of - score.

Overzichtstabel MKEA

De verschillende effecten zijn zoveel als mogelijk kwantitatief gemaakt en in de tijd uitgezet. Hierin is onderscheid te maken tussen de eenmalige investeringen die bij start van het project tot een negatief financieel effect leiden en de structurele kosten (meerkosten beheer en onderhoud, effecten mobiliteit) en baten (consumentensurplus, agglomeratie-effecten). Alle eenmalige en structurele effecten zijn gemonetariseerd en met een tijdshorizon van 50 jaar meegenomen. Vervolgens zijn alle toekomstige monetaire waarden aan de hand van een discontovoet teruggerekend naar wat ze vandaag de dag waard zouden zijn (netto contant gemaakt). Om tot een goede vergelijking van de verschillende projecten te komen zijn de monetaire effecten vervolgens gedeeld door het aantal woningen dat wordt gerealiseerd. Zo ontstaat per project een beeld van de kosteneffectiviteit per woning.

Het overzicht van de maatschappelijke kosten en baten per woning en per projectlocatie is weergegeven in tabel 6.1. Het maatschappelijk 'saldo' van de binnenstedelijke woningbouwlocaties bedraagt ongeveer 60.000 euro per woning.

Het 'saldo' van maatschappelijke effecten op de buitenstedelijke locaties bedraagt ongeveer 12.000 euro per woning.

We concluderen daarmee dat de kosteneffectiviteit van de binnenstedelijke woningbouwlocaties hoger is dan van de buitenstedelijke woningbouwlocaties. Daarin valt op dat het verschil al begint bij de financiële effecten: wanneer naar zowel de eenmalige investeringen als de structurele meerkosten voor beheer en onderhoud wordt gekeken dan is binnenstedelijk ontwikkelen over het algemeen al kosten effectiever. Daar komen vervolgens ook nog enkele maatschappelijke (externe effecten mobiliteitsgedrag) en economische (agglomeratiekracht en consumentensurplus) voordelen voor binnenstedelijk ontwikkelingen bij ten opzichte van bouwen op uitbreidingslocaties.

Tabel 6.1: Overzichtstabel van maatschappelijke kosten en baten per woning, in contante waarden

	Binnenstedelijk		Buitenstedelijk	
	Hoofddorp	Purmerend	Lisserbroek	Oostflank
Financiële effecten				
Grondexploitatie	-€ 8.000	€ 1.000	€ 0	€ 0
Bovenplanse kosten	-€ 16.000	-€ 17.000	-€ 20.000	-€ 27.000
Meerkosten beheer en onderhoud	-€ 3.000	-€ 3.000	-€ 13.000	-€ 13.000
Totaal financiële effecten	-€ 27.000	-€ 19.000	-€ 33.000	-€ 40.000
Maatschappelijke en economische effecten				
Consumentensurplus	€ 29.000	€ 29.000	€ 24.000	€ 24.000
Agglomeratiekracht	€ 82.000	€ 77.000	€ 62.000	€ 68.000
Mobiliteitsgedrag nieuwe bewoners	-€ 24.000	-€ 24.000	-€ 40.000	-€ 40.000
Duurzaamheid	+/-	+/-	+/-	+/-
Leefbaarheid	+/-	+/-	+/-	+/-
Landschap en groen (behoud)	+	+	-	-
Totaal maatschappelijke en economische effecten	€ 87.000	€ 82.000	€ 46.000	€ 52.000
Saldo van effecten	€ 60.000	€ 63.000	€ 13.000	€ 12.000

Bijlage 1. Bronnen

Literatuur:

- Arcadis en &Flux (2021): *'Kosten Klimaatadaptieve Stadsharten'*.
- CPB (2010): *'Stad en Land'*
- CPB (2014): *'Agglomeratie, transportinfrastructuur en welvaart'*.
- CPB (2015): *'De economie van de stad'*.
- CPB (2018): *'Opties om de stedelijke productiviteit te bevorderen'*
- CBP en PBL (2013): *'Algemene leidraad MKBA'*.
- College van Rijksadviseurs (2022): *'Bouwen in de buurt'*.
- Decisio en Fakton (oktober 2021): *'Quickscan onderzoek financiële kosten en opbrengsten gebiedsontwikkeling – een vergelijking tussen ontwikkelingen op binnenstedelijke en uitleglocaties'*, in opdracht van de provincie Zuid-Holland.
- Ecorys (2005), *'Maatschappelijke kosten en baten IBO Verstedelijking. Input voor Interdepartementaal Beleidsonderzoek.'*
- Ecorys (2006): *'Kengetallen kosten-batenanalyses integrale gebiedsontwikkeling'*.
- Ecorys en Witteveen + Bos (2009): *'Werkwijzer van integrale gebiedsontwikkeling'*.
- EIB (2011): *'Succesvol binnenstedelijk bouwen,.'*
- EIB en Decisio (2013): *'Kostenverschil binnenstedelijk bouwen en bouwen op uitleglocaties in Noord-Holland'*.
- Gemeente Purmerend (2021): *Gebiedsplan Purmerend.*
- Gemeente Haarlemmermeer (2021): *Gebiedsplan Hoofddorp.*
- Goudappel, Ecorys en KAW (2022): *'Mobiliteitsvernieuwing en slimme, duurzame verstedelijking'*,
- KiM (2022): *'Agglomeratie-effecten in MKBA'*.
- Ministerie van BZK i.s.m. CRa en Studio Bereikbaar (juli 2020): *'Dashboard Verstedelijking Metropoolregio Amsterdam'*.
- Ministerie van BZK (2021): *'Wonen langs de meetlat – resultaten van het WoonOnderzoek Nederland 2021'*.
- NVM (2021): *'Analyse van de dynamiek in de Nederlandse huurmarkt in 2021'*
- PBL (2010): *'Baten en kosten van ruimtelijk beleid en de relatie met het woningaanbod'*.
- PBL (2012): *'Stedelijke verdichting'*
- PBL (2020): *'Binnen- en buitenstedelijk bouwen in Nederland: een reflectie'*.
- Rebel (2021): *'Verkenning onrendabele toppen woningbouwprojecten – Analyse op hoofdlijnen publieke tekorten landelijke woningbouwplannen 2021-2030'*. In opdracht van het ministerie BZK.

- Rebel, Stad2, Fakton en Decisio (2021): *'Businesscase aanpak 14 grootschalige gebieden'*. In opdracht van het ministerie van BZK
- RIGO (2007): *'Evaluatie Verstedelijking VINEX 1995 tot 2005'*. In opdracht van Ministerie VROM.

Bijlage 2. Het agglomeratie-effect nader toegelicht

In deze bijlage is een eerder door ons geschreven beschouwing opgenomen over agglomeratie-effecten. Deze beschouwing is eerder opgenomen in de 'Maatschappelijke kosten-batenanalyse Schaalsprong Metropolitaan OV en Verstedelijking (MOVV)', opgesteld in opdracht van het Programma Mobiliteit en Verstedelijking (MoVe) in oktober 2020.

De wereldwijde economie is de laatste decennia sterk geglobaliseerd vanwege scherp gedaalde transport- en communicatiekosten. Als gevolg hiervan werd voorspeld dat de rol van afstand geminimaliseerd zou worden, waardoor bedrijven en mensen zich min of meer overal konden vestigen. Echter het tegenovergestelde gebeurde. Sinds de jaren '80 is men zich juist in toenemende mate in steden gaan vestigen. De wereldwijde urbanisatiegraad blijft naar verwachting groeien (Raspe, 2012). Ook in Nederland, waar de bevolkingsgroei zich voornamelijk zal concentreren in het urbane en rurale Randstedelijke gebied (De Beer et al., 2017). De roep om bouwen, bouwen, bouwen klinkt zodoende bijna overal en daarbij heeft binnenstedelijk in hoge dichtheden de voorkeur van planologen en beleidsmakers (OECD, 2012). In onderstaand stuk is uiteengezet waarom stedelijke verdichting in economisch opzicht geen verkeerde ontwikkeling is.

Agglomeratievoordelen

Volgens de OECD (2012) leidt binnenstedelijk bouwen tot ecologische voordelen, zoals het ontzien van schaarse buiten-, landbouw- en natuurgebied en tot een reductie in energieconsumptie en uitstoot van CO². Daarnaast levert binnenstedelijke bouwen ook economische meerwaarde op, zoals efficiënter gebruik van infrastructuur. Stedelijke regio's zijn tevens productiever, groeien in economisch opzicht sneller en hebben een sterker innovatievermogen (Raspe, 2012). Met andere woorden, steden zijn belangrijker geworden dankzij de globalisering. Dat komt doordat bedrijven en mensen die zich stedelijk hebben gevestigd, zowel nadelen als voordelen van elkaars nabijheid ontleen. Enerzijds kampt men met meer congestie, grotere leefbaarheidsproblemen en hogere grondprijzen en kosten voor levensonderhoud. Anderzijds resulteert toenemende concentratie van economische activiteiten in zogenaamde agglomeratievoordelen, oftewel baten die ontstaan als gevolg van de ruimtelijke clustering.

Mechanismes die ten grondslag liggen aan de agglomeratievoordelen zijn te onderscheiden in *matching*, *sharing* en *learning*. Grote concentratie van bedrijven

en werknemers leidt er ten eerste toe dat er lagere zoekkosten op de arbeidsmarkt zijn, aangezien de banen en beroepsbevolking veelsoortig en omvangrijk is. Vanwege de hoge dichtheden is het mogelijk om op stedelijke arbeidsmarkten betere en snellere *matches* te realiseren tussen bedrijven en arbeidskrachten. Hetzelfde geldt voor grotere en gespecialiseerde toeleveranciers en voorzieningen. Hoge concentraties van economische activiteit vergroot het draagvlak voor hoogwaardige lokale voorzieningen. Bedrijven en werknemers kunnen vervolgens gezamenlijk profiteren van de betere services (*sharing*). Ten slotte staan *knowledge spillovers* centraal in het begrip van agglomeratievoordelen. De nabijheid van bedrijven en werknemers leidt tot (on)bedoelde kennisoverdrachten en andere informatievoordelen. Werknemers die elkaar gemakkelijk ontmoeten, kunnen namelijk eenvoudig kennis uitwisselen. Bedrijven profiteren van de informele en formele interacties tussen mensen (*learning*).

Agglomeratievoordelen worden veelal in drie typen ingedeeld: 1. Urbanisatievoordelen, 2. Locatievoordelen en 3. Jacobs externaliteiten. Urbanisatievoordelen ontstaan door stedelijk omvang en dichtheden en komen toe aan alle bedrijven in de stad, zoals accountants, onderwijs en gezondheidszorg. Locatievoordelen ontstaan juist door regionale concentratie van bedrijven en komen derhalve enkel toe aan bedrijven binnen dezelfde sector. Denk hierbij aan gespecialiseerde toeleveranciers en kennisoverdrachten. Externe effecten die voortkomen uit de variëteit aan sectoren worden aangeduid als Jacobs externaliteiten, welke voortkomen uit economische diversificatie van de stedelijke regio. Kortom: steden, oftewel ruimtelijke clustering, bieden bedrijven en mensen externe voordelen door kosten in het transport van goederen, mensen en kennis te verminderen (McCann, 2013). Daarnaast jagen de agglomeratievoordelen de productiviteit van bedrijven en werknemers over het algemeen aan, waardoor men in staat is om de agglomeratievoordelen ruimschoots te compenseren.

Overigens geldt niet voor alle bedrijven en mensen dat ze evenredig voordeel hebben bij verdere verstedelijking. Met name ruimte-intensieve bedrijfsonderdelen ondervinden meer hinder van de hoge grondprijzen dan dat ze profiteren van agglomeratievoordelen. Gevolg is dat logistieke distributiecentra en industriële bedrijven de stad ontvluchten (CPB – PBL, 2015). Bedrijven actief in de moderne kenniseconomie, voornamelijk kennisintensieve bedrijven, plukken daarentegen de vruchten van de beschreven agglomeratievoordelen. Daarnaast zijn de verstedelijkingsvoordelen er voor alle werknemers, maar ze zijn niet voor alle bevolkingsgroepen even groot. Jongeren en hoogopgeleiden profiteren namelijk het meest in termen van loonniveau en -groei (CPB, 2018).

Agglomeratiekracht

In voorgaande is reeds naar voren gekomen dat stedelijke omvang en dichtheden grotendeels de sterkte van de agglomeratievoordelen bepaalt. Tevens ondersteunt een grotere stedelijke omvang en hoge dichtheid de aanwezigheid van hoogwaardige voorzieningen als universiteiten, onderzoeksinstituten, consumenten georiënteerde voorzieningen (*amenities*), brancheorganisaties en overheidsinstellingen (Raspe, 2012). De aanwezigheid van een massa, bevolkingsdichtheden, excellente voorzieningen, opleidingen en verbindingen bepalen daardoor tezamen de agglomeratiekracht (De Zeeuw, 2014). De *creative class*- en *consumer city* hypothesen van respectievelijk Florida (2002) en Glaeser (2001, 2006), zijn daarnaast gestoeld op *amenities*. Deze hypothesen dichten een belangrijke rol toe aan het stedelijke voorzieningenniveau. Een hoger voorzieningenniveau heeft aantrekkingskracht op creatievelingen en hooggeschoolden met een bovenmodaal inkomen. De aanwezigheid van dergelijke mensen stimuleert het innovatievermogen en de consumptie, met als gevolg een sneller groeiende stedelijke economie. Het is echter belangrijk om te realiseren dat agglomeratiekracht voornamelijk het product is van het aantal inwoners en dichtheid.

Empirisch bewijs

In de literatuur is er consensus over het feit dat massa en dichtheid belangrijk is voor productiviteitsgroei (Rosenthal & Strange, 2004; Rice et al., 2006; LSE, 2006). Recentelijk hebben Ahlfeldt & Pietrostefani (2019) de effecten van populatiedichtheid verder uiteengezet op uiteenlopende onderwerpen. Op basis van een meta-analysis claimen de auteurs dat een hogere stedelijke populatiedichtheid leidt tot sterker innovatievermogen, hogere lonen en inderdaad een hogere productiviteit. Daarnaast bevordert het de ontwikkeling van voldoende massa die hoogwaardige lokale services kan dragen, welke vervolgens op een efficiënte en economische manier ingezet kunnen worden (National House-Building Council, 2007). Tot dusver enkel positieve effecten. Negatieve effecten komen echter ook naar voren. Zo is sprake van hogere huurprijzen en ontwikkelingskosten van vastgoed (Ahlfeldt & Pietrostefani, 2019; LSE, 2006;), terwijl de loonkloof tussen hoog- en laagopgeleiden ook toeneemt. Kort samengevat, er is sprake van aanzienlijke ecologische baten, terwijl ook de geassocieerde economische baten de kosten ruimschoots overstijgen.

Ook is er onderzoek gedaan naar de Nederlandse context. Uit de publicaties 'Stad en Land' (2010, CPB) en 'De economie van de stad' (2015, CPB) blijkt dat de productiviteit in een Nederlandse stad met ongeveer 2 tot 10 procent groeit als het de dichtheid in werkgelegenheid verdubbeld. De publicaties vermelden dat tevens een sterk effect gevonden wordt voor de specialisatie van een regio in een

specifieke sector. Naarmate het aandeel werknemers dat werkzaam is in dezelfde sector toeneemt, des te hoger de lonen.

Conclusie

Stedelijke verdichting is vanuit economisch perspectief een interessante ontwikkeling, aangezien de diverse agglomeratievoordelen optreden die de nadelen in de meeste gevallen teniet doen. Binnenstedelijk bouwen draagt zodoende bij aan de agglomeratiekracht van Nederlandse steden door massa te creëren en dichtheden op stuwen. Dit is in de hedendaagse kenniseconomie, maar vooral met het oog op de toekomst, van belang. Vanuit internationaal perspectief kan namelijk worden geconstateerd dat de Nederlandse agglomeratiekracht, en dus agglomeratievoordeel, betrekkelijk klein is. Met name de massa en bevolkingsdichtheid van een Amsterdam of Rotterdam valt in het niet vergeleken met een New York, Parijs of opkomende Aziatische steden. Om op lange termijn de internationale concurrentiepositie van Nederland te consolideren of te versterken, is het noodzakelijk om de inwonerdichtheid van steden te vergroten. Stedelijke verdichting is daarbij een geschikt middel.

Literatuur:

- LSE. (2006). *Density – A debate about the best way to house a growing population*. Londen: LSE
- Rosenthal, S.S. & Strange, W.C. (2004) *Evidence on the Nature and Sources of Agglomeration Economies*, in V. Henderson and J.G. Thisse (Eds.) *Handbook of Regional and Urban Economics*, Volume 4. Amsterdam: North-Holland 2119-2171
- Rice, P., Venables, A.J. and Patacchini, E. (2006). *Spatial determinants of productivity: Analysis for the regions of Great Britain*. *Regional Science and Urban Economics*, 36, 727-752.
- National House-Building Council. (2007). *Recommendation for living at superdensity*. London: Design London.
- Ahlfeldt, G. & Pietrostefani, E. (2019). *The economic effects of density: A synthesis*. Centre for Economic Policy Research.
- Raspe, O. (2012) *De economie van de stad in de mondiale concurrentie*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- De Beer, J., Ekamper, P., & van der Gaag, N. (2017). *Grote steden groeien sneller dan de rest van Nederland*. Demos: bulletin over bevolking en samenleving 34 (2): 1-4.
- Verstraten, P., Verweij, G., Zwaneveld, P. (2018). *Opties om de stedelijke productiviteit te bevorderen*. Den Haag: Centraal Planbureau.
- CPB & PBL. (2015). *De economie van de stad*. Den Haag: Centraal Planbureau; Planbureau voor de Leefomgeving

- Glaeser, E.L., Kolko, J. & Saiz, A. (2001) *Consumer City*. Journal of Economic Geography, Volume 1: 27-50
- De Groot, H., Marlet, G., Teulings, G., Vermeulen, W. (2010) *Stad en Land*. Den Haag: Centraal Planbureau
- OECD. (2012). *Compact City Policies: A Comparative Assessment*. OECD Publishing: OECD Green Growth Studies
- Glaeser, E. L., & Gottlieb, J. D. (2006). *Urban Resurgence and the Consumer City*. Urban Studies, 43(8), 1275–1299.
- Florida, R. (2002) *The Rise of the Creative Class*. New York: Basic Books.
- De Zeeuw, F. (2014). *Agglomeratiekracht: een link begrip*. PropertyNL Magazine, 1
- McCann, P. (2013). *Modern Urban and Regional Economics*, Volume 2. Oxford University Press, Oxford

Bijlage 3. Kostenkengetallen externe effecten

CO₂

Voor de berekening van de uitstoot hanteren we de gemiddelde uitstoot van CO₂ in g/km voor personenvervoer en vracht in onderstaande tabel.

Ontwikkeling CO₂ (gram/km)

	2016	Hoog		Laag	
		Tot 2030	Na 2030	Tot 2030	Na 2030
Personenvervoer	174	-2,0%	-2,2%	-1,7%	-1,1%
Vracht	394	-2,0%	-2,2%	-1,7%	-1,1%

Bron: CBS (2016) en WLO 2015

Voor de moneterisering van de CO₂-emissies hanteren we de volgende CO₂ prijzen in euro's per ton. Na 2050 groeit de CO₂-prijs in hetzelfde tempo door (3,5% per jaar).

Efficiënte CO₂ prijzen conform het CPB

	2015	2030	2050
Laag	€ 12	€ 20	€ 40
Hoog	€ 48	€ 80	€ 160

Luchtkwaliteit

Voor de berekening van effecten op luchtkwaliteit baseren we ons op kengetallen van CE Delft voor gemiddelde uitstoot per g/km.

Gemiddelde uitstoot per km binnen en buiten de bebouwde kom en waardering (prijspeil 2018)

g/km	Auto			€/kg	Hoog groeiscenario		Laag groeiscenario	
	Bibeko	Bubeko	Gemiddeld		%tot 2030	%na 2030	%tot 2030	%na 2030
NOx	0,30	0,24	0,20	€ 39	1,8%	1,7%	1,0%	1,2%
SO ₂	0,001	0,001	0,001	€ 6	1,8%	1,7%	1,0%	1,2%
Fijnstof gemiddeld	0,008	0,005	0,006	€ 156	1,8%	1,7%	1,0%	1,2%
Fijnstof bibeko	0,008	0,005	0,006	€ 282	1,8%	1,7%	1,0%	1,2%
Fijnstof bubeko	0,008	0,005	0,006	€ 125	1,8%	1,7%	1,0%	1,2%

Bron: CE Delft (2017), bewerking Decisio

Geluid

Een toename van het aantal gereden kilometers betekent een toename van de geluid en de daarmee (gemiddeld) gepaard gaande hinder. Deze wordt volgens de volgende kengetallen gewaardeerd:

Marginale geluidshinder in ct per km binnen en buiten bebouwde kom prijspeil 2018

Prijspeil 2014	bibeko	bubeko	Gemiddeld	Prijspeil 2018	bibeko	bubeko	Gemiddeld
Auto	-1,6	-0,08	0,4	Auto	-€ 1,77	-€ 0,09	€ 0,44
Vracht	-15,69	-0,31	2	Vracht	-€ 17,34	-€ 0,34	€ 2,21

Bron: CE Delft (2014), bewerking Decisio

Verkeersveiligheid

Verkeersveiligheid wordt op basis van de volgende kengetallen per kilometer gewaardeerd:

Marginale ongevalskosten in ct. Per km

	bibeko	bubeko	Gemiddeld
Auto	€ 17,26	€ 2,13	€ 5,20
Vracht	€ 13,61	€ 2,32	€ 3,87
Bus	€ 3,76	€ 0,66	€ 2,87
Tram	€ 3,10	€ 3,10	€ 3,10
Metro	€ 1,33	€ 1,33	€ 1,33
Fiets	€ 10,28	€ 4,15	€ 9,29
Trein	€ 0,22	€ 0,22	€ 0,22

Bron: CE Delft (2014), bewerking Decisio

Externe infrastructuur

	Personenauto	Vrachtauto	Fiets	Bromfiets	Bus	Tram	Metro	Trein
Infrastructuurkosten	-6,9	-17,7	-4,8	-8,8	-14,7	-9,6	-8,6	-21,4
Ruimtebeslag	-1,3	-1,4	-0,8	-1,9	-0,3	-0,2	-0,2	-0,2
Verkeersveiligheid	-6,2	-6,6	-9,2	-61,8	-2,9	-3,1	-1,3	-0,2
Broeikasgasemissies	-1,7	-3,4	0,0	-0,3	-0,7	0,0	0,0	0,0
Luchtvervuiling	-0,9	-4,9	0,0	-1,8	-1,2	-0,2	-0,2	-0,7
Emissies brandstof- en elektriciteitsproductie	-1,1	-2,1	0,0	-0,2	-0,4	-0,9	-0,8	-0,4
Gezondheid	0,0	0,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Geluid	-0,6	-1,4	0,0	-15,1	-1,1	-0,8	-0,8	-0,2
Congestie	-4,9	-9,8	0,0	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0
Natuur en landschap	-0,1	-0,2	-0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Water- en bodemvervuiling	-0,2	-1,4	0,0	-0,2	-0,6	-0,1	-0,1	-0,1
Opbrengsten belastingen en heffingen	14,8	12,4	0,0	1,4	1,9	0,2	0,1	2,2
Belastinguitgiften	-0,4	-0,2	-0,7	-0,7	-75,4	-24,7	-9,5	-6,3
Totaal	-9,4	-36,8	-10,9	-89,8	-96,2	-39,2	-21,3	-27,4

Bron: CE Delft (2014), bewerking Decisio