



PEOPLE ORIENTED SUSTAINABLE DESIGN

RENOVATION OF POST WAR SOCIAL HOUSING IN ROTTERDAM LOMBARDIEN

BEWONER GERICHT DUURZAAM (HER)ONTWERP

RENOVATIE VAN NAOORLOGSE SOCIALE HUURWONINGEN IN ROTTERDAM LOMBARDIEN



Derk Wijtsma

Colofon

Naam: Derk Wijtsma
Studienummer: 1182056
Email: derkwijtsma@gmail.com

Technische Universiteit Delft
Faculteit Bouwkunde
Afdeling Architectuur
Studio Veldacademie

Hoofddocent: Cecile Calis
Afdeling: Architectuur
Email: C.M.Calis@tudelft.nl

Bouwtechnologie docent: Bas Gremmen
Afdeling: Bouwtechnologie
Email: B.Gremmen@tudelft.nl

Onderzoeksdocent: Anke van Hal
Afdeling: Real Estate & Housing
Email: J.D.M.vanHal@tudelft.nl

2015

Samenvatting

Het doel van dit onderzoek is om milieumaatregelen te vinden, die door tegemoet te komen aan de wensen en behoeften van de bewoners en de woningbouwcorporatie, kunnen helpen om de sociale problematiek te verminderen. Het betreft een complexe opgave met sociale- en milieu problematiek ("ongelukkige" bewoners) in sociale huisvesting met achterstallig onderhoud. De complexiteit komt voort uit de, veelal tegenstrijdige, belangen van de diverse partijen die met het gebied te maken hebben en de omgang met de bestaande situatie. De hoofdvraag: *"Hoe kunnen de **wensen en behoeften** van de bewoners en de eigenaar van de **Dura Coignet** portieketagewoningen in Rotterdam Lombardijen worden behartigd op een **milieuvriendelijke** manier?"* wordt beantwoord met een synthese van de antwoorden van de deelvragen. Het onderzoek wordt ingekaderd door het te richten op deze specifieke locatie. Binnen deze locatie zijn de wensen en belangen van de bewoners onderzocht door middel van literatuuronderzoek, interviews en een enquête. Daarnaast is er op basis van literatuur een inventarisatie gemaakt van milieumaatregelen die in dit gebied gerealiseerd zouden kunnen worden. Het antwoord op de hoofdvraag is waar belangen van bewoners en de woningbouwcorporatie, overlappen met milieumaatregelen. Om de hoofdvraag te beantwoorden is deze opgesplitst in behandelbare delen. Dit heeft geleid tot de volgende vier deelvragen:

- 1. Wat zijn de kenmerken en de sterke en zwakke punten van de Dura Coignet portieketagewoningen en hun omgeving in Rotterdam Lombardijen?*
- 2. Wat zijn de wensen en behoeften van de bewoners van de Dura Coignet portieketagewoningen in Rotterdam Lombardijen?*
- 3. Wat zijn de wensen en behoeften van woningcorporatie Havensteder ten opzichte van de Dura Coignet portieketagewoningen in Rotterdam Lombardijen?*
- 4. Welke maatregelen aan de Dura Coignet portieketagewoningen in Rotterdam Lombardijen en de lokale omgeving zouden de milieubelasting (schade aan milieu) kunnen verlagen?*

Aan veel bewonerswensen blijkt tegemoet gekomen te kunnen worden met milieuvriendelijke maatregelen. Wanneer correct uitgevoerd, zouden nagenoeg alle milieumaatregelen directe voordelen op kunnen leveren voor de bewoners. Deze voordelen liggen op het gebied van gezondheid en comfort, maar ook in het beperken van overlast, veiligheid, controle, ontspanning, een aantrekkelijke omgeving, meer groen, het stimuleren van sociaal contact en ze kunnen in sommige gevallen op de langere termijn ook financieel voordelig zijn. Allemaal elementen die bewoners aangeven belangrijk te vinden. Daaruit blijkt een sterke overlap tussen milieumaatregelen en bewonerswensen. Binnen de wensen van de corporatie bestaat een conflict tussen wensen die goed zijn voor

mens en milieu aan de ene kant, en de noodzaak voor financiële continuïteit aan de andere kant. Daarbij komt dat de investerende partij niet altijd de partij is die de (financiële) baten geniet. Financiering van veel milieumaatregelen is daardoor moeilijker. Mogelijk is dit probleem met toekomstige onderzoeken op te lossen. In antwoord op de hoofdvraag van dit onderzoek kan worden gesteld dat meeste wensen en behoeften van bewoners, en een deel van die van de corporatie, kunnen worden behartigd op een milieuvriendelijke wijze door milieumaatregelen te betrekken bij het ontwerp vanaf de allereerste planvorming.

Inhoud

4	Samenvatting	
8	01 - Inleiding	
	Context	
	Onderzoeksvraag	
	Onderzoeksmethodiek	
18	02 - Locatie & gebouw	
	Geschiedenis	
	Huidige staat	
	Conclusie	
32	03 - Bewonersbelangen	
	Literatuuronderzoek	
	Enquete & interview	
56	04 - Corporatiebelangen	
32	05 - Milieumaatregelen	
	Conclusie	
102	06 - Conclusie	
106	Bibliografie	
112	Bijlagen	

01

Inleiding

Rotterdam Lombardijen



Context

Voornamelijk de armere delen van Rotterdam hebben te kampen met sociale problemen ("ongelukkige" bewoners) en milieuproblematiek in sociale huisvesting met achterstallig onderhoud. In bepaalde situaties betalen bewoners zelfs meer aan energiekosten dan aan de huur. Het probleem zal steeds groter worden naarmate de energieprijzen stijgen en de woningen verder verpauperen (dalen momenteel). Risicovolle investeringen van woningbouwcorporaties die verkeerd zijn uitgepakt, de economische crisis en de consequenties van het nieuwe woonakkoord hebben er bovendien toe geleid dat de corporaties financieel in 'zwaar weer' zijn gekomen. Diverse woningcorporaties waaronder Havensteder hebben een investeringsstop aangekondigd. Het credo is: "Eerst verdienen, dan uitgeven" (Havensteder, 2013, p. 13).

Het is echter essentieel dat woningen met achterstallig onderhoud aangepakt worden. Verbetering van bijvoorbeeld de energie-efficiëntie van woningen levert op termijn grote financiële besparingen op. Voor huurder en verhuurder. Renovatie is niet alleen belangrijk vanuit een financieel oogpunt. In slecht onderhouden en/of ontworpen woningen ontstaan vaak problemen met geluidsoverlast, vocht, stank en comfort. Een ongunstig binnenmilieu kan

12/17/2014

Rotterdam bindt de strijd aan met huisjesmelkers - Economie - TROUW

Woensdag 17 december 2014 14:17:08

[Aanmelden](#) [zoek op Trouw](#)

deVerdieping
Trouw

[Home](#) [Nieuws](#) [Opinie](#) [Groen](#) [Religie & filosofie](#) [Schrijf](#) [Video](#) [Foto](#)

[Webshop](#) [Banen](#)

[Nederland](#) [Buitenland](#) [Politiek](#) [Economie](#) [Sport](#) [Cultuur](#) [Gezondheid](#) [Onderwijs](#)

Rotterdam bindt de strijd aan met huisjesmelkers

Niels Markus - 16/12/14, 22:05



Foto van Dura Coignet woningen in Lombardijen gebruikt om malafide praktijken van huisjesmelkers te illustreren. (www.trouw.nl 2015)

Nuttige links

[De Bang-o-meter](#) | [Hoe bang bent u?](#)

Meer over

[Woningmarkt](#) | [Zuid-Holland](#) | [Politiek](#) | [Rotterdam](#)
[Economie](#) | [Leefbaar Rotterdam](#)



'Banken boeken ruim 6 miljard overwinst op hypotheek'



Blok: hoge lonen corporaties 'volstrekt onwenselijk'



Prijzen bestaande koopwoningen stijgen



Afsluiten hypotheek goedkoper door provisieverbod

negatieve effecten hebben op de fysieke en mentale gezondheid en juist de meest kwetsbare leden van de bevolking worden hier het meest aan blootgesteld. De woning kan hierdoor een additionele stressbelasting vormen voor mensen die zich vaak al overvraagd voelen en onvoldoende of slecht functionerende copingstrategieën¹ hebben. De problemen beperken zich helaas niet alleen tot de schaal van de woning of tot energie en gezondheid. De waterhuishouding, groen, verkeer, gebruik van materialen en de omgang met afval zijn net zo belangrijk en beïnvloeden allemaal de kwaliteit van de leefomgeving. Keuzes die gemaakt worden voor een gebied hebben vaak consequenties elders of in de toekomst.

Er zijn voor deze problemen technische oplossingen beschikbaar. Ondanks de urgentie wordt de bestaande woningvoorraad toch maar langzaam aangepakt. Er lijken problemen te zijn met financiering of juridische obstakels. Of de relevante informatie bereikt niet de juiste mensen.

Om dit probleem te onderzoeken is het van belang om het onderzoek in te kaderen en een specifieke case onder handen te nemen want er is geen universele of algemene oplossing. "One size fits all" betekent bijna altijd "one size fits no-one". Voor het eerder uitgevoerde onderzoek "Sensing Hotterdam" heb ik een tour gemaakt door Rotterdam Zuid om temperatuur sensors uit te delen. De naoorlogse woningbouw is me daarbij extra in het oog gesprongen. Luchtfoto's geven een beeld van ruim opgezette groene wijken met voldoende parkeergelegenheid. Precies wat mensen willen zou je denken. De wijken zijn ontworpen met hoge verwachtingen, maar bij aankomst blijken de beloftes niet waargemaakt te worden. De woningen bungelen onderaan de hiërarchie van de woningmarkt en sociale problemen stapelen zich op. De Dura Coignet portieketagewoningen in de Homerusbuurt in Rotterdam Lombardijen zijn een goed voorbeeld hiervan. De sfeer is deprimerend, het groen bestaat uit grasveldjes met wat verdwaalde bomen en fungeert alleen nog maar als hondentoilet. Algen groeien op de eindeloos repeterende gevels en stukken gekleurd bouwplastic weven zich een weg door de tralies van de balkonhekken. Een recent verschenen artikel in Trouw, "Rotterdam bindt de strijd aan met huisjesmelkers", presenteert direct onder de kop een grote foto van de Dura Coignet portieketagewoningen in Rotterdam Lombardijen gezien vanaf de Spinozaweg (Markus, 2014). Die gevel is daarmee het gezicht geworden van de Rotterdamse huisjesmelker terwijl de woningen in kwestie worden beheerd door woningcorporatie Havensteder. Dat is interessant, want woningcorporaties zijn juist opgericht om betaalbare huisvesting van goede kwaliteit te leveren aan mensen met een kwetsbare positie op de woningmarkt; het tegenovergestelde van een huisjesmelker dus.

In de Hoven in Capelle aan de IJssel had Havensteder circa 350 woningen van hetzelfde type. Deze buurt is aangepakt door het volledig te slopen. Havensteder was echter bepaald niet de enige beheerder die geen betere oplossing heeft kunnen vinden voor dit type woningen. De schatting is dat anno 2012 ongeveer 15% van de 31.000 woningen die zijn gebouwd volgens het (snel) bouwsysteem "Coignet" zijn afgebroken. Het merendeel daarvan was van het type met portiekontsluiting (Liebregts, 2012, p. 3). Het op grote schaal vervangen van woningen door middel van sloop en nieuwbouw is echter maatschappelijk ongewenst. Het gaat veel te langzaam en conventioneel onderhoud verbetert de voorraad niet. Met het huidige vervangingstempo zou een woning minstens 357 jaar moeten blijven staan (Tijm, de Jong, & Puijker, 2014, p. 27). Sloopplannen werken ook verloedering in de hand. Groot onderhoud wordt uitgesteld en alleen ingrepen met minimale kosten worden uitgevoerd omdat er toch gesloopt gaat worden en de locatie het alleen hoeft uit te houden tot dat moment. De fysieke kwaliteit lijkt overigens weinig van doen te hebben met de keuze of sociale huurwoningen gesloopt worden. De keuze komt eerder voort uit bedrijfsbeleid, vooroordelen, verborgen agenda's en macht van bestuurders. Sloop gevolgd door nieuwbouw is bovendien duurder dan renovatie (Thomsen, 2006, p. 17,22). Naast financiële overwegingen betekent renovatie ook een enorme besparing op materiaalgebruik en sloopafval. Uit



Luchtfoto van Dura Coignet woningen in "De Hoven" in Capelle aan de IJssel. Reeds gesloopt. (www.bing.com/maps 2015)

puur energetische overwegingen is het daarnaast ook veel beter dan sloop en nieuwbouw (Hildebrand, 2012). Het laatste en mogelijk meest belangrijke punt is dat sloop gevolgd door nieuwbouw een grote psychosociale impact op een buurt heeft. Huidige bewoners moeten meestal een nieuwe woning zoeken, maar met beperkte middelen komen zij opnieuw terecht in een onwenselijke situatie waardoor de problemen zich alleen verplaatsen. De zwaksten, ouderen en gezinnen in de bijstand, zijn na gedwongen verhuizing bijna altijd het slechtste af (van der Zwaard, 2008).

Onderzoeksvraag

Omdat er sprake is van zowel sociale problemen als milieuproblematiek in sociale huisvesting, zijn er oplossingen nodig die beide aspecten behandelen. Het onderzoek wordt ingekaderd door te richten op een specifieke locatie. De Dura Coignet portiek-etagewoningen in de Homerusbuurt in Rotterdam Lombardijen zijn daarvoor een goede optie. Dit leidt tot de hoofdonderzoeksvraag:

*Hoe kunnen de **wensen en behoeften** van de bewoners en de eigenaar van de **Dura Coignet** portieketagewoningen in Rotterdam Lombardijen worden behartigd op een **milieuvriendelijke** manier?*

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden moet deze worden opgesplitst in behandelbare delen. Dit leidt tot de volgende vier deelvragen:

1. *Wat zijn de kenmerken en de sterke en zwakke punten van de Dura Coignet portieketagewoningen en hun omgeving in Rotterdam Lombardijen?*
2. *Wat zijn de wensen en behoeften van de bewoners van de Dura Coignet portieketagewoningen in Rotterdam Lombardijen?*
3. *Wat zijn de wensen en behoeften van woningcorporatie Havensteder ten opzichte van de Dura Coignet portieketagewoningen in Rotterdam Lombardijen?*
4. *Welke maatregelen aan de Dura Coignet portieketagewoningen in Rotterdam Lombardijen en de lokale omgeving zouden de milieubelasting (schade aan milieu) kunnen verlagen?*

Onderzoeksdoel

Het doel van het onderzoek is om milieumaatregelen te vinden, die door tegemoet te komen aan de wensen en behoeften van de bewoners en de woningbouwcorporatie, kunnen helpen om de sociale problematiek te verminderen.

Het betreft een complexe opgave met sociale- en milieu problematiek ("ongelukkige" bewoners) in sociale huisvesting met achterstallig onderhoud. De complexiteit komt voort uit de, veelal tegenstrijdige, belangen van de diverse partijen die met het gebied te maken hebben en de omgang met de bestaande situatie (buurt, maar ook structuur van Dura-Coignet gebouwen).

Onderzoeksmethode

Zoals hiervoor aangegeven is de hoofdonderzoeksvraag opgesplitst in 4 delen om deze beter te kunnen behandelen. Er is vooral gebruik gemaakt van bestaande literatuur over de verschillende onderwerpen, maar ook andere methoden zijn toegepast. Dit zal hieronder nader worden toegelicht.

Hoofdropzet schematisch weergegeven in tabel:

Vraag	Methodologie	Hfst.
Wensen milieuvriendelijk behartigen?	Conclusie uit antwoorden deelvragen	6
1. Kenmerken gebouwen en locatie?	Analyse van locatie en gebouwen	2
2. Wensen bewoners?	Interviews, enquête en literatuur	3
3. Wensen woningcorporatie Havensteder?	Literatuur	4
4. Milieumaatregelen?	Literatuur, interviews met professionals	5

De hoofdvraag: "*Hoe kunnen de **wensen en behoeften** van de bewoners en de eigenaar van de **Dura Coignet** portieketagewoningen in Rotterdam Lombardijen worden behartigd op een **milieuvriendelijke** manier?*" wordt beantwoord met een synthese van de antwoorden van de deelvragen. Het onderzoek wordt ingekaderd door het te richten op deze specifieke locatie. Binnen deze locatie zijn de wensen en belangen van de bewoners onderzocht. Daarnaast is er een inventarisatie gemaakt van milieumaatregelen die in dit gebied gerealiseerd zouden kunnen worden. Het antwoord op de hoofdvraag is waar belangen van bewoners en de woningbouwcorporatie, overlappen met milieumaatregelen. Dit is schematisch weergegeven in de afbeelding op de rechter pagina.

De strategie voor het behandelen van de deelvragen is hieronder puntsgewijs toegelicht:

Deelvraag 1: *Wat zijn de kenmerken en de sterke en zwakke punten van de Dura Coignet portieketagewoningen en hun omgeving in Rotterdam Lombardijen?*

- Een analyse van de buurt en de Dura Coignet portieketageflats. Hiervoor is een korte verkenning van de ontstaansgeschiedenis gedaan, is materiaal gezocht in het Rotterdams stadsarchief, een inventarisatie gemaakt van statistische gegevens en zijn diverse analysetekeningen gemaakt.

Deelvraag 2*: *Wat zijn de wensen en behoeften van de bewoners van de Dura Coignet portieketagewoningen in Rotterdam Lombardijen?*

- Literatuuronderzoek naar wensen en behoeften van bewoners. Dit heeft de

basis gevormd voor de vragen van de interviews en enquête.

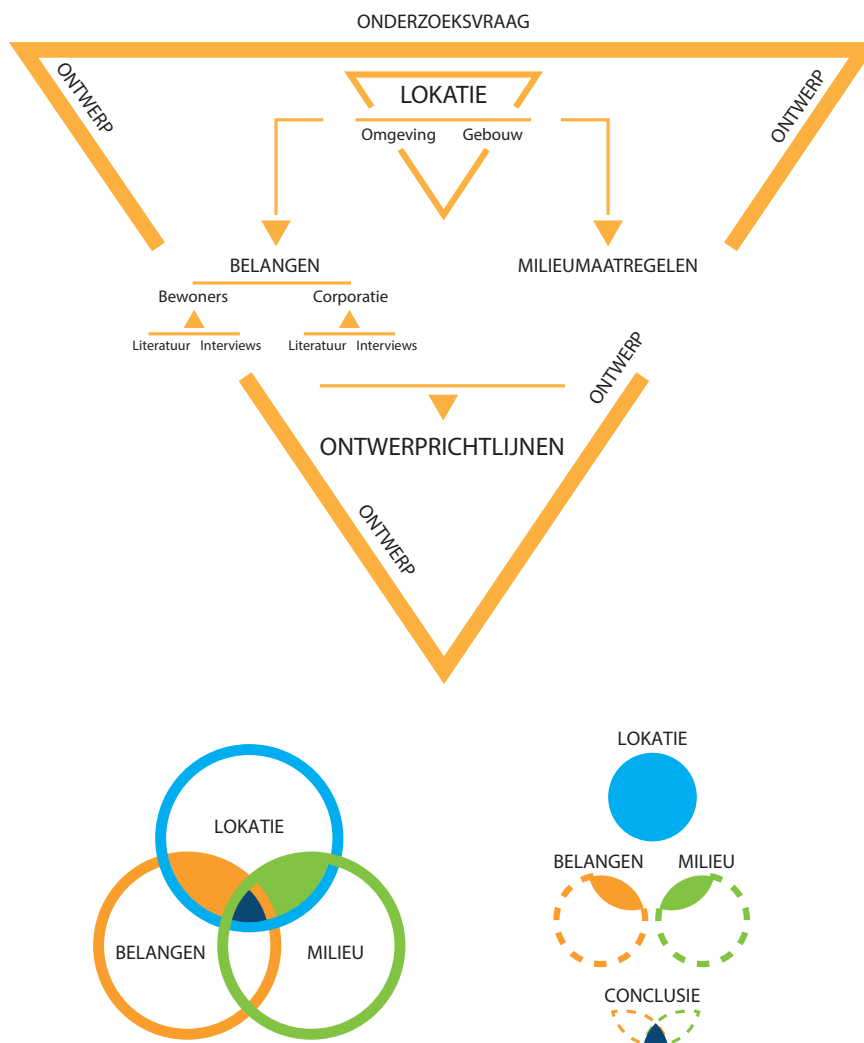
- Interviews met 10 bewoners.
- Enquête onder 15 bewoners.

3. *Wat zijn de wensen en behoeften van woningcorporatie Havensteder ten opzichte van de Dura Coignet portieketagewoningen in Rotterdam Lombardijen?*

- Informatie uit het jaarverslag 2014 en het koersplan 2015-2018 van Havensteder
- Interview met medewerkers Havensteder.

4. *Welke maatregelen aan de Dura Coignet portieketagewoningen in Rotterdam Lombardijen en de lokale omgeving zouden de milieubelasting (schade aan milieu) kunnen verlagen?*

- Literatuuronderzoek naar milieumaatregelen



Schematische weergave van de onderzoeksopzet. (Eigen illustratie)

* Deelvraag 2

Idealiter zou het onderzoek naar de bewonersbehoeften zowel verifieerbaar als representatief moeten zijn. Voor een kwantitatief onderzoek met een populatie van 512 huishoudens / woningen, een gangbare steekproefmarge van 5% en een onbekende uitkomst, zou een steekproefgrootte van minimaal 180 nodig zijn voor een betrouwbaarheidsniveau van 90% (Rasoft. inc., 2013). Het in 2014 door Erik Dral uitgevoerde vergelijkbare bewonersonderzoek met enquêtes in de brievenbus kreeg een respons van 6% (Dral, 2014, p. 25). Stipo adviseur en stadpsycholoog Sander van der Ham bevestigd dit als een gebruikelijk percentage reacties (van der Ham, 2015). Voor dit onderzoek lijkt het daarom niet haalbaar om binnen redelijke tijdsperiode genoeg respondenten te krijgen voor een representatieve conclusie. Een vergelijking met de resultaten uit de literatuur zal dit moeten waarborgen.

Bij een kwalitatief onderzoek door middel van interviews is het nog moeilijker om genoeg respondenten te krijgen om statistisch representatief te zijn, maar het heeft als voordeel dat het mogelijk is om door te vragen en dieper in te gaan op achterliggende motivaties, meningen, wensen en behoeften van de doelgroep. Door middel van interviews is daarom getracht te achterhalen wat de wensen en behoeften van de bewoners zijn, wat zij als problematisch ervaren in hun huidige woning en woonomgeving en waarom zij er zo over denken. De conclusies worden getrokken op basis van een interpretatie van de woorden van de bewoners. Voor de verifieerbaarheid zijn interviews en vragen daarom opgenomen en getranscribeerd. Hoewel een vergelijking met de resultaten uit de literatuur de representativiteit zou moeten waarborgen, is er op basis van de interviews ook nog een enquête opgezet. Dit om te voorkomen dat conclusies worden getrokken op basis van de uitspraken van 1 persoon. Deze enquête is door 15 bewoners ingevuld en daarmee een stuk meer representatief. Bovendien is een enquête gemakkelijk verifieerbaar. Tijdens het invullen van de enquête zijn verdiepende vragen gesteld aan de bewoners om te bepalen wat de reden achter een keuze is

02

Locatie & gebouw



Locatie en Gebouw

De hoofdvraag koppelt het onderzoek aan een specifieke bouwwijze op een specifieke locatie. Dit vormt de basis voor de eerste deelvraag: *1. Wat zijn de kenmerken en de sterke en zwakke punten van de Dura Coignet portieketage-woningen en hun omgeving in Rotterdam Lombardijen?*

Om deze vraag te beantwoorden zal eerst worden gekeken naar de ontstaansgeschiedenis van de wijk en het bouwsysteem. Daarna volgt een beschrijving van de huidige staat waarin locatie en de gebouwen verkeren. De analysetekeningen die hier aan ten grondslag liggen zijn te vinden in bijlage 2. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een antwoord op de deelvraag in de vorm van een beknopte samenvatting.

Of kenmerken als sterk of zwak worden beoordeeld, hangt af van de mate waarin een eigenschap voorziet in menselijke wensen en behoeften. De beoordeling is inherent subjectief omdat wensen beïnvloed worden door bijvoorbeeld cultuur, welvaart en stand van techniek. Dit kan geïllustreerd worden met het volgende voorbeeld: Bij oplevering in de jaren '60 werden de Dura Coignet flatwoningen geprezen voor hun goede geluidsisolatie (Dura-Coignet NV, Indeco-Coignet N.V. & Neduco Industriële Woningbouw N.V, 1969). Tegenwoordig klagen de bewoners juist dat de geluidsisolatie zo slecht is (Havensteder, 2014).

Geschiedenis

De Zuidelijke Tuinsteden, waaronder Lombardijen, zijn aangelegd op een groot deel van het deltagebied ten zuiden van de Nieuwe Maas. In de tweede helft van de 19e eeuw ontstond door uitbreiding van de Rotterdamse haven behoefte aan uitbreiding van de stad naar het zuiden. In eerste instantie was door een gebrekkige verbinding, hoge grondprijzen en weinig vertier nog weinig animo om aan deze kant van de Maasoever te wonen. Pas begin 20e eeuw werd gestart met een planontwikkeling voor Rotterdam Zuid. Voor Lombardijen werd hiermee gestart in november 1948. Ingenieur P. Verhagen van Architectenbureau Granpré Molière, Verhagen en Kok, kreeg de opdracht een plan te maken voor 2000 woningen, ter completering van de bestaande wijk Vreewijk, waarvan Lombardijen aanvankelijk deel zou gaan uitmaken. In mei 1949 leverde Verhagen zijn eerste schetsplan af. Hierin stelde hij een brede oost-west verbinding voor, die in de huidige opzet van de wijk samenvalt met de Spinozaweg. Vanwege de voortijdige dood van Verhagen komt Peter van Drimmelen, ontwerper van de dienst Stadsontwikkeling en Wederopbouw, in 1952 met het definitieve plan voor Lombardijen. Hij stelde hierbij als eis dat het woongebied niet opgevat diende te worden als een uitbreiding van Vreewijk, maar als een zelfstandige stadswijk met een stedelijk karakter. Pas in 1960 kon

met de bouw worden begonnen vanwege vertragingen en aanpassingen van het rijkswegennet. Heel Lombardijen is in de periode 1960-1967 gebouwd en beslaat 230 hectare.

Een van de doelstellingen van Van Drimmelen was dat de wijk zo moest worden opgebouwd dat het opgroeiende kind geleidelijk de maatschappij kon worden binnengeleid. Hij wilde een Lombardijen creëren waar zo rustig, zo vrij en zo veilig mogelijk gewoond kon worden. Van Drimmelen introduceerde verkeersluwe straten en wilde veel recreatiemogelijkheden en groen voor de bewoners, met name voor de kinderen. Hij ontwierp Lombardijen volgens een basisstructuur, die enerzijds een recreatieve woonsfeer trachtte te verzekeren en anderzijds ongedwongen contacten zou helpen bevorderen. Dit zou worden bereikt door verkeerselementen, bebouwing en groene ruimten als evenwaardige componenten met elkaar te verweven. In dit plan is er naar gestreefd de woningen, voorzieningen en het groen binnen het programma zodanig te integreren dat aan de specifieke behoeften van elke leeftijd en bevolkingsgroep tegemoet kon worden gekomen. Hoewel "wonen in het groen" voorop stond, was het de bedoeling om de wijk tevens een stedelijk karakter te geven. Hierbij werd het stedelijke vooral gezocht in de relatief hogere bebouwingsdichtheid en het grotere aandeel etagebouw. Dit was tevens nodig om tot een exploitabele opzet te komen. 30% van de woningen was bedoeld voor de middenstand en 70% voor de arbeiders.



Diversiteit aan groene ruimtes. (van Bommel, Eggen, Jansen, & Ruitenbeek, 2003, p.53).

Van Drimmelen introduceerde ook het begrip "woongroep" als een leidend en vormgevend principe. In deze woongroepen zouden mensen elkaar van gezicht kennen. Op basis van onderzoeken in diverse landen stelde de Amerikaanse socioloog Cooley vast, dat een dergelijke woongroep moest bestaan uit 350

tot 600 gezinnen. Iedere woonbuurt is opgebouwd uit twee woongroepen met daartussen een lang stuk groen, welke moest fungeren als buurttuin. Op basis van dit ordeningsprincipe is per woonbuurt in beperkte mate gevarieerd. Concentraties van woningtypen, zoals etagewoningen en eengezinswoningen, binnen de bestaande woonbuurt zou de eigen woonsfeer van de verschillende bevolkingsgroepen eerbiedigen zonder het intreden van segregatie. In iedere woonbuurt staan de eengezinswoningen tussen de ontsluitende woonstraat en de buurttuin en zijn aan de andere zijde van de woonstraat de etagewoningen gesitueerd. Alle buurten zijn met elkaar verbonden door een ringweg. Vanuit een antroposofische gedachte is de ruimtelijke hoofdopzet van Lombardijen een hiërarchisch model, analoog aan de opbouw van een boom: wortels, stam, takken, twijgen, bladeren en nerven. De groen- en waterstructuur is hier een essentieel onderdeel van.



Er is een sterk onderscheid tussen de buurten en de hoofdstructuur van Lombardijen, bestaande uit het assenkruis van hoofdwegen. Het straatprofiel van de Spinozaweg is daar waar deze samenvalt met de hoofdstructuur aanzienlijk breder dan in de buurten. (van Bommel et al., 2003, p.53; GoogleMaps 2015).

Tijdens de ontwikkeling van Lombardijen werd het al duidelijk dat vakmanschap en materialisatie werden verdrukt door kostenbesparingen en eenvormigheid. Door middel van projectgebonden kwaliteitsnormen zou de woonkwaliteit moeten worden gewaarborgd. In het noordelijke deel van de wijk was dit aardig gelukt. In het zuidelijke deel bleek de uitwerkingsambitie beperkt tot het behalen van de minimumeisen. Dit leidde tot monotone architectuur van lage kwaliteit met relatief hoge dichtheden (van Bommel et al. 2003).

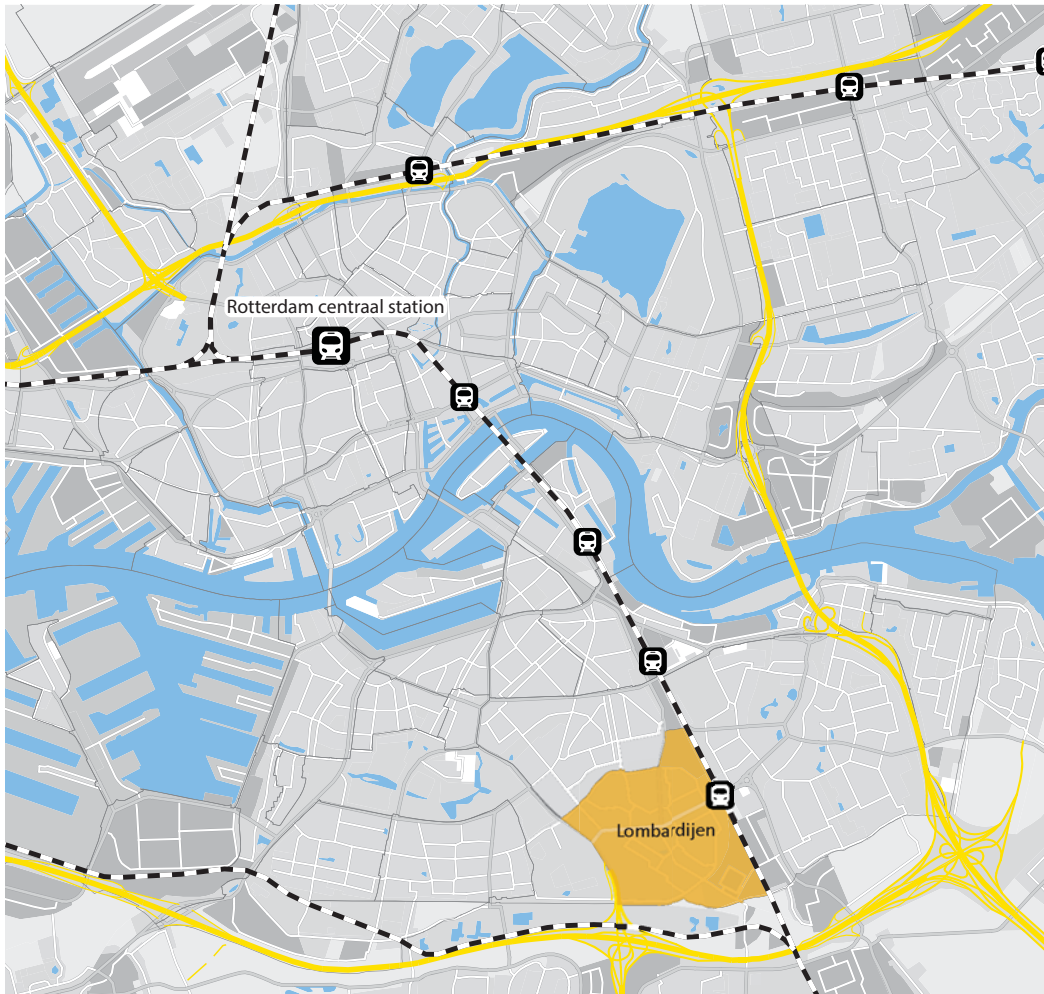
Het Coignet systeem door Dura

Een van de woningtypen die architect Groosman in het zuidelijke deel van de wijk introduceerde werd gebouwd door het bouwbedrijf Dura. Dit bedrijf had zich gericht op de ontwikkeling van gesystematiseerde bouwmethoden. Dura importeerde de Franse industriële "Coignet" productiemethode voor grote elementenbouw en maakte die door aanpassingen geschikt voor de Nederlandse markt. Het grootste verschil lag in de overspanningsrichting van de vloeren. In Frankrijk werden dragende gevels toegepast waar de vloerplaten op steunden, maar in Nederland was dit niet toegestaan. Dura draaide de vloerplaten daarom een kwartslag zodat deze evenwijdig liepen met de gevel en steunden op de woning scheidende en interne wanden. Het systeem kenmerkte zich verder door een container-achtige stapeling van 2,60m hoge prefab betonelementen die op de bouwplaats werden gekoppeld door deze aan de uiteinden met beton vast te gieten. In de gevel werd sierbeton met een toplaag van grind toegepast. De woningen waren gemiddeld 8,45 meter breed en hadden een totale oppervlakte van 70 m². In eerste instantie werden ze zonder centrale verwarming afgeleverd. Ondanks de ervaring van architect Groosman met systeembouw was het resultaat van dit ontwerp een uitgekledede, sobere architectuur met weinig ruimte voor detail (van Bommel et al., 2003). In de jaren '80 zijn de woningen gerenoveerd. De enkel beglaasde ramen in de woningen werden vervangen door kunststof kozijnen met dubbel glas. Aan de buitenkant van de ongeïsoleerde gevels is toen 5cm isolatie geplaatst en het geheel werd afgewerkt met een witte stuc laag.



Foto's Dura Coignet 1960. (Dura Vermeer, 2015)

Rotterdam Lombardijen anno 2015



De wijk Lombardijen in het Zuidelijke deel van Rotterdam. (Eigen illustratie)

Lombardijen ligt ten westen van de spoorlijn Rotterdam - Dordrecht binnen een straal van ruim een kilometer van het gelijknamige NS station. De A15 vormt net ten zuiden van de wijk een deel van de ring Rotterdam. De wijk wordt horizontaal doorsneden door de stadsroute s126. De Spinozaweg, zoals de weg hier heet, bestaat uit 2x2 rijbanen met een brede middenberm. De wijk vertoont enkele typische kenmerken van een na-oorlogse uitbreidingswijk met overwegend blokken, samengesteld uit strook- of haakvormige bebouwing in het groen. Blokken vormen samen een "stempel" die meerdere malen wordt herhaald. In contrast met de meer traditionele morfologie zoals in de oude historische stadscentra van bijvoorbeeld Amsterdam, Rome of Parijs, is de wegenstructuur niet goed te herleiden op basis van de bebouwing alleen. In andere woorden, er is geen sprake van vorm en contravorm, maar van gebouwen in het (open) veld. Met 3217 woningen beheert woningcorporatie Havensteder bijna de helft van het totale woningbestand in Lombardijen, waaronder de Dura Coignet woningen (Havensteder, 2011). Havensteder is daarmee een zeer belangrijke partij in de wijk. De woningcorporatie beheert in veel gevallen niet alleen de woningen zelf, maar ook het grootste gedeelte van het binnenterrein. De

gemeente blijft verantwoordelijk voor de wegen, voetpaden en omliggende waterpartijen. Lombardijen kent een uitstekende dekking van openbaar vervoersvoorzieningen. Vier keer per uur vertrekken sprinters in Noordelijke richting vanaf station Lombardijen en brengen reizigers in 10 minuten naar Rotterdam centraal. Net zo vaak reiden sprinters in zuidelijke richting binnen een kwartier naar Dordrecht. Tramlijnen 2 en 20 passeren station Lombardijen en gaan dan in Noordelijke richting over de Pascalweg. Tramlijn 25 raakt net de Westelijke hoek van de wijk. Alle DC woningen staan binnen een straal van 500 meter van een van de busstations waar een groot aantal buslijnen stoppen. Tussen en rondom de Dura Coignet woningen liggen diverse grasveldjes die beperkte waarde hebben voor gebruik, beleving en natuur. Op ongeveer 500 meter afstand ligt het Spinozapark dat in de laatste 5 jaren is heringericht omdat er te weinig gebruik van gemaakt zou worden. Gezien het geringe wateroppervlak is het gemeentelijk beleid gericht op het vergroten van de bergingscapaciteit door meer open water in de wijk te krijgen. Het Spinozapark heeft daarom al meer open water en er is direct ten oosten daarvan een sloot aangelegd richting het treinspoor.

Vanwege de drukke Spinozaweg en het treinspoor is er een flinke geluidsbelasting door verkeer. De gevels van de DC woningen langs de Spinozaweg ontvangen met 60-70 dB de hoogste geluidsbelasting door wegverkeer. De gevels van de woningen langs het spoor ontvangen met 70-75 dB de hoogste geluidsbelasting door treinverkeer. In de wet geluidshinder staat voor wegverkeer de voorkeurswaarde van 48 dB. Voor treinverkeer is de voorkeurswaarde 55 dB. In beide gevallen zijn ontheffingen mogelijk tot 68 dB. Geluidwerende maatregelen lijken daarom zeer wenselijk.



Geluidsbelasting door treinverkeer. (Eigen illustratie op basis van Gemeente Rotterdam 2014)

Op een afstand van minder dan 500 meter van de Dura Coignet woningen liggen 2 basisscholen en een bibliotheek. Scholen voor speciaal onderwijs liggen binnen een kilometer en in het Noordwesten van de wijk ligt een

school voor voortgezet onderwijs. De wijk is hiermee goed voorzien van onderwijsmogelijkheden voor kinderen. Met het Maasstad Ziekenhuis binnen 500 meter en andere zorgvoorzieningen zoals huisartsen en tandartsen binnen een kilometer is er ook hiervan een zeer goede dekking.

Vlakbij, net ten Zuid-Westen van de Dura Coignet woningen zijn enkele "buitenlandse" winkeltjes en horeca gelegenheden gevestigd. Op 500 meter afstand begint de winkelstraat langs de Spinozaweg met supermarkten, drogisterijen en kleine kledingwinkels. Met 5 minuten fietsen in Oostelijke richting vindt men winkelcentrum Keizerwaard en binnen 15 minuten is winkelcentrum Zuidplein in westelijke richting ook bereikbaar. Mogelijkheden voor dagelijkse boodschappen liggen dus vlakbij en een breed spectrum aan andere winkels is ook uitstekend te bereiken. De winkels langs de Spinozaweg en de overige functies zoals het wijkgebouw bij de kruising met Molenvliet vormen tezamen een ankerpunt in het midden van Lombardijen. Ankerpunten in een wijk zijn plaatsen waar genoeg mensen samenkomen dat er altijd wel wat levendigheid te vinden is. Deze sociale "hotspot" ligt met ongeveer 500 meter behoorlijk dicht bij.

Met 14-22% is de verhuiscandidateheid binnen de Dura Coignet woningen relatief hoog te noemen. Dit betreft het aandeel van de bewoners dat verhuisd is, zowel binnen-, naar- of uit de buurt. Het gaat hierbij om het percentage van het gemiddelde aantal inwoners per blok of cluster van blokken (Gemeente Rotterdam, 2015). Daar staat tegenover dat ook diverse andere blokken in Lombardijen vergelijkbare percentages kennen. Betreffende het aantal klachten over burengerucht staan de DC woningen in de hoogste categorie. Gemiddeld meer dan 35 klachten per 1000 inwoners. De gestapelde woonvorm met beperkte geluidsisolatie zou een verklaring hiervoor kunnen zijn. Meer dan 20% van de potentiële beroepsbevolking ontvangt bovendien een bijstandsuitkering volgens de Wet Werk en Bijstand (WWB). Ongeveer 10% van de potentiële beroepsbevolking staat ingeschreven als niet-werkende werkzoekende. Hieruit valt af te leiden dat zeker de helft van de bewoners die een uitkering ontvangen niet op zoek zijn naar een baan en dus over langere tijd arbeidsongeschikt zijn.

Dura Coignet woningen

Hoewel het in eerste opzicht van buitenaf niet meteen duidelijk is wat de voor- en achterkant van de Dura Coignet woningen zijn, staan alle entrees Zuidoost of Zuidwest gericht. In combinatie met de gestandaardiseerde plattegronden is het voordeel hiervan dat alle woonkamers grofweg Zuidelijk gericht zijn en op een deel van de dag direct zonlicht krijgen. De relatie tussen de woningen en het binnenterrein krijgt echter wel een zekere ambiguïteit, omdat een deel

van de woningen naar binnen gericht is en het andere deel het binnenterrein de rug toe keert. Het binnenterrein is daarmee noch een informele achtertuin, noch een formele voorkant. De afgelopen jaren is het aantal parkeerplekken op het binnenterrein aanzienlijk gegroeid. Voorheen waren de parkeerplaatsen op het binnenterrein evenwijdig aan de wegen en er waren klachten over de hoge parkeerdruk. Doordat de parkeerplaatsen tegenwoordig haaks op de weg staan is er meer capaciteit. In totaal zijn er nu 34 parkeervakken op het binnenterrein en 24 enkele garages in de plint voor 96 woningen.

Vanwege de gesloten plint is er minder zicht en controle op de buitenruimte. Vanaf hogere verdiepingen is het alleen mogelijk om de ruimte direct tegen het gebouw aan te zien als men toevallig op het balkon of bij het raam staat en direct naar beneden kijkt. Het gevolg is dat inbrekers vrij spel hebben langs de Spinozaweg en langs het spoor. De eerste verdieping is ook gemakkelijk te bereiken met een ladder of opstapje. Overdag is er nog wat zicht vanaf de Spinozaweg, maar in de avond is daar weinig sprake van.

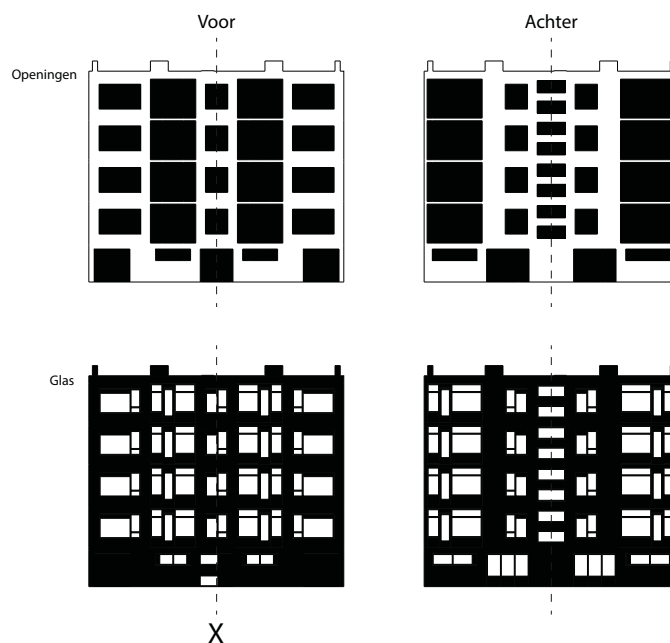
Onderhoud aan de gebouwen gebeurt in principe via het schema van een 5 jarenplan. Het schema is nogal warrig geworden door de transities in beheer. Onderhoudswerkzaamheden zijn hierdoor niet altijd optimaal georganiseerd



Onderhoudsproblemen. (Eigen illustratie)

en in plaats van alles in een keer goed aan te pakken, worden losse elementen onderhouden volgens het schema. Voorheen werden conditiemetingen met grotere regelmaat gedaan en gebeurde onderhoud in termijnen van 3 jaar. Het onderhoudswerk zelf wordt altijd uitbesteed. 2 Jaar geleden is al het (nog aanwezige) houtwerk en zijn de balkonhekken geschilderd. Daarnaast waren de gevels gereinigd omdat deze vol algen zaten. Anno 2014 is er wederom sprake van ernstige algengroei, met name aan de Noordkant (Havensteder, 2014).

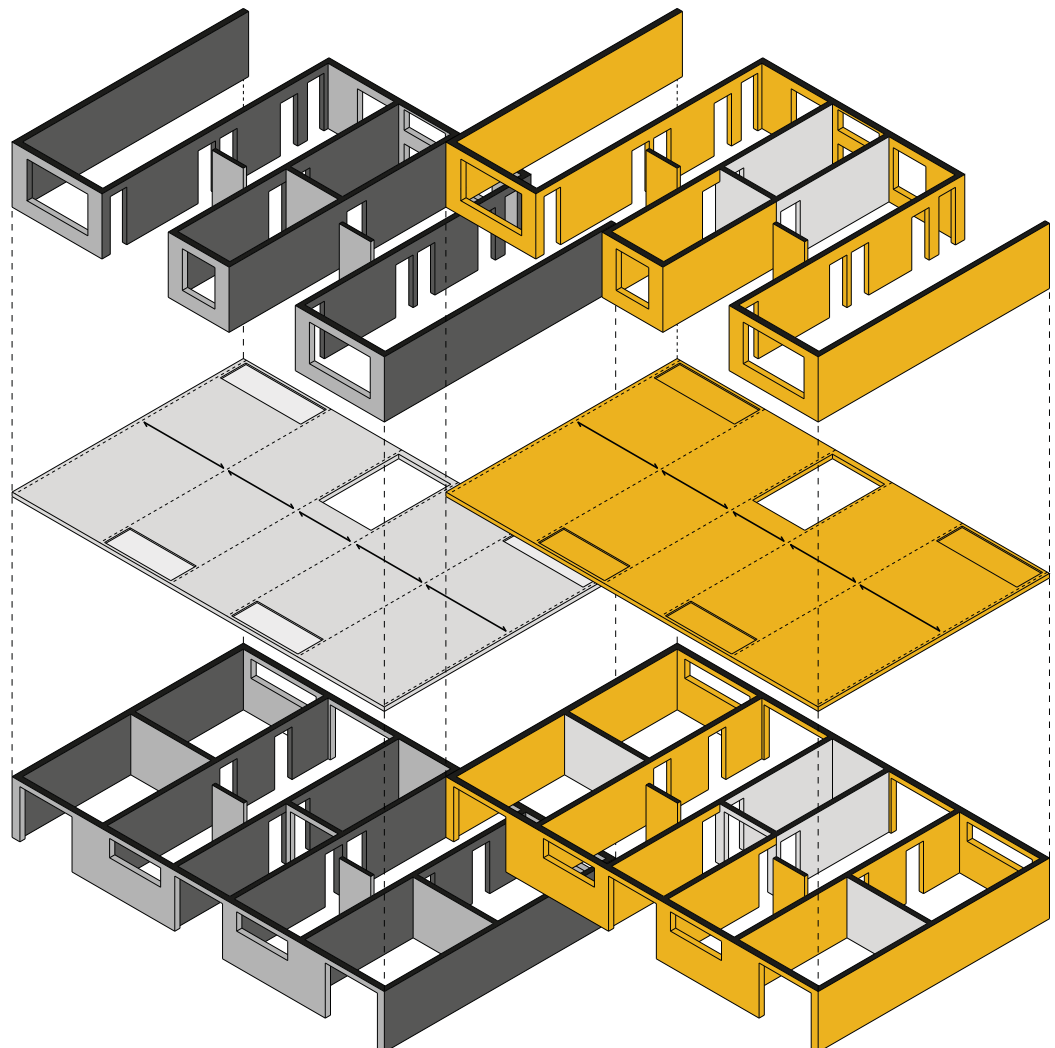
Vanwege de hoge mate van prefabricage van het Coignet systeem tonen de gevels een grote mate van repetitie. De basiseenheid is een portiek waar 8 woningen om zijn geclusterd. De woonblokken zijn meestal samengesteld uit 4 portiekeenheden, maar langs het spoor bestaan ze uit 6 delen. Door de balkons/ loggia's is het van buitenaf al duidelijk dat er sprake is van een woonfunctie bovenop een plint. De gevel kent een zeer symmetrische opzet qua gevelopeningen. De ramen en kozijnen volgen deze symmetrie echter niet meer in de voorgevel sinds de renovatie eind jaren '80. Het valt ook op dat de raampartijen een stuk bescheidener zijn in afmeting dan de gevelopeningen vanwege de toepassingen van gesloten panelen, ventilatieroosters boven de ramen en brede kozijnen.



Vormgeving gevels. (Eigen illustratie)

Het grootste deel van de draagconstructie bestaat uit geprefabriceerde gewapend betonnen panelen die op locatie via speciale uitsparingen aan elkaar gegoten zijn. De muren van de begane grond zijn in-situ gegoten en het geheel staat op heipalen. De vloeren bestaan ook uit geprefabriceerde elementen en de overspanning loopt evenwijdig aan de gevel. Bij de loggia's is de vloer iets dunner uitgevoerd. Constructief zijn de gebouwen verder in 5 beuken verdeeld

door massieve betonnen wanden. De wanden geven woningen met een "hokkerige" structuur. Alle vier woonverdiepingen hebben een vrije hoogte van 2.60 meter en staan op een plint met een vrije hoogte van 2.42 meter. De constructieve vloeren zijn 0.18 meter dik. De beperkte verdiepingshoogte maakt extra geluidswerende toevoegingen aan de vloer lastig. Het trappenhuis aan de achterzijde van het gebouw ontsluit per verdieping 2 woningen. De woningen hebben een interne voordeur wat als voordeel heeft dat geen gevelruimte gebruikt hoeft te worden voor de entree. De centrale hal geeft gemakkelijk toegang tot alle kamers behalve de badkamer, welke een bijzondere verbinding heeft met niet alleen de hoofdslaapkamer, maar ook de keuken en een van de loggia's. In geval van een Oost-west georiënteerde woning geven de 2 loggia's bewoners de mogelijkheid om zowel 's ochtends als 's avonds buiten in de zon te zitten. Een Noord-zuid oriëntatie laat de loggia aan de Noordkant echter vaak in onbruik. Alle woningen zijn gelijk aan elkaar op het feit na dat de woningen aan de linkerkant van de entree een extra kamer hebben voor het trappenhuis.



Draagconstructie en aanpasbare delen. (Eigen illustratie)

Conclusie

Voorgaand zijn zowel de locatie en de gebouwen behandeld. Om een beknopt antwoord te geven op de deelvraag: "Wat zijn de kenmerken en de sterke en zwakke punten van de Dura Coignet portieketage-woningen en hun omgeving in Rotterdam Lombardijen?" worden de belangrijkste kenmerken hier puntsgewijs onder elkaar gezet:

Rotterdam Lombardijen:

- Overwegend stempelvormige bebouwing met relatief veel openbare ruimte.
- Capaciteit van waterbergingsvoorzieningen is te klein.
- Woningcorporaties Havensteder bezit bijna helft van alle woningen in Lombardijen.
- Havensteder beheert naast woningen ook het binnenterrein van de woonblokken.
- De gemeente is verantwoordelijk voor wegen, voetpaden en waterpartijen.
- Er zijn veel voorzieningen in de wijk, zowel zorg, winkels als onderwijs.
- Goede ontsluiting met de auto.
- Zeer goede dekking van openbaar vervoer.

Locatie Dura Coignet woningen in Lombardijen:

- Verkeer zorgt voor flinke geluidsbelasting.
- Veel klachten over burengerucht.
- Veel werkzoekenden zonder baan.
- Veel inwoners met een WW uitkering.
- Bestemmingsplan ondersteunt status quo.
- Ambigue relatie tussen DC woningen en binnenterrein.
- Weinig zicht en controle op buitenruimte vanwege een gesloten plint. Met name een risico langs de Spinozaweg en langs het spoor.
- Relatief klein aantal parkeerplaatsen (0,4 per woning), maar daar zijn geen klachten over.

Dura Coignet woningen:

- Sociale huurwoningen van Havensteder.
- Gebouwen zijn samengesteld uit 4 of 6 portiekeenheden van elk 8 appartementen.
- Portiekeenheden zijn opgedeeld in 5 beuken waarvan de middelste 3 relatief smal zijn.
- De constructie bestaat uit geprefabriceerde betonnen wanden en vloeren. Vloeroverspanning is evenwijdig aan de gevels.

- Grote mate van repetitie en symmetrie in gevels.
- Beperkte verdiepingshoogte van 2,6m. De plint met bergingen is nog 18cm lager.
- Achterstallig groot onderhoud waardoor regelmatig klein onderhoud niet (meer) voldoet.
- Onaantrekkelijke en slecht herkenbare portiek entree.
- Trappenhuis ontsluit per verdieping 2 woningen.
- Woningplattegrond lijkt goed, maar natte ruimten zijn krap en badkamer heeft een onhandige ontsluiting.
- Zeer beperkte thermische isolatie.

03

Bewonersbelangen



Introductie belangen

Voor wie bouwen wij eigenlijk? Het zijn de bewoners die de meeste tijd gaan doorbrengen in de woningen en het zijn hun levens die het meest worden beïnvloedt door de kwaliteit van deze gebouwen. Het lijkt dan ook logisch om te vragen wat zij denken nodig te hebben om prettig te kunnen wonen. In navolging van de gedachte achter de “Fusie van Belangen” (van Hal, 2000) kijken mensen namelijk anders aan tegen (milieu)maatregelen wanneer deze bijdragen aan iets dat ze graag willen. Daarom wordt in dit hoofdstuk een antwoord gezocht op deelvraag 2: *Wat zijn de wensen en behoeften van de bewoners van de Dura Coignet portieketagewoningen in Rotterdam Lombardijen?*

In marketing wordt een behoefte gedefinieerd als het idee dat men iets mist. Een wens is de concrete vorm waarmee in een behoefte wordt voorzien. Bijvoorbeeld: iemand heeft een behoefte aan eten, maar verlangt naar een zak frites met mayonaise (Kotler & Armstrong, 2009, p. 3). Omdat het niet altijd even makkelijk is voor mensen om duidelijk aan te geven wat zij willen, worden meningen over de leefomstandigheden vaak geuit in de vorm van een klachten. Een klacht of een probleem kan echter gezien worden als een verdeckte wens of behoefte. “Mijn burens maken altijd zo veel lawaai” kan ook worden gelezen als “Ik heb behoefte aan rust, dus ik wens een goed geïsoleerde woning”.

Om te beginnen is er een uitgebreid literatuuronderzoek gedaan. Vanwege de grote hoeveelheid informatie is het puntsgewijs weergegeven. In de behandelde onderzoeken is de informatie gegeneraliseerd om een uitspraak te kunnen doen over bewonerswensen. Het kan daarom gezien worden als een weergave van de wensen en behoeften van de “gemiddelde” Nederlander. Daarmee is het ook bruikbaar als algemeen antwoord op bovenstaande deelvraag. Om de specifieke wensen en behoeften van de bewoners van de DC woningen in Lombardijen te achterhalen zijn ook interviews en enquêtes op locatie afgenomen.

Hieronder staan puntsgewijs de belangrijkste bevindingen uit het literatuuronderzoek:

Literatuur

Algemene bewonerswensen

1. Wensen, behoeften en belangen van mensen onderling kunnen sterk verschillen. Er is niet een “oplossing” die voor iedereen het beste is. (*Bouwmeester, 2005, p. 52*), (*Boerbooms, Diepenmaat, & van Hal, 2010, p. 11*)
2. Mensen hebben behoefte aan keuzevrijheid bij de vormgeving van hun woonomstandigheden volgens volkshuisvestingsdeskundige Henk Westra. (*Bouwmeester, 2005, p. 52*)
3. Maatregelen die expliciet bijdragen aan gezondheid, gevoel van veiligheid en placemaking worden gewaardeerd door bewoners. (*van Hal, Dulski, Postel, & Fischer, 2011, p. 21*), (*Agentschap NL, 2012, p. 9*)
4. Bewoners wensen heldere en eerlijke informatie gedurende het project. Het beste is als de informatie op de persoonlijke situatie is afgestemd en demonstraties worden gegeven. (*Hesselink, Huijsmans, & Martens, 2013, p. 49*), (*BouwhulpGroep, 2010*), (*Agentschap NL, 2012, p. 5,6*)
5. Bewoners houden niet van regelzaken (administratief, financieel, juridisch) en willen ontzorgd worden. (*Hesselink et al., 2013, p. 49*)

Wijkniveau

6. Een schone onbeschadigde woonomgeving is bijzonder belangrijk. Vernielingen, graffiti en vandalisme hebben een zeer sterke samenhang met ontevredenheid over de woonomgeving en gevoelens van onveiligheid. (*RIGO Research, 2004*)
7. De nabijheid van groen en een park of plantsoen verhoogt in grote mate de tevredenheid van bewoners. (*RIGO Research, 2004, p. 9*), (*Boumeester, Dol, & Meesters, 2009, p. II*), (*Bouwmeester, 2002*)
8. Groene gevels en waterpartijen worden gewaardeerd door bewoners en daarmee kan aan de behoefte van natuurbeleving tegemoet gekomen worden. (*Boumeester et al., 2009, p. V*), (*Bouwmeester, 2002*)
9. Een omgeving met cultuurhistorische waarde verhoogt de tevredenheid van bewoners over hun woonomgeving. (*RIGO Research, 2004*)
10. De kwaliteit van de woonomgeving is minstens zo belangrijk als de kwaliteit van de woning. (*RIGO Research, 2004*), (*van Hal et al., 2011, p. 22*)
11. Verbetering van de verkeersveiligheid is een veel voorkomende wens van bewoners. (*RIGO Research, 2004*), (*Boumeester et al., 2009, p. II*)
12. Bewoners houden over het algemeen niet van flats. Hoe groter het aantal flats, des te lager de waardering van de woonomgeving. Dit hangt wellicht samen met het vaker voorkomen van overlast en criminaliteit in wijken met veel flats en de daaruit voortvloeiende negatieve associatie. (*RIGO Research, 2004, p. 8*)

13. Vastgoed met een hogere waarde wordt in algemene zin meer gewaardeerd. Hoe hoger de waarde, hoe beter de buurt wordt gewaardeerd. (*RIGO Research, 2004, p. 8*)
14. Functiemenging van kleinschalige bedrijvigheid met woningen draagt bij aan de waardering van de woonomgeving. (*RIGO Research, 2004, p. 8*)
15. De kwaliteit van het openbaar vervoer heeft een (licht) positieve invloed op bewonerswaardering (in stedelijke gebieden met hogere dichtheid.) (*RIGO Research, 2004, p. 9*), (*Boumeester et al., 2009, p. II*)
16. Het aantal allochtonen in een buurt heeft een sterk negatief effect op de waardering van de woonomgeving. (*RIGO Research, 2004, p. 9*)
17. Concentratie van hetzelfde type huishoudens heeft een positief effect op de waardering van de woonomgeving. (*RIGO Research, 2004, p. 9*)
18. Bewoners willen graag winkels voor dagelijkse boodschappen en liefst ook een postkantoor in de nabijheid hebben. (*RIGO Research, 2004, p. 9*), (*Boumeester et al., 2009, p. II*)
19. Sociale interactie tussen bewoners heeft een sterk positief effect op de waardering van de woonomgeving. (*RIGO Research, 2004, p. 9*)
20. Gezinnen met kinderen willen graag een school in de buurt en een veilige route er naar toe. (*Boumeester et al., 2009, p. II, V*)
21. Gezinnen met kinderen willen graag veilige speelplekken in de buurt. (*Boumeester et al., 2009, p. V*)
22. Uitgaansgelegenheden en horeca zijn een voordeel van de stad, maar zolang mensen mobiel zijn vinden zij het vaak niet erg om een half uur naar het centrum te reizen. (*Boumeester et al., 2009, p. III*)
23. Verkeersluwe wijken worden door veel bewoners gewaardeerd. (*Bouwmeester, 2002*)

Woningniveau

24. Comfort is van groot belang voor bewoners en potentiële toename is een belangrijke motivatie voor bewoners. (*van Oel, de Haas, van Hal, & Thomsen, 2010*), (*Hesselink et al., 2013, p. 49*), (*Bouwmeester, 2002*)
25. Bewoners willen het binnenklimaat gemakkelijk per ruimte kunnen regelen met simpele en begrijpelijke systemen. (*Agentschap NL, 2010, p. 3*), (*BouwhulpGroep, 2010, p. 25*), (*Agentschap NL, 2012, p. 6,9*)
26. Bewoners willen geen installaties en kanalen die zichtbaar ten koste gaan van leef- en bergruimte of geluidsoverlast veroorzaken. (*Agentschap NL, 2010, p. 3*), (*BouwhulpGroep, 2010, p. 16-18*), (*Agentschap NL, 2012, p. 5*)
27. Meeste bewoners willen een grondgebonden woning met een tuin omdat (prive) buitenruimte belangrijk is. Dit geldt in sterkere mate voor kopers en gezinnen met kinderen omdat zij veilige ruimte willen hebben om hun kinderen buiten te laten spelen. (*Boumeester et al., 2009, p. I,II,III*), (*Rietdijk,*

Meijers, Boumeester, & Marien, 2012, p. 12)

28. Een gezamenlijke binnentuin is voor veel bewoners een leuke extra, maar geen substituut voor prive buitenruimte omdat zeggenschap en privacy belangrijk zijn. *(Boumeester et al., 2009, p. IV)*
29. Een balkon is over het algemeen minder aantrekkelijk dan een tuin vanwege gebrek aan privacy en ruimte, maar het lage onderhoud is een voordeel. De aantrekkelijkheid wordt aanzienlijk verhoogd als het balkon groot genoeg is om buiten te zitten, gasten te ontvangen en planten te houden. Vooral voor bewoners zonder kinderen is een ruim balkon of dakterras een waardig substituut. *(Boumeester et al., 2009, p. III, IV)*
30. Ruim de helft van jonge kleine huishoudens (1-2 personen tot 35 jaar) wil een woning met 4 tot 5 kamers. *(Boumeester et al., 2009, p. II)*
31. Ouderen (1-2 personen 65+) zoeken meestal naar een appartement met 3 kamers. *(Boumeester et al., 2009, p. II)*
32. Meeste bewoners waarderen de aanwezigheid van een extra kamer om thuis te werken of om ruimte te bieden als hobby- of logeerkamer. *(Boumeester et al., 2009, p. II, IV)*
33. Gezinnen met kinderen vinden veiligheid in de woning en de eigen tuin extra belangrijk. *(Boumeester et al., 2009, p. II)*
34. Maatregelen die herkenbaar, "gewoner", concreet en direct bijdragen aan de woonkwaliteit van de eigen woning hebben een sterke positieve invloed op de woonwaardering. *(van Hal et al., 2011, p. 21)*
35. Kostenbesparing of waardevermeerdering (eigenaren) is van groot belang voor bewoners en is een belangrijke motivatie voor bewoners. *(Hesselink et al., 2013, p. 49), (Bouwmeester, 2002)* Huurders lijken echter minder gevoelig dan eigenaars hiervoor. *(van Oel et al., 2010)*
36. Ruimte in en om de woning is voor bewoners en met name stedelingen extra belangrijk omdat het in de stad relatief schaars is. *(Boumeester et al., 2009, p. II)*
37. Gelijkvloers wonen wordt door veel (met name 55+) bewoners gewaardeerd. *(Boumeester et al., 2009, p. III)*
38. Geen verantwoordelijkheid dragen voor onderhoud is aantrekkelijk voor veel bewoners. *(Boumeester et al., 2009, p. III)*
39. Flexibiliteit van de inrichting, met name van de woonkamer, is belangrijk voor bewoners. Een brede beukmaat komt daaraan tegemoet. *(Boumeester et al., 2009, p. IV), (Agentschap NL, 2012, p. 8,9)*
40. Meeste bewoners (~70%) hebben een voorkeur voor traditionele architectuur welke wordt gekenmerkt door elementen uit de jaren '30: rode bakstenen, puntdaken, erkers, openslaande deuren en houten kozijnen. ("Hoogstaande" architectuur van een gerenommeerde architect is niet belangrijk.) *(Rietdijk et al., 2012, p. 12)*

41. Bewoners zien een serre als woonruimte en gebruiken deze liever als uitbreiding van de woonkamer dan een warmtebuffer of wintertuin. (*BouwhulpGroep, 2010, p. 20, 25*), (*Agentschap NL, 2012, p. 6*)
42. Een duurzaam gebouwde woning wordt pas gewaardeerd door bewoners zodra zij er in hebben gewoond. (*Bouwmeester, 2002*)
43. Er is veel waardering voor goede akoestische- en thermische isolatie, kierdichting en goede daglichttoetreding. (geen geluidsoverlast, prettig klimaat en lagere kosten). (*Bouwmeester, 2002*), (*Agentschap NL, 2012, p. 5,7,9*)
44. Het comfort van vloerverwarming (LTV-verwarming en koeling) wordt bijzonder gewaardeerd door bewoners. (*Bouwmeester, 2002*), (*Agentschap NL, 2012, p. 8*)
45. Bewoners willen graag feedback krijgen van installaties. (Bijvoorbeeld hoeveel energie pv cellen hebben opgewekt) (*Agentschap NL, 2012, p. 6*)
46. Bewoners willen ramen die te openen zijn. (*Agentschap NL, 2012, p. 6*)
47. Mensen houden van planten in de vensterbank. Met koude van ventilatieroosters boven de ramen en warmte van radiatoren is er een grote kans op bladluis. (*Agentschap NL, 2012, p. 8*)

Woonwensen allochtoonse bewoners

48. Diverse onderzoeken tonen aan dat de woonwensen van allochtonen in grote lijnen overeen komen met de woonwensen van autochtonen (Sohilait & Schmitz, 2006).
49. Onvrede met de huidige behuizing komt voornamelijk voort uit een te kleine, niet-grondgebonden woning voor relatief grote gezinnen en een relatief hoge huurprijs ten opzichte van het inkomen (VROM-raad, 2002, p. 27).

Niet alle wensen hebben direct betrekking op de hoofdvraag van dit onderzoek. Daarom is de informatie in de tabel op de rechter pagina gezet en is per wens/behoefte aangegeven of deze via een milieumaatregel zou kunnen worden gehonoreerd, een architectonische implicatie heeft, of alleen ter informatie dient. Sommige wensen en behoeften passen in meerdere categorieën.

Vraag #	Milieu.	Architect.	Informatief
Algemeen			
1. Wensen verschillen			X
2. Keuzevrijheid		X	
3. Gezondheid veiligheid			X
4. Bewoners informeren			X
5. Bewoners ontzorgen			X
Buurniveau			
6. Schone woonomgeving	X	X	
7. Park groen	X	X	
8. Groen water	X	X	
9. Cultuur historie			X
10. Woonomgeving belangrijk	X		X
11. Verkeersveiligheid	X	X	
12. Flats			X
13. Vastgoedwaarde buurt	X		X
14. Functiemenging	X	X	
15. Openbaar vervoer	X	X	
16. Aanwezigheid allochtonen			X
17. Type huishoudens			X
18. Winkels			X
19. Sociale interactie	X	X	
20. School dichtbij			X
21. Veilige speelplekken	X	X	
22. Uitgaansgelegenheden			X
23. Verkeersluwe wijken	X	X	
Woningniveau			
24. Comfort	X	X	
25. Klimaatregeling	X	X	
26. Installatieruimte	X	X	
27. Buitenruimte tuin	X	X	
28. Gezamenlijke binnentuin	X	X	
29. Balkon		X	
30. Kamers starters		X	
31. Kamers ouderen		X	
32. Extra kamer		X	
33. Gezinnen veiligheid	X	X	
34. Herkenbare bijdrage	X	X	
35. Kosten waarde	X	X	
36. Ruimte woning		X	
37. Gelijkvloers wonen	X	X	
38. Onderhoud			X
39. Flexibiliteit inrichting	X	X	
40. Traditionele architectuur		X	
41. Serre	X	X	
42. Duurzaam gebouwd	X		X
43. Isolatie daglicht	X	X	
44. Vloerverwarming	X	X	
45. Feedback installaties	X		X
46. Ramen openen	X	X	
47. Planten vensterbank	X	X	
48. Allochtonen gelijk			X
49. Onvrede allochtonen			X

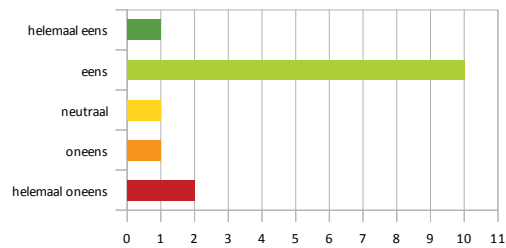
Interview & enquête

Aan de hand van het literatuuronderzoek naar bewonersbelangen zijn vragen opgesteld voor enkele verkennende interviews. De resultaten van zowel het literatuuronderzoek als de verkennende interviews hebben tezamen de basis gevormd voor de vragen in de enquête. Deze is te vinden in Bijlage 1. Tijdens het invullen van de enquête zijn verdiepende (interview)vragen gesteld aan de bewoners om te bepalen wat de redenen achter de keuzes zijn. De resultaten uit het onderzoek worden hieronder behandeld en zijn gekoppeld aan de begeleidende grafieken.

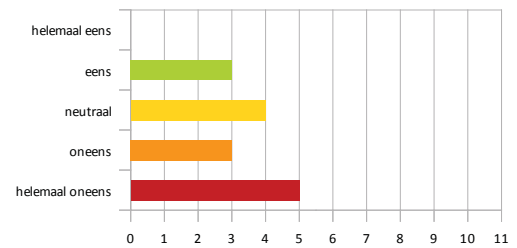
Buurniveau

1. Bewoners zijn tevreden met de hoeveelheid winkels en voorzieningen in de buurt. *Bijna alles is op korte afstand bereikbaar. Enkele bewoners, die bijvoorbeeld slecht ter been zijn, vinden de supermarkt toch te ver weg (max 1000m/ 13 min lopen). Deze bewoners vinden het ook erg jammer dat de Plus supermarkt aan de Pliniusstraat (400m dichterbij) plaats heeft gemaakt voor een "buitenlandse" supermarkt, de Tanger markt.*
2. Veel bewoners denken dat meer schoon open water de buurt aantrekkelijker zou kunnen maken. *Het maakt sommigen echter weinig uit, die vinden dat er al "voldoende" water is. Een aantal (allochtoonse) moeders zijn juist tegen meer open water omdat zij bang zijn voor de veiligheid van hun kinderen.*
3. Ongeveer de helft van de geïnterviewden en met name 50+ bewoners van Nederlandse afkomst willen een oplossing tegen overlast van "hangjongeren". *De groepen jongeren maken hen angstig en er zouden drugs worden verhandeld. Ze geven aan dat dit een ernstig probleem is. De politie treedt al geruime tijd op om het probleem te verhelpen maar niet iedereen ziet resultaat. De andere helft, allochtoonse en jongere bewoners, geven juist aan geen problemen te ondervinden van hangjongeren.*
4. Grofweg de helft van de bewoners willen heel graag meer diversiteit in de grootte en luxe van de woningen. *De appartementen zijn wat groot (duur) voor alleenstaande (oudere) bewoners. Voor een groter gezin zijn ze juist krap. Veel bewoners geven aan dat het beter zou zijn als er meer verschillende soorten mensen in de buurt zouden wonen. Ze doelen op een deconcentratie van "probleemgevallen"* en meer mensen met een hoger inkomen.*
5. Een gezonde leefomgeving is belangrijk voor bijna alle bewoners. *Twee bewoners waren neutraal. De een omdat hij geloofde dat het allemaal niet zo veel uit maakt, de ander omdat hij vond dat hij er niet genoeg van af wist.*
6. Bewoners willen zich graag ook 's avonds veilig voelen in de buurt. *Iets meer dan de helft van de bewoners voelt zich 's avonds niet veilig. Dit zijn voornamelijk vrouwen en/of ouderen. Er worden gevallen van inbraak, overval,*

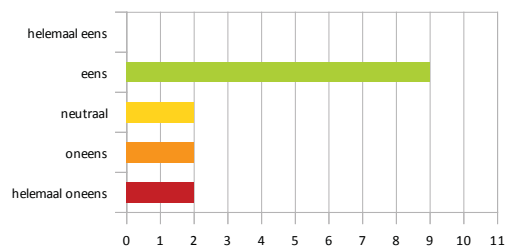
1. Er zijn voldoende winkels en voorzieningen in de buurt.



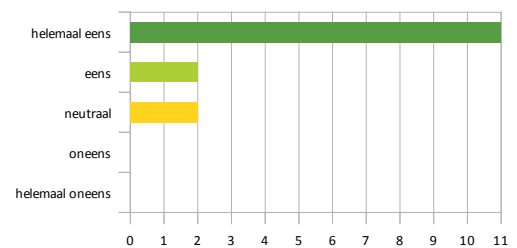
4. Er zijn genoeg verschillende soorten woningen in de buurt, zowel in grootte als luxe.



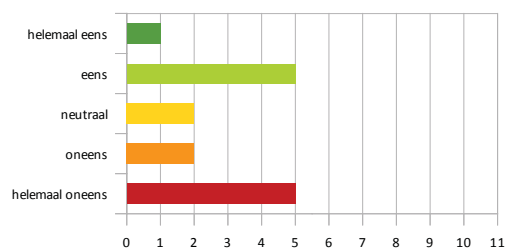
2. Meer (schoon) open water zou de buurt aantrekkelijker maken.



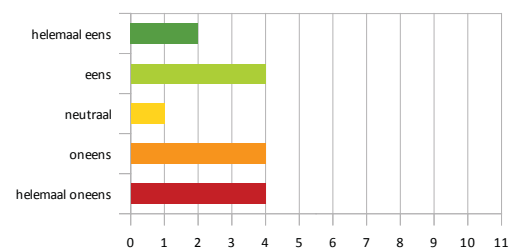
5. Een gezonde leefomgeving/buurt is belangrijk.



3. Ik heb geen last van hangjongeren in de buurt.



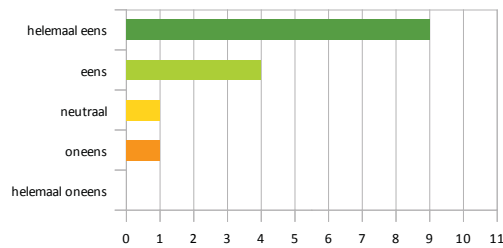
6. Dit is een veilige buurt waar ik ook 's nachts over straat durf.



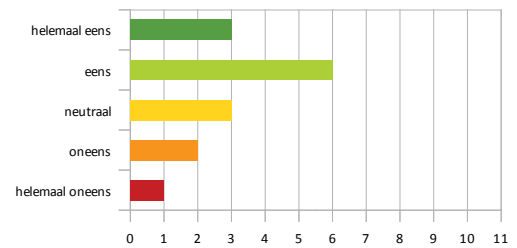
groepen hangjongeren en een “verstopt gevaar” genoemd als redenen. Jongere bewoners en mannen voelen zich minder (vaak) bedreigd.

7. *Bewoners vinden het erg belangrijk dat kinderen veilig kunnen spelen op het binnenterrein. Een bewoner was het er niet mee eens omdat hij zich irriteerde aan het geschreeuw en lawaai van spelende kinderen. Overlast door kinderspel werd vaker genoemd, maar dat kwam juist voor omdat het binnenterrein niet geschikt is om te spelen. Noodgedwongen spelen de kinderen op de stoep en schoppen hun bal tegen metalen garagedeuren en soms per ongeluk tegen een geparkeerde auto.*
8. *Bijna de helft van de bewoners heeft geen auto of gebruikt deze zelden. Voor veel mensen is het te duur om een auto te bezitten. Anderen gebruiken deze voor het werk en zouden niet zonder kunnen.*
9. *Meeste bewoners zouden graag een veilige gezamenlijke parkeergarage willen in plaats van de huidige open parkeervakken. Een aantal bewoners maakte het niet zo veel uit waar de auto zou staan. Twee bewoners willen absoluut geen gedeelde garage omdat ze hun auto direct voor de deur willen zodat ze er een oogje op kunnen houden. Een gezamenlijke parkeergarage wordt als aantrekkelijk gezien omdat de auto dan beschut staat tegen het weer, spelende kinderen en vogelpoep (duiven). Camerabeveiliging is dan ook gemakkelijker. De huidige interne parkeergarages worden door de gemeente beheerd en de helft zou worden verhuurd aan mensen die elders wonen. Deze ruimtes worden ook veel gebruikt voor andere functies dan het stallen van een auto.*
10. *Een veilige en prettige buurt om in te lopen en fietsen is belangrijk. Als het veiliger en prettiger zou zijn in de buurt dan denken veel bewoners dat ze vaker zouden lopen of fietsen. Een gevoel van onveiligheid weerhoudt sommigen hier juist van. Bewoners die het oneens waren met de stelling vonden de buurt al veilig, lopen en fietsen al veel of gebruiken de auto veel voor werk.*
11. *Tuinen op het binnenterrein worden gewaardeerd, het maakt echter niet zo veel uit of er een gezamenlijke binnentuin of prive tuintjes zijn. Sommige bewoners gaven aan moeite te hebben met het voorstellen van een andere situatie. Anderen dachten dat het voor hen niets zou uitmaken omdat ze toch op een hogere verdieping wonen en nu ook weinig of niets doen met de buitenruimte. Jongeren die de publieke ruimte nu ook gebruiken en een oudere die zich kon herinneren dat er vroeger een gezamenlijke tuin was willen graag iets gezamenlijks. De wens voor prive tuinen komt vanzelfsprekend voort uit de wens naar een eigen tuin.*
12. *Bewoners hebben zeer wisselend contact met hun burens, dat varieert per portiek. Goed contact hangt samen met portieken waar minder mutaties zijn. Bewoners praten met elkaar en lossen problemen samen op. Slecht contact ontstaat vaak bij overlast en wanneer bewoners bang zijn om elkaar aan*

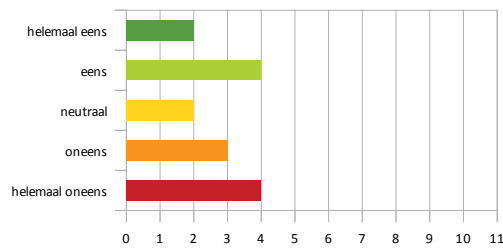
7. Kinderen moeten veilig kunnen spelen op het binnenterrein.



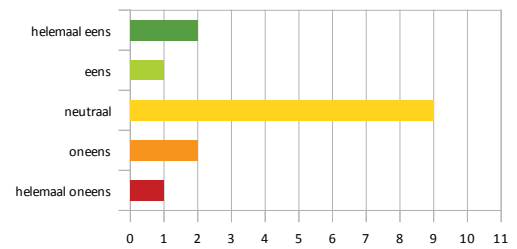
10. Als het in de buurt veiliger en prettiger zou zijn om te lopen of te fietsen, dan zou ik vaker lopen/fietsen.



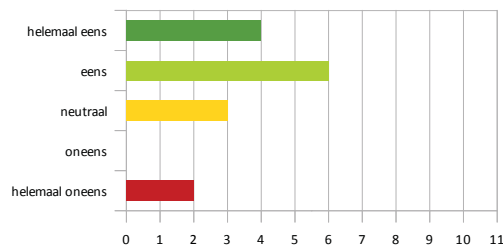
8. Ik heb een auto en gebruik deze (bijna) elke dag.



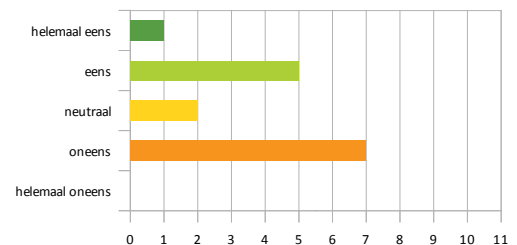
11. Ik wil liever een grote gezamenlijke tuin op het binnenterrein dan kleine privé tuintjes.



9. Ik gebruik liever een veilige gezamenlijke parkeergarage dan de huidige open parkeerplaatsen.



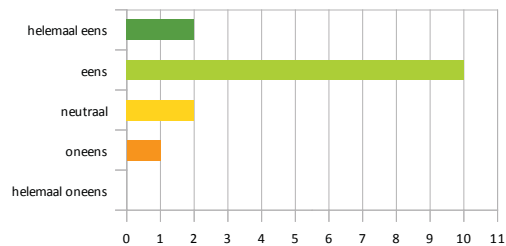
12. Ik heb goed contact met mijn burens.



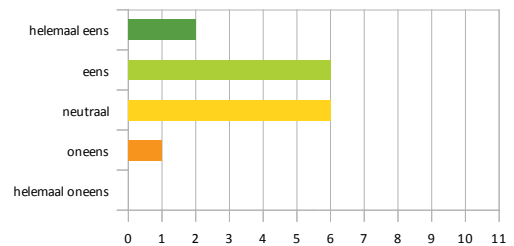
te spreken of de verantwoordelijkheid elders leggen. Bijvoorbeeld wanneer iemand verwacht dat nieuwe bewoners het eerste contact moeten leggen of wanneer bewoners meer naar binnen gericht zijn en vinden dat de corporatie alle problemen "buiten" de woning moet oplossen.

13. *Bijna iedereen geeft aan bereid te zijn om afval te scheiden. Met extra containers naast de bestaande is het scheiden van afval een kleine moeite. Een reden waarom veel bewoners positief zijn ten opzichte van extra containers (voor verschillende afvalstromen) is omdat er met de huidige container(s) regelmatig capaciteitsproblemen zijn.*
14. *Een kringloopwinkel is een gewenste voorziening waar bewoners graag gebruik van zouden maken. De bewoners hebben een beperkt inkomen en staan er voor open om geld te besparen door 2e hands artikelen te kopen. Niemand lijkt er op tegen te zijn. Niet alle woningen zijn volledig gemeubileerd of gestoffeerd omdat sommige bewoners daar niet genoeg geld voor hebben. De voedselbank en dierenvoedselbank in het buurtcentrum worden veel bezocht.*
15. *Voornamelijk ouderen en alleenstaande vrouwen zouden graag iemand in de buurt hebben die kan helpen met kleine reparaties in en om de woning. Meeste bewoners geven aan om prima in staat te zijn om zelf kleine reparaties in en om hun woning uit te voeren. De woningcorporatie is bovendien verantwoordelijk voor het grootste gedeelte van het onderhoud aan de woning. Er zijn echter ook bewoners die niet weten hoe ze de reparaties moeten uitvoeren of dat niet meer kunnen door ouderdom of gezondheidsproblemen. Het is extra confronterend wanneer de bewoners geen mensen in de buurt hebben die hier mee kunnen helpen.*
16. *Bewoners hebben over het algemeen weinig contact met hun buurtgenoten, maar meer dan de helft zou daar graag verandering in zien. Een van de grote problemen die genoemd wordt is dat er zo veel verhuizingen zijn en dat nieuwe bewoners de Homerusbuurt als een tijdelijke oplossing zien. Zodra ze meer geld hebben zoeken ze iets beters. Ook wordt genoemd dat veel mensen erg in zichzelf gekeerd lijken te zijn en de woning weinig lijken te verlaten. Desondanks willen veel bewoners graag meer contact met buurtgenoten in de hoop prettiger samen te wonen.*
17. *Bewoners willen speciale hangplekken voor de jeugd. De jongeren zouden rondhangen bij de portiek entree of voor winkels in de buurt. Door ze een eigen plek te geven hopen bewoners de overlast te beperken. Anderen constateren dat er ook weinig te doen is voor de jeugd en gunnen hen ook een plek die ze prettig vinden.*
18. *De toevoeging van een lift is zo belangrijk dat men zelfs bereid is om daar een hogere huur voor te betalen. Zeker ouderen of mensen die gezondheidsproblemen hebben geven aan dat ze een lift willen. Veel bewoners vinden dat alle appartementen tegenwoordig een lift "horen" te hebben.*

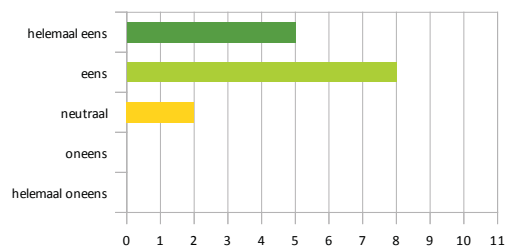
13. Ik zou mijn afval gaan scheiden als er extra containers naast de bestaande worden geplaatst.



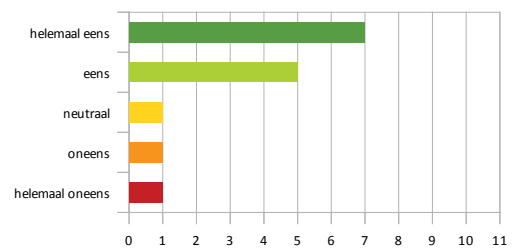
16. Ik zou graag meer contact hebben met andere buurtbewoners.



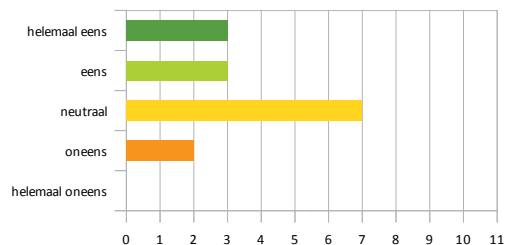
14. Als er een kringloopwinkel in de buurt zou zijn, dan zou ik daar gebruik van maken.



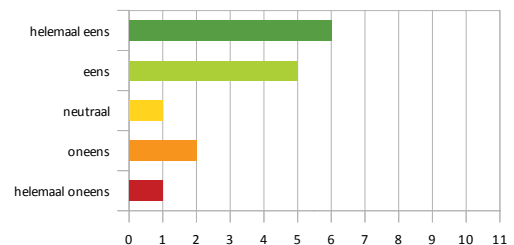
17. Er moeten speciale hangplekken komen voor de jeugd.



15. Ik zou graag iemand in de buurt willen die mij kan helpen met kleine reparaties in en om de woning.



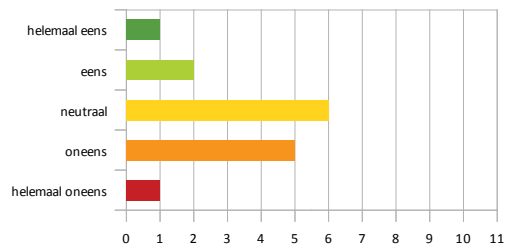
18. Een lift in het gebouw is zo belangrijk dat ik er een hogere huur voor over zou hebben.



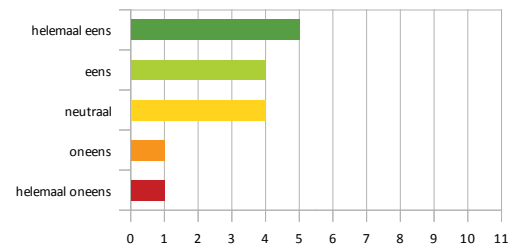
Meermaal is genoemd dat het te zwaar is om volle boodschappen tassen elke keer de trap op te slepen. Alleen mensen die op de onderste verdieping(en) wonen zijn minder enthousiast over de meerkosten van een lift.

19. *Veel bewoners zouden de portieken graag prettiger en beter onderhouden willen. Ondanks een wekelijks bezoek van schoonmakers worden trappenhuizen en bergingen toch rommelig of vies. De verf op de trapleuningen, kozijnen, deuren en muren is op veel plaatsen beschadigd. De vloeren zijn ook beschadigd en op de begane grond lopen (riolerings-) leidingen in het zicht. De galm in de trappenhuizen is zo ernstig dat een normaal gesprek nagenoeg onmogelijk is. Bewoners zouden graag wat meer aankleding willen om het gezelliger te maken.*
20. *Meeste bewoners voelen zich niet goed beschermd tegen inbraak en willen een veiligere woning. Veel van de bewoners zijn zeer stellig hierover en geven voorbeelden van portiekdeuren die zelfs door kinderen kunnen worden geforceerd. De schade wordt regelmatig hersteld, maar de situatie blijft gelijk. De voordeuren van de woningen zouden van hardboard en karton gemaakt zijn waardoor er met een flinke trap een gat in zit. Sommige deuren zijn voorzien van anti inbraak strips en bewoners die nog geen slechte ervaringen hebben gehad voelen zich toch veilig genoeg.*
21. *Nagenoeg iedereen ondervindt (veel) overlast van duiven en een oplossing is gewenst. Duiven zijn een grote bron van irritatie. Bewoners geven aan dat hun balkons nagenoeg onbruikbaar worden gemaakt doordat deze volledig ondergepoept worden. Door het lawaai worden mensen vroegtijdig gewekt. Buren geven elkaar de schuld: "De duiven op jouw balkon poepen op mijn was!". Bewoners lijken de link tussen het voeren van de vogels en de overlast niet altijd te leggen.*
22. *Te openen beglazing om de bruikbaarheid van het balkon te vergroten is wenselijk. Bewoners geven aan dat hun balkon door duiven soms onbruikbaar wordt gemaakt. Met het Nederlandse weer is het ook al snel te koud om buiten te zitten. Veel mensen vinden het fijn om in de zon te kunnen zitten en met beglazing zou dat veel vaker kunnen.*
23. *Het is belangrijk om een comfortabele binnentemperatuur te hebben. Door de kachel wat hoger te zetten is het in meeste gevallen goed mogelijk om een behagelijke binnentemperatuur te houden. Er zijn echter geen koelingsmogelijkheden geïnstalleerd naast het openen van de ramen. Op de bovenste verdieping wordt het daarom snel te warm. Bij sterke zon worden zongerichte kamers ook te warm. Hier en daar heeft men zelf buitenzonwering geïnstalleerd, maar dat is relatief duur voor de huurders.*
24. *Schimmelvorming door vocht is een groot probleem in de meeste woningen waar bewoners graag van af willen. De meeste schimmels vormen zich door een gebrek aan ventilatie in de badkamer. Ze komen echter ook elders in de*

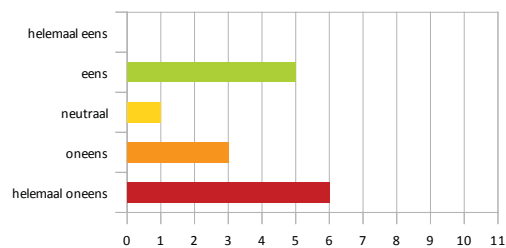
19. De portiek is meestal schoon en opgeruimd.



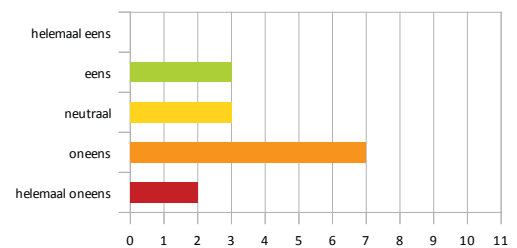
22. Ik zou het balkon meer gebruiken als deze voorzien was van te openen beglazing (serre).



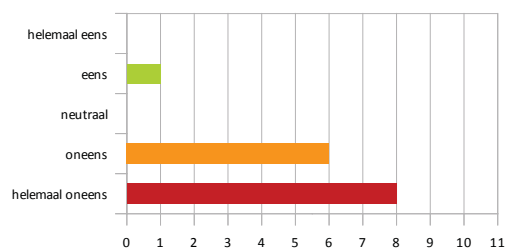
20. Mijn woning is veilig tegen inbraak.



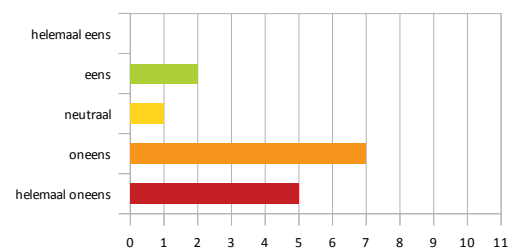
23. Het wordt in de zomer zelden te warm in mijn woning.



21. Ik ondervind geen overlast van duiven.



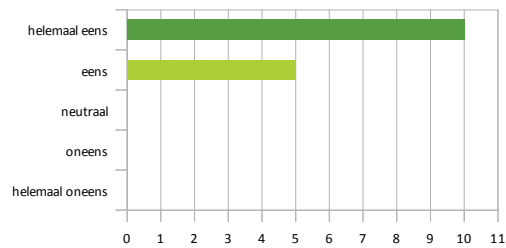
24. Er is geen sprake van schimmelvorming in de woning.



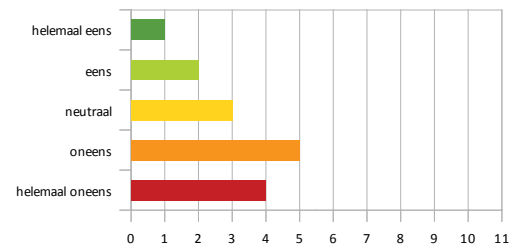
woning voor zoals tegen de buitenmuren. Bewoners geven aan dat ze denken voldoende te ventileren maar dat is lastig in de winter omdat er dan veel koude lucht binnen komt. Wellicht is er sprake van condensatie tegen koude oppervlakken (koudebruggen).

25. Alle bewoners vinden het belangrijk om een gezond binnenklimaat te hebben. *Bij het beantwoorden van deze vraag twijfelt niemand, iedereen lijkt het belang van een gezond binnenklimaat te beseffen.*
26. Een groot deel van de bewoners zou het waarderen als de CV leidingen beter zouden worden weggewerkt. *Het is voor de meeste bewoners niet een heel zwaarwegend punt, maar sommigen storen zich aan het feit dat de CV leidingen zichtbaar door de woning lopen. De radiatoren staan in principe op de juiste plaats.*
27. Een goede geluidsisolatie is voor meeste bewoners bijzonder belangrijk. *Geluidsoverlast zorgt voor slapeloze nachten, burenruzies en een stroom klachten naar de verhuurder. Luide muziek van burens of auto's op straat wordt het meest genoemd. In de gang en op het toilet is de overlast het grootst en zijn o.a. gesprekken woordelijk te volgen. Het dichtslaan van een voordeur klinkt door het hele gebouw. Bewoners die voorheen woonden in huizen met (nog) slechtere geluidsisolatie lijken toleranter. Als burens elkaar kennen zijn er ook meestal minder problemen. Havensteder ontvangt de meeste klachten over geluidsoverlast. Deze worden echter door een relatief klein aantal bewoners ingediend.*
28. Goede afzuiging en ventilatie zijn belangrijk voor bewoners. *Via de schacht bij het toilet of via de afzuiging in de keukens kunnen etensgeuren of sigarettenrook van burens de woning binnenkomen en voor aanzienlijke overlast zorgen. Een bewoner sprak over "een muur van knoflooklucht" en meerdere mensen gaven aan precies te weten wat de burens dagelijks eten. Het sluiten van de ramen helpt niet en via interne ventilatieroosters kunnen de geuren zich door het huis verspreiden.*
29. Bewoners willen een tocht- en kiervrije woning. *Eind jaren '80 zijn bij de renovatie bestaande ramen vervangen door dubbel glas met kunststof kozijnen. Er blijken toch (weer) kieren voor te komen bij de raamkozijnen. Bewoners van de 4e verdieping geven aan het meeste overlast te ondervinden van tocht en kieren.*
30. Bewoners zouden graag meer vaste opslagruimte in de woning willen. *In het oorspronkelijke ontwerp stond een kastenwand tussen de hoofdslaapkamer en de woonkamer en nog 2 vaste kasten in een andere slaapkamer. De kastenwand is in de meeste gevallen verwijderd om de woonkamer te vergroten of een betere geluidsisolatie te verkrijgen. Ook de overige vaste kasten zijn in veel gevallen niet meer aanwezig. Wellicht omdat ze niet zijn vervangen na slijtage. Algemeen vinden bewoners dat er "te weinig" opslagruimte is.*

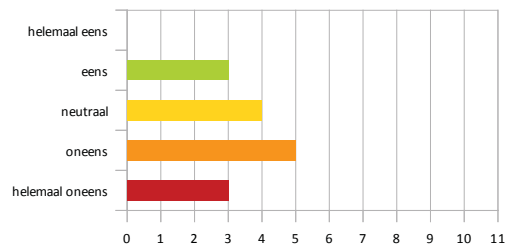
25. Een gezond binnenklimaat is belangrijk.



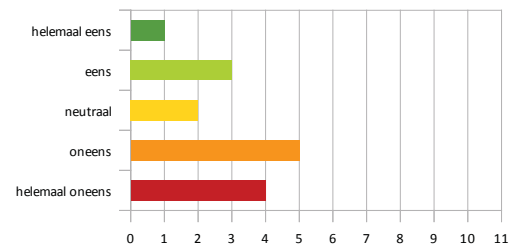
28. De afzuiging functioneert goed en er komen geen (etens-) geuren van burens mijn woning binnen.



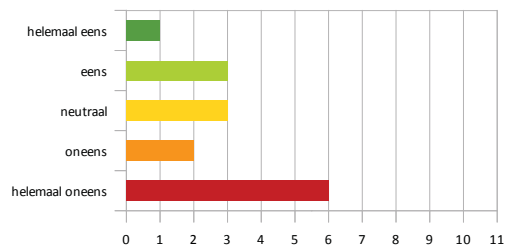
26. Ik ben tevreden met de plaatsing van de verwarmingsbuizen en radiatoren.



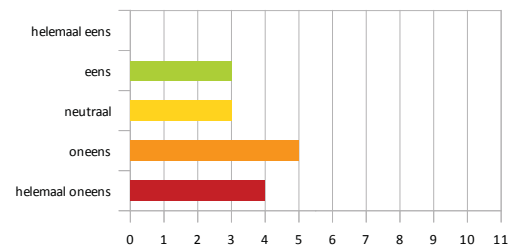
29. Mijn woning vertoont weinig kieren en ik ondervind geen last van tocht.



27. Mijn woning heeft een goede geluidsisolatie en ik heb zelden last van geluid van burens of van straat.

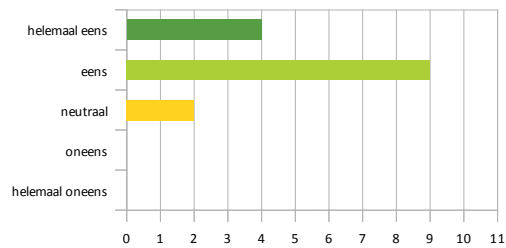


30. Er is genoeg vaste opslagruimte aanwezig in mijn woning.

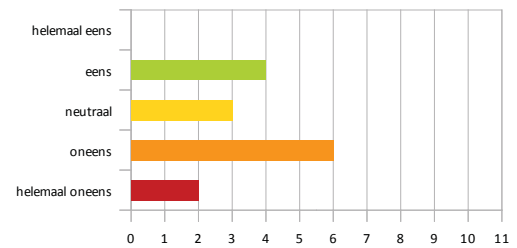


31. Bewoners zijn tevreden met het aantal kamers in de woning. *Alleenstaande bewoners geven zelfs aan dat er meer kamers zijn dan nodig. Alleen voor grote gezinnen zouden extra kamers een meerwaarde kunnen bieden.*
32. Een grotere keuken is een verbetering die veel bewoners erg graag zouden willen. *Bewoners zijn hier bijzonder stellig over en vinden dat de keuken veel te klein is, "een ramp". Het zou onmogelijk zijn om met meer dan 1 persoon de keuken te gebruiken omdat het te smal is om elkaar te passeren. Door het plaatsen van een oven is ook de deur naar de badkamer niet meer te gebruiken. Diverse mensen geven bovendien aan dat het prettig zou zijn als er een tafel in de keuken zou passen zodat daar gegeten kan worden.*
33. Bijna de helft van de bewoners zou graag een grotere badkamer willen. *Voor een gezin (met 2 kinderen) was dit het belangrijkste minpunt aan de woning en omgeving. Enkele ouderen vinden het ook meer problematisch. De belangrijkste dingen passen er in, douche, wasbak en wasmachine, maar het is behoorlijk smal. Met een wasmachine is de deur naar de keuken slecht/ niet bruikbaar.*
34. Een wat ruimer toilet zou door veel bewoners gewaardeerd worden. *Een deel van de bewoners vind het niet zo'n probleem. Met 1200x800 is toilet echter smal te noemen en de toevoeging van een extra schacht in deze ruimte maakt het extra krap. Oudere mensen hebben er meer moeite mee.*
35. Meeste bewoners zijn tevreden met de afmeting van de woonkamer. *Enkele bewoners geven aan dat ze de woonkamer te klein vinden omdat ze bijvoorbeeld vroeger iets groters hadden. Gezinnen zouden het ook prettig vinden om een grotere woonkamer te hebben maar in relatie tot de kosten is de huidige situatie okee.*
36. De slaapkamers zijn voor meeste bewoners groot genoeg. *Sommige bewoners vinden de slaapkamers net wat krap. Een bewoner beschrijft hoe het lijkt alsof een van de slaapkamers een prima maat heeft, maar dat het balkon er dan af gehaald is waardoor het "net niet" is.*

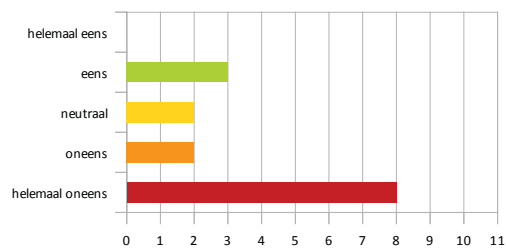
31. Er zijn genoeg verschillende kamers in mijn woning.



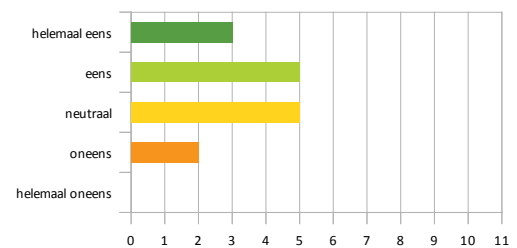
34. Ik ben tevreden met de afmetingen van mijn toilet.



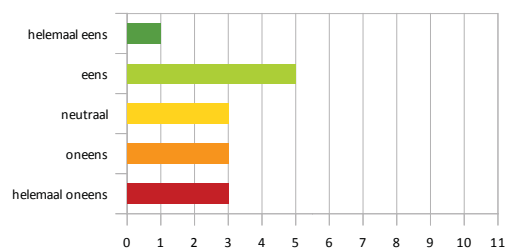
32. Ik ben tevreden met de afmetingen van mijn keuken.



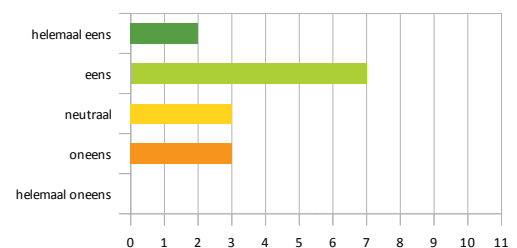
35. Ik ben tevreden met de afmetingen van mijn woonkamer.



33. Ik ben tevreden met de afmetingen van mijn badkamer.



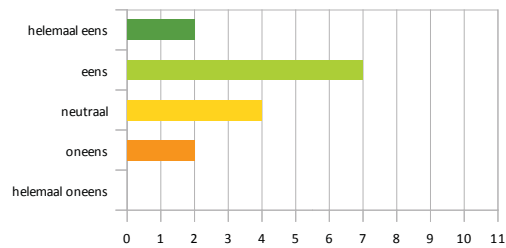
36. Ik ben tevreden met de afmetingen van mijn slaapkamers.



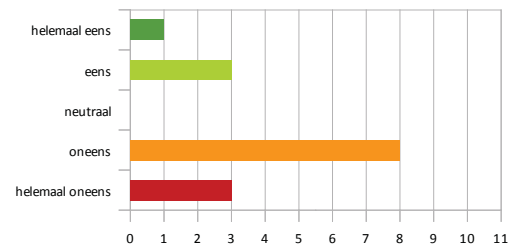
37. De bewoners zijn tevreden met de afmetingen van de balkons. *De balkons zijn groot genoeg om een stoel buiten te kunnen zetten. Met een Oost-West orientatie kunnen in principe beide balkons gebruikt worden en kan men genieten van zowel de ochtend- als de avondzon. In geval van een Noord-Zuid orientatie worden de balkons aan de Noordzijde alleen gebruikt als een soort opslagruimte.*
38. Meeste bewoners geven de voorkeur aan een losse keuken en woonkamer boven een open combinatie. *Mensen willen de kooklucht niet door het hele huis hebben. De keuken is voor sommigen ook een meer private lokatie die bezoekers niet hoeven te zien. Zeker niet wanneer de afwas nog niet gedaan is. Een aantal bewoners kiezen echter toch voor een combinatie van woonkamer en keuken omdat er dan een grotere open ruimte is.*
39. Tweederde van de bewoners vinden het prettig om een entreehal te hebben. *Een derde van de bewoners zou liever direct de keuken of woonkamer binnenkomen dan de ruimte te gebruiken voor een entreehal. Deze bewoners hebben voornamelijk een niet-Nederlandse afkomst. De entreehal is zonde van de ruimte.*
40. Meeste bewoners ergeren zich wel eens aan nare luchtjes door groente- en fruitafval. *Dit is voornamelijk een probleem in de zomer. Hoewel niemand aan gaf dit zelf te doen, vertelden veel bewoners dat er heel regelmatig eten uit het raam gegooid wordt om er maar van af te zijn. Hele pannen vol werden/worden naar buiten gegooid. Als gevolg verdort het gras onder de keukenramen en langs het water komen ratten en ander ongedierte.*
41. De ramen laten genoeg daglicht door naar binnen volgens meeste bewoners. *Het kan natuurlijk altijd beter, maar bewoners zijn tevreden met de mate van daglichttoetreding. Alleen 2 gezinnen die van oorsprong uit veel zonniger oorden komen zouden graag meer licht zien.*

Net als bij de resultaten uit het literatuuronderzoek naar bewonersbelangen hebben niet alle wensen direct betrekking op de hoofdvraag van dit onderzoek. De informatie is daarom ook hier in een tabel gezet en er is per wens/behoefte aangegeven of deze via een milieumaatregel zou kunnen worden gehonoreerd, een architectonische implicatie heeft, of alleen ter informatie dient. Sommige wensen en behoeften passen in meerdere categorieën. De tabel staat op pagina 57.

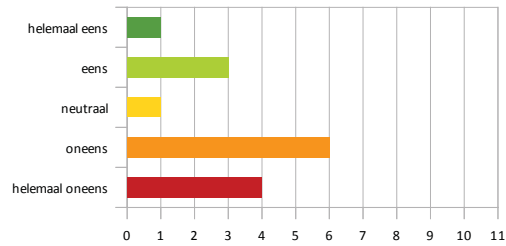
37. Ik ben tevreden met de afmetingen van mijn balkon.



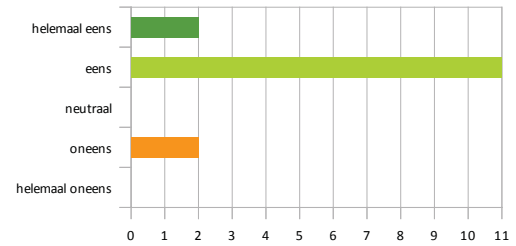
40. Ik heb nooit last van nare luchtjes in de keuken door groente- en fruitafval.



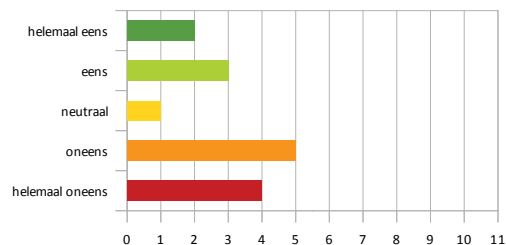
38. Ik heb mijn keuken liever gecombineerd met de woonkamer als een grote ruimte dan twee losse ruimtes zoals nu.



41. Er komt genoeg daglicht binnen via de ramen.



39. Ik kom liever direct via mijn voordeur de woonkamer/keuken binnen dan ruimte te gebruiken voor een entreehal.



Vraag #	Milieu.	Architect.	Informatie
Buurtniveau			
1. Winkels en voorzieningen			X
2. Oppervlaktewater	X	X	
3. Hangjongeren overlast		X	
4. Diversiteit woningen		X	
5. Gezonde leefomgeving	X	X	
6. Veilig voelen	X	X	
7. Veilig spelen	X	X	
8. Auto gebruik	X	X	
9. Parkeren	X	X	
10. Lopen fietsen	X	X	
11. Tuinen	X	X	
12. Buren contact		X	
13. Afval scheiden	X	X	
14. Kringloopwinkel	X	X	
15. Hulp reparaties	X	X	
16. Meer contact	X	X	
17. Hangplekken		X	
Woningniveau			
18. Lift	X	X	
19. Portiek	X	X	
20. Inbraakveiligheid		X	
21. Duivenoverlast	X	X	
22. Beglazing balkon	X	X	
23. Temperatuur	X	X	
24. Schimmelvorming	X	X	
25. Gezond binnenklimaat	X	X	
26. CV leidingen	X	X	
27. Geluidsisolatie	X	X	
28. Ventilatie	X	X	
29. Tocht	X	X	
30. Opslagruimte		X	
31. Aantal kamers		X	
32. Keuken		X	
33. Badkamer		X	
34. Toilet		X	
35. Woonkamer		X	
36. Slaapkamers		X	
37. Balkon		X	
38. Losse keuken		X	
39. Entreehal	X	X	
40. Afval	X	X	
41. Daglichttoetreding	X	X	

04

Corporatiebelangen



Corporatiebelangen

De bewoners van de Dura Coignet portieketagewoningen in Rotterdam Lombardijen zijn niet de eigenaars. De panden worden beheerd door woningcorporatie Havensteder en zij heeft beschikkingsrecht. Het daarom noodzakelijk om ook de wensen van de corporatie te behartigen. In dit hoofdstuk wordt deelvraag 3 behandeld: *Wat zijn de wensen en behoeften van woningcorporatie Havensteder ten opzichte van de Dura Coignet portieketagewoningen in Rotterdam Lombardijen?*

Woningcorporaties hebben als publieke instanties functies die zijn ingegeven of opgelegd door externe bronnen. In een ideale wereld komen deze functies overeen met de eigen wensen van de corporatie en wordt hier prioriteit aan gegeven. Diverse gevallen van fraude, verkeerde investeringsbeslissingen, en getoond “onvermogen” om bedrijfslasten te beperken (Havensteder, 2013, p. 6) illustreren echter dat sommige medewerkers van woningcorporaties andere doelen lijken te hebben (gehad). Het doel van dit hoofdstuk is echter niet om een verhandeling te geven over de ethiek en het functioneren van woningbouwcorporaties. Daarom zal worden aangenomen dat de functies waarvoor de corporatie bedoeld is automatisch de eigen wens van de corporatie is.

Havensteder heeft geen specifieke wensen ten opzichte van de Dura Coignet woningen in Rotterdam Lombardijen kenbaar gemaakt in interviews en literatuur. De algemene wensen en behoeften van Havensteder zijn hieronder weergegeven:

Wensen

1. Sterk zijn in huisvesting voor mensen met een beperkt inkomen of een kwetsbare positie in de Stadsregio Rotterdam. (Havensteder, 2014, p. 7)
2. Mensen met een beperkt inkomen (€ 34.229 prijspeil 2013) of een kwetsbare positie (zoals dak- en thuislozen of ex-verslaafden) en in mindere mate mensen met een laag midden inkomen (€ 45.000 prijspeil 2013) een betaalbare, goed en duurzaam onderhouden woning bieden van goede kwaliteit waar ze prettig wonen. (Havensteder, 2014, p. 5, 21, 26)
3. Woningen in de geliberaliseerde sector en koopwoningen bieden aan middeninkomens. (Havensteder, 2013, p. 26)
4. In 2022 tenminste 36.000 sociale huurwoningen overhouden voor de primaire doelgroep (bezit 2015 >45.000 woningen). (Havensteder, 2013, p. 24)
5. Balans in de prijs/kwaliteitverhouding van het bezit. (Havensteder, 2013, p. 7)

6. Acceptabele woonlasten voor de huurders. Dit betekend dat Havensteder niet alleen aandacht heeft voor de hoogte van de huur, maar ook de bijkomende lasten zoals energiekosten wil beperken. *(Havensteder, 2013, p. 7, 21)*
7. Huurders de mogelijkheid bieden om flexibel van product (woning) te wisselen als de situatie of de klant hierom vraagt. *(Havensteder, 2013, p. 7)*
8. Een duurzaam (lang meegaand) bedrijf zijn dat ook in de toekomst mensen in staat stelt om fijn te wonen. Daarvoor is een duurzaam verdienmodel nodig. Eerst verdienen, dan uitgeven is het credo. *(Havensteder, 2014, p. 5, 7, 27)*
9. Dienstbaar zijn aan het publiek belang in het werkgebied van de woningbouwcorporatie. Dat betekent: het bouwen, verhuren en beheren van sociale huurwoningen en het daaraan ondergeschikte direct verbonden maatschappelijke vastgoed. *(Havensteder, 2014, p. 6)*
10. Woningen en dienstverlening aan laten sluiten op zorg die steeds vaker aan huis verleend zal worden vanwege de extramuralisering van de zorg en de stijgende zorgvraag door vergrijzing. *(Havensteder, 2014, p. 6, 22)*
11. Ouderen en bijzondere doelgroepen die zo lang mogelijk zelfstandig willen/ moeten wonen een geschikte woning bieden in de eigen wijk. Daarbij wordt gericht op complexen in woonservicegebieden. *(Havensteder, 2013, p. 8)*
12. Werkzaam zijn in de Stadsregio Rotterdam. *(Havensteder, 2013, p. 7)*
13. Het milieu en materiaalgebruik in het algemeen zijn belangrijk voor Havensteder. De woningen en wijken moeten duurzaam en toekomstbestendig worden. *(Havensteder, 2013, p. 7, 19)*
14. Alleen wanneer de kwaliteit van woningen en/of onroerende aangelegenheden onder het absolute minimum zakt en er geen alternatief in renoveren of verbeteren te vinden is wordt er gesloopt (en in uitzonderlijke gevallen nieuw gebouwd). *(Havensteder, 2013, p. 7)*
15. In principe geen nieuwbouw of nieuwe acquisities maar richten op het in stand houden van het huidige bezit. *(Havensteder, 2013, p. 8)*
16. Minder uitgeven aan leefbaarheid en woongenot. *(Havensteder, 2013, p. 8)*
17. Bewonersparticipatie en klantbediening zijn erg belangrijk. Er zal echter minder worden uitgeven aan participatie. Wel zal gericht worden aangehaakt op wat er gaande is. *(Havensteder, 2013, p. 8, 10)*
18. Terug trekken uit bedrijfsonroerend goed, tenzij er maatschappelijke meerwaarde is zoals winkels die gebonden zijn aan de wooncomplexen. *(Havensteder, 2013, p. 8, 23)*
19. Besparen op dienstverlening door efficiëntere organisatie en maar ook een betere service aan de klanten bieden. *(Havensteder, 2013, p. 8, 10)*
20. Een hogere huuropbrengst door maximale huurverhoging en

huurharmonisatie (naar 98%). (*Havensteder, 2013, p. 8, 21*)

21. De kwaliteit van de woningen optimaal houden en de bewoners tevreden stellen door de woningen goed en snel te onderhouden, voor minder minder geld. (*Havensteder, 2013, p. 8*)
22. Alle beheerde complexen schoon, heel en veilig maken. (*Havensteder, 2013, p. 18*)
23. De vastgoedportefeuille aan laten sluiten aan de vraag van huidige en toekomstige bewoners. (*Havensteder, 2013, p. 19*)

Net als bij de bewonerswensen hebben niet alle wensen van de woningcorporatie direct betrekking op de hoofdvraag van dit onderzoek. Daarom is de informatie in een tabel gezet en is per wens/behoefte aangegeven of deze via een milieumaatregel zou kunnen worden gehonoreerd, een architectonische implicatie heeft, of alleen ter informatie dient. Sommige wensen en behoeften passen in meerdere categorieën.

Vraag #	Milieu.	Architect.	Informatie
1. Sterk in wonen			X
2. Goede betaalbare woning	X	X	
3. Woning middeninkomens			X
4. Bezit 2022			X
5. Balans prijs/kwaliteit	X	X	
6. Acceptabele woonlasten	X	X	
7. Flexibel wisselen			X
8. Eerst verdienen			X
9. Publiek belang	X	X	
10. Scheiding zorg en wonen	X	X	
11. Ouderen zelfstandig	X	X	
12. Werkzaam in Rotterdam			X
13. Milieu belangrijk	X	X	
14. Renoveren beter	X	X	
15. Geen nieuwbouw		X	
16. Besparen of leefbaarheid		X	X
17. Participatie	X		X
18. Bedrijfsonroerend goed			X
19. Dienstverlening besparen			X
20. Hogere huuropbrengst			X
21. Optimale kwaliteit	X	X	
22. Schoon, heel en veilig	X	X	
23. Aansluiten wensen	X	X	

05

Milieumaatregelen

USELESS
USELESS
USELESS
USELESS
USELESS
USELESS
USELESS

College, Community & Environment
A Conference on Sustainability • Northbrook College
Lecture Theatre • Durrington Campus
Friday 15th October 2010 • 10am – 5pm

Milieumaatregelen

Door het woord “milieuvriendelijk” te kiezen wordt het bijzonder geladen en breed toepasbare woord “duurzaam” vermeden. De betekenis van “milieuvriendelijk” is “niet schadelijk voor het milieu” (van Dale, 2014). Hoewel de precieze (on)schadelijkheid van menselijke ingrepen zeer lastig te kwantificeren zijn, wordt in deze thesis de milieuvriendelijkheid bepaald door de mate waarin voorzien is in 7 milieu thema’s. Deze zijn gebaseerd op de 7 thema’s uit van de DCBA-methode (Aalbers, Duijvestein, & Wagt, 2001):

Energie. *Zoals: Isolatie, warmteterugwinning zonnepanelen. (zie pagina 67)*

Water. *Zoals: meer en schoner oppervlaktewater met peilfluctuatie, vertraagde afvoer en vermindering van drinkwatergebruik. (zie pagina 77)*

Groen/ biodiversiteit/ flora & fauna. *Zoals: meer en kwalitatief beter groen, stimuleren van de biodiversiteit. (zie pagina 83)*

Verkeer. *Zoals: stimuleren langzaam verkeer, verbeteren veiligheid. (zie pagina 88)*

Bouwmaterialen. *Zoals: Bouwmaterialen toepassen met een lage milieu-impact die geen negatieve effecten hebben op de gezondheid van de bewoners. (zie pagina 92)*

Leefmilieu. *Zoals: goede daglichttoetreding, stofarm detailleren, goede ventilatievoorziening, groene woonomgeving. (zie pagina 93)*

Afval. *Zoals: afvalstroom beperken, afval scheiden, decentrale verwerking, prefabricage. (zie pagina 99)*

Omdat de ontwikkelingen omtrent energievoorziening en -besparing zeer snel gaan, is de informatie uit de DCBA methode op dit vlak enigszins gedateerd. Het thema Energie is daarom aangevuld met maatregelen zoals toegepast bij “Nul op de meter” woningen (RVO, 2015).

Dit hoofdstuk vormt het antwoord op de laatste deelvraag: 4. *Welke maatregelen aan de Dura Coignet portieketagewoningen in Rotterdam Lombardijen en de lokale omgeving zouden de milieubelasting (schade aan milieu) kunnen verlagen?*

Hieronder worden de milieumaatregelen behandeld aan de hand van de milieuthema’s. Daarbij wordt extra aandacht gegeven aan de ontwerp-consequenties van de maatregelen en de potentiële voordelen voor bewoners.

Energie

Isolatie, kierdichting en voorkomen koudebruggen



Isolatie. (www.grijsnaargroen.nl 2015)

Om verlies van (thermische) energie uit het gebouw te beperken is een goede isolatie en kierdichting van de schil nodig. Het isoleren van gebouwen is financieel aantrekkelijk, zelfs bij het na-isoleren van een bestaande gevel (MilieuCentraal, 2015a). In voorbereiding op de eis dat per 2020 nieuwbouwwoningen energieneutraal moeten zijn, is per 1 januari 2015 de eis voor de warmteweerstand (R_c -waarde) van gevels $\geq 4,5 \text{ m}^2\text{K/W}$ (deze waarden gelden niet voor renovatie). Bij passiehuizen is de gangbare R_c -waarde tussen de 8,0 en $10 \text{ m}^2\text{K/W}$. Veel “Nul op de meter” woningen en woongebouwen met een $\text{EPC} < 0,4$ hanteren een isolatiewaarde van 4,5 tot $8 \text{ m}^2\text{K/W}$ (Brouwer, Haytink, & Valk, 2015, p. 7; RVO, 2015, pp. 15–22). De vloeren zijn daarbij meestal iets minder goed geïsoleerd, terwijl de daken juist een iets dikker pakket krijgen. Een goede luchtdichtheid van de constructie is ook van belang om extra ventilatie en daaraan gerelateerde ongewenste energieverliezen te voorkomen. Bij gebouwen met een zeer goede isolatie kan het energieverlies door koudebruggen oplopen tot 20-30% van het totale transmissieverlies. Daarnaast ontstaat op dergelijke punten risico op condensvorming. Koudebruggen moeten daarom voorkomen worden (Agentschap NL & Boom, 2010).

Ontwerpconsequenties:

Voor een hogere isolatiewaarde is een dikker pakket isolatiemateriaal nodig (of beter isolerende materialen). De ruimte die hiervoor nodig is kan leiden tot een dik muurpakket. Door de isolatie op te nemen in lichte houten gevelelementen is echter veel ruimte te winnen. De bestaande betonnen gevelelementen in de lange zijden van de DC woningen worden verwijderd. Hierdoor ontstaat de mogelijkheid om geprefabriceerde gevel vullende “houtskeletbouw” elementen te plaatsen. Doordat deze elementen in een gecontroleerde omgeving gemaakt worden is het makkelijker om een hogere kwaliteit en goede luchtdichtheid te bereiken. Een mogelijk nadeel van lichte houten gevelelementen is de beperkte thermische massa en het risico op grote temperatuurschommelingen (Agentschap NL & Boom, 2010, p. 109). Gezien de massieve opbouw van de bestaande betonnen draagstructuur levert deze echter waarschijnlijk voldoende massa binnen de isolerende schil om de temperatuur te stabiliseren.

Voor bewoners:

Aangename stabiele binnentemperatuur zonder tocht, koudeval of schimmelvorming rond koudebruggen. Minder condens op ramen. Lager energiegebruik.

Warmte terugwinning (WTW) afvoerwater

Voor het verwarmen van water is veel energie nodig en na gebruik wordt die energie door het riool gespoeld. Een effectieve manier van energiebesparing is om warmte uit douchewater terug te winnen (Agentschap NL & Boom, 2010, p. 205). De meest gangbare systemen zijn de douchegoot-WTW, douchepijp-WTW en douchebak-WTW. De kosteneffectiviteit van de douchepijp-wtw is uitstekend. De kosteneffectiviteit van de douchegoot-WTW en douchebak-WTW is aanzienlijk minder, maar alsnog positief over een langere periode gerekend (Martens, de Jong, & Sieval, 2015, p. 17).

Ontwerpconsequenties:

De douchepijp-WTW heeft een diameter van 50mm, maar moet over een lengte van 2 meter verticaal geplaatst worden. Behalve dat daarvoor wat ruimte nodig is in een verticale schacht, betekend dit ook dat alleen woningen op een verdieping hiervan gebruik kunnen maken. Op de begane grond is een douchegoot-WTW systeem de beste keuze. Hiervoor is een inbouwdiepte van 130mm nodig.

Voor bewoners:

Lager energiegebruik (en hoger bruikbaar vermogen).

Energie besparend ventilatiesysteem

Om een goede kwaliteit van de binnenlucht te handhaven is ventilatie noodzakelijk. Een veel toegepast systeem in energiezuinige woningen is gebalanceerde (mechanische) ventilatie met warmteterugwinning. Dit systeem heeft een uitgebreid schachtenstelsel nodig en de ventilatoren gebruiken het hele jaar door energie. De luchtkwaliteit kan ernstig geschaad worden als de filters niet regelmatig worden schoongemaakt en fouten bij de installatie kunnen leiden tot geluid klachten. Een alternatief systeem dat volgens Agentschap NL en Boom (2010, p. 127) een vergelijkbare energiebesparing oplevert met minder risico's, is hybride ventilatie. Dit systeem berust op natuurlijke ventilatie via zelfregelende roosters met ondersteuning van mechanische afvoer wanneer nodig. Het systeem gebruikt weinig energie doordat de mechanische ondersteuning slechts een deel van de tijd in gebruik is en omdat er alleen geventileerd wordt naar behoefte. Een CO₂ en vochtsensor is nodig voor elke verblijfsruimte. Warmteterugwinning uit de afvoerlucht via tapwater en warmtepomp is mogelijk.

Ontwerpconsequenties:

Zelfregelende ventilatieroosters in de gevels van alle verblijfsruimtes, dichtbij het plafond. Voor de natuurlijke afvoer is een lage weerstand van de ventielen, de schachten en de dakdoorvoer nodig. Hiervoor moeten de (afvoer) schachten een voldoende grote diameter hebben. Met een serre (zie passieve zonne-energie) kan de aanvoerlucht voorverwarmd worden.

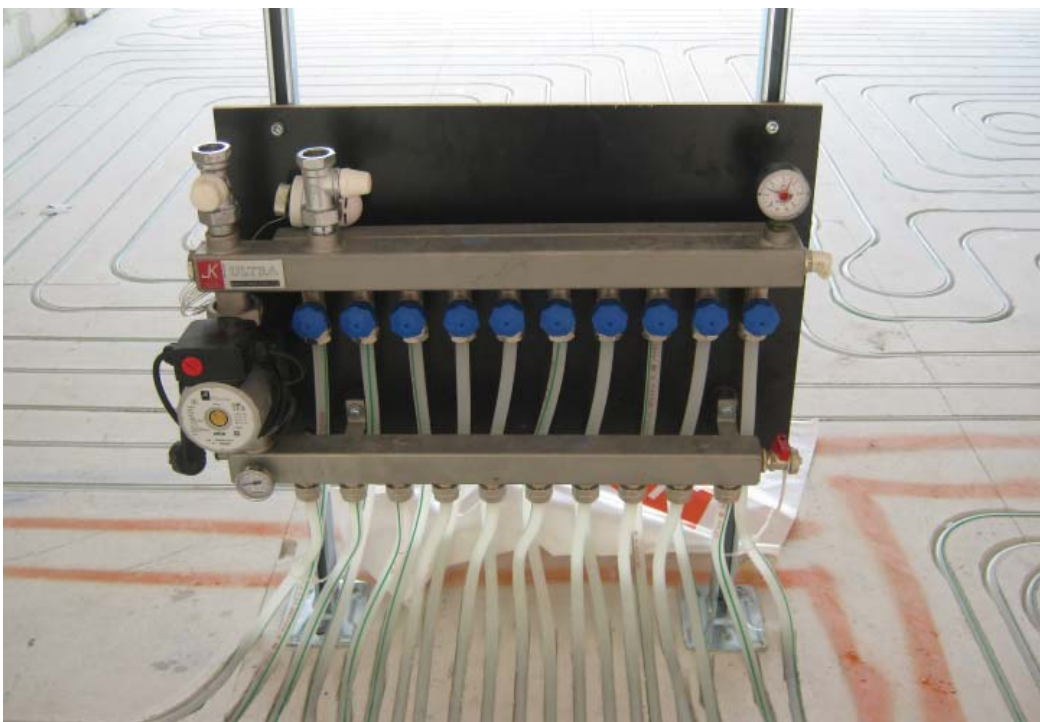
Voor bewoners:

Gegarandeerd een goede binnenluchtkwaliteit. Relatief simpel en begrijpelijk om te gebruiken en onderhouden. Risico op "tocht" bij grote vraag en koude buitenlucht. Besparing van energie.

Lage temperatuur verwarming (LTV)

Bij lage temperatuur verwarming ligt de aanvoertemperatuur van het water tussen de 25 en 55 graden. Een aanzienlijk verschil ten opzichte van de aanvoertemperatuur van conventionele CV systemen die kan oplopen tot 80 graden. Het opwekken van de benodigde warmte voor een LTV systeem is efficiënter omdat een minder hoge temperatuur bereikt hoeft te worden. Dit is zeker het geval bij toepassing van een warmtepomp. De lagere temperatuur van het water benodigd wel een groter afgifteoppervlak en wordt daarom meestal toegepast in de vorm van vloer- of wandverwarming. Deze systemen hebben als nadeel dat ze in de meeste gevallen relatief langzaam reageren en ruimtes niet snel verwarmd of gekoeld kunnen worden. De voordelen zijn een hoger comfort door gelijkmatige opwarming van de ruimte met een

lagere acceptabele luchttemperatuur, geen ruimte voor radiatoren nodig, minder zwevend stof en geen stofschroei. De opwarmtijd is korter wanneer de systemen van achteren zijn geïsoleerd. Het risico op lekkage vanwege het doorboren van de leidingen in de wandverwarming is bij sociale huur helaas te groot om deze optie te overwegen. Alternatief op vloerverwarming zijn speciaal daarvoor ontwikkelde LTV convectoren die lijken op iets grotere conventionele radiatoren. LTV convectoren leveren een snellere opwarming dan vloer- of wandverwarming, maar hebben een beperkt vermogen vanwege het beperkte stralingsoppervlak (of hebben een ventilator nodig), zijn minder behaaglijk dan vloerverwarming en leveren niet het voordeel van een lagere acceptabele luchttemperatuur. LTV systemen zijn verder goed te combineren met hoge temperatuur koeling (HTK) (MilieuCentraal, 2015b).



Vloerverwarming, droog systeem. (www.bouwwereld.nl 2015)

Ontwerpconsequenties:

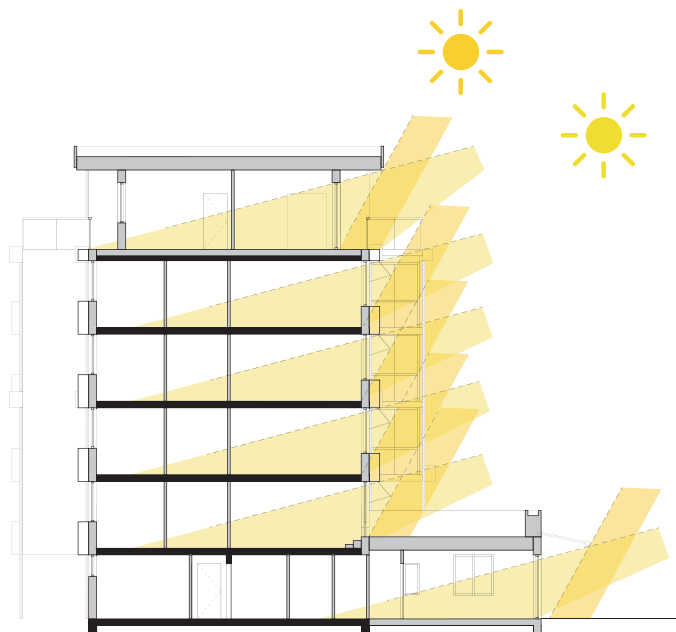
Er is ruimte (dikte) nodig in de vloer voor de leidingen en idealiter worden deze van onderen geïsoleerd. Vloerverwarming combineert uitstekend met een zwevende dekvloer omdat er geen sleuven in de bestaande vloer hoeven te worden gemaakt en een zwevende dekvloer inherent van onderen is geïsoleerd. De toename van de vloerdikte is bij deze combinatie beperkt tot een verdikking gelijk aan de leidingsdiameter ten opzichte van alleen een zwevende dekvloer. Een hoge warmteweerstand van de vloerbedekking zoals bij hoogpolig tapijt kan de efficiëntie van vloerverwarming verminderen, dus materialen met een lage warmteweerstand zoals tegels genieten de voorkeur. LTV convectoren worden alleen geplaatst in ruimtes waar snelle opwarming nodig is, zoals de badkamer.

Voor bewoners:

Meer comfort door een constante aangename stralingswarmte en gelijkmatige ruimteverwarming. Warme voeten. Minder zwevend stof en geen stofschoei. De thermostaat hoeft alleen laag gezet te worden bij langere afwezigheid, niet meer bij slapen of de deur uit gaan. In de zomer kan de vloer of muur koelen.

Passieve zonne-energie

Passieve zonne-energie systemen maken gebruik van zonlicht om te verwarmen of om lucht in beweging te krijgen, zonder speciale apparatuur. Een zeer effectieve methode is toepassing van een groot glasoppervlak aan de zuidkant van het gebouw. Hiermee kan op een relatief eenvoudige wijze voldaan worden aan een groot deel van de warmtebehoefte van een goed geïsoleerd gebouw. Het is dan wel zeer belangrijk om maatregelen te treffen tegen oververhitting in de zomer. Een serre in de vorm van een onverwarmde, met glas omsloten buitenruimte die aan de woning grenst, kan ook bijdragen aan een vermindering van het energiegebruik door ventilatielucht voor te verwarmen. Het is daarbij wel essentieel dat bewoners deze ruimte niet verkeerd gebruiken en bij de rest van het huis betrekken door deze te verwarmen. In dat geval kan het energiegebruik zelfs toenemen. De meerwaarde van een serre ligt voornamelijk in de extra gebruiksmogelijkheden voor de bewoners. De investering is namelijk te hoog is om alleen vanuit het oogpunt van besparing terug te verdienen (Agentschap NL & Boom, 2010, pp. 62–64).



Zontoetreding in de zomer en de winter. (Eigen illustratie)

Ontwerpconsequenties:

Grote glasoppervlakken in de zuidgevel voor thermische accumulatie. Daarbij is zonwering essentieel. Vanwege de beperkte isolatiewaarde van glas ten

opzichte van een gesloten muur en beperkte energiewinst buiten een zuidelijke oriëntatie, is het vanuit energetisch oogpunt het beste om minder glas toe te passen in de noordgevel.

Een serre beperkt de lichttoetreding tot achterliggende ruimtes en plaatsing voor een woonkamer is daarom minder wenselijk. Voor bewoners moet het duidelijk zijn dat de serre een buitenruimte is. Materialisatie en detaillering moeten daar op aansluiten.

Voor bewoners:

Lager energiegebruik. Gratis prettige verwarming door de zon. Goede daglichttoetreding en uitzicht. Een serre levert een buitenruimte met extra kwaliteit omdat het een groter deel van het jaar te gebruiken is en duiven weg kan houden. Voorverwarmde ventilatielucht.

Actieve zonne-energie

Per jaar valt in Nederland op een horizontaal vlak ongeveer 1000 kWh per m². Afhankelijk van de oriëntatie van het vlak kan dit meer of minder zijn (zie afbeelding x). Een optimale oriëntatie van een vlak met 35° op het zuiden ontvangt per jaar ruim 1150 kWh/m². Fotovoltaïsche cellen (PV-cellen) kunnen deze energie omzetten in elektriciteit. Het technisch rendement ligt tegenwoordig meestal tussen 8 en 22%, afhankelijk van het type. De meest gangbare cellen zijn kristallijn of amorf. Kristallijne cellen hebben een hoog rendement. Amorfe cellen leveren minder elektriciteit per vierkante meter, maar zijn goedkoper in aanschaf en minder gevoelig voor oriëntatie. In recente jaren is het systeem flink ontwikkeld en het is anno 2015 een bijzonder kosteneffectieve maatregel (Martens et al., 2015, p. 21). Diverse leveranciers geven consumenten een garantie op de economische terugverdientijd van minder dan 10 jaar. Zelfs PV panelen in de gevel kunnen economisch aantrekkelijk zijn wanneer zij worden geïntegreerd in het ontwerp. De meerkosten voor de installatie van amorfe PV panelen in de gevel van zwembad Zevenkampse Ring in Rotterdam zijn, ten opzichte van de origineel geplande panelen van geëmailleerd glas, in 2 jaar terug verdiend (Brus, 2013). De discrepantie tussen zonuren en elektriciteitsvraag benodigt een vorm van opslag. In Nederland gebeurt dit voornamelijk via teruglevering aan het net omdat batterij technologie nog niet rendabel is. PV panelen maken het extra interessant om het gehele gebouw elektrisch te laten werken. Warmtepompen en inductie koken combineren hier goed mee. Zonne-energie kan ook worden gebruikt om water op te warmen met een thermische collector/ zonneboiler. De zon kan dan gebruikt worden voor het verwarmen van tapwater of voor een LTV verwarming. De meest gangbare systemen zijn de vlakke plaat collector en de vacuümbuis collector. De vacuümbuis collector heeft een iets hoger rendement bij hogere temperaturen en meer

flexibiliteit qua oriëntatie. Vanwege de discrepantie tussen warmwatervraag en beschikbare zonuren is een vorm van warmteopslag nodig. Voor een of enkele dagen kan dit een warmwatervat zijn. Voor de langere termijn wordt een vorm van opslag in de bodem toegepast. Samen met een warmtepomp is het dan geschikt voor LTV verwarming. Zonder lange termijn opslag worden meeste zonneboiler systemen om economische redenen gedimensioneerd zodat ze voldoen aan grofweg de helft van de vraag voor warm tapwater. Voor alleen tapwater is de optimale hellingshoek 42° naar het zuiden. In combinatie met ruimteverwarming is dat 52° (Agentschap NL & Boom, 2010, pp. 217–222, 232–239). Correct toegepaste zonneboilers zijn een min of meer kostenneutrale ingreep.

Er bestaan ook combinaties tussen PV panelen en thermische collectoren, PVT panelen. De elektrische opbrengst van deze panelen is iets hoger dan die van PV panelen, maar de thermische opbrengst is een stuk lager. Per vierkante meter is de totale energetische opbrengst daardoor een stuk hoger dan afzonderlijke systemen. De prijs is vergelijkbaar met die van de afzonderlijke systemen (Martens et al., 2015, pp. 20–21).



Fotovoltaïsche panelen. (www.enterpriseedmonton.com 2015)

Ontwerpconsequenties:

Het dak vormt de beste locatie voor het plaatsen van zonnepanelen omdat hier de minste kans is op beschaduwing en het makkelijkste om een goede oriëntatie te verkrijgen. Voor het hoogste rendement per vierkante meter PV cellen moeten de panelen op een hoek van 35° naar het zuiden gericht staan. Afhankelijk van het totale verbruik, het rendement en type van de toegepaste panelen is een aanzienlijk (m² berekenen interessant?) deel van het dak nodig om te voorzien in de totale energiebehoefte van de woningen. Met name PV panelen hebben een kenmerkend uiterlijk waar rekening mee gehouden dient te worden, zeker wanneer deze worden toegepast in de gevel. Vanwege energieverlies in lange leidingen worden zonneboilers in grotere wooncomplexen alleen toegepast voor de bovenste 2-4 verdiepingen, tenzij het gebouw seizoensopslag heeft.

Voor bewoners:

Eigen energie opwekken zorgt voor lagere kosten. Een gratis pannenset voor inductie koken is leuk voor bewoners en kost weinig ten opzichte van het totaal. Zonder gasaansluiting is er geen risico op gasexplosies.

Zonwering

De zonnewarmte die in de winter binnenkomt via de ramen is zeer welkom. In de zomer ontstaat echter de kans op oververhitting en kan het wenselijk zijn om opwarming door de zon te weren. De meest gebruikelijke soorten zonwering zijn: buitenzonwering, vaste bouwkundige elementen zoals een overstek, binnenzonwering, zonwering in de glasspouw, zonwerende beglazing of vegetatie (Agentschap NL & Boom, 2010, p. 107). Daarnaast zijn diverse soorten "Smart glass" (waaronder elektrochromisch, fotochromisch, thermochromisch) in ontwikkeling, maar deze zijn nog te duur voor de woningbouw. De kosten zijn ook de grootste belemmering voor zonwering in de glasspouw, hoewel deze soms al wordt toegepast in de utiliteitsbouw. Buitenzonwering levert een grote mate van zonwering en is regelbaar. Er dient wel rekening gehouden te worden met de invloed van weer en wind. Vaste bouwkundige elementen en zonwerende beglazing hebben als nadeel dat ze de daglichttoetreding beperken en niet regelbaar zijn. Echter, een correct ontworpen overstek kan de zon weren in de zomer en toelaten in de winter, mits deze is georiënteerd op het zuiden (tussen zuidwest en zuidoost). Goed geplaatste bladverliezende vegetatie kan een effectieve oplossing zijn, maar is moeilijk te controleren en kan tijd nodig hebben om te groeien. Binnenzonwering is niet blootgesteld aan de elementen, maar is veel minder effectief dan buitenzonwering.

Ontwerpconsequenties:

Bewoners waarderen een goede daglichttoetreding en de mogelijkheid om controle uit te oefenen over hun omgeving (zie pag. x). Buitenzonwering lijkt daarom de beste keuze. Met name de ramen van de woonkamers moeten niet te veel worden beschaduwddoor uitstekende elementen om de daglichttoetreding niet te belemmeren. Voor de buitenzonwering zijn goede bevestigingspunten nodig voor de windvastheid. De plaatsing van de buitenzonwering mag geen belemmering vormen voor ventilatietoever of extra opgewarmde lucht naar binnen halen. Ramen kunnen bij buitenzonwering vaak niet naar buiten openen.

Voor bewoners:

Controle over zonlicht toetreding. Aangenamere temperatuur in de zomer/ minder kans op oververhitting.

Warmtepomp

Een warmtepomp werkt als een omgekeerde koelkast en haalt met een warmtewisselaar warmte uit een bron zoals lucht, water of de bodem. Omdat het systeem in principe warmte verplaatst, in plaats van het op te wekken zoals bij een conventionele boiler, zijn veel hogere rendementen haalbaar. Dit rendement is echter in grote mate afhankelijk van de capaciteit van de bron en het temperatuurverschil tussen de bron en de gewenste temperatuur. Daarnaast heeft een warmtepomp een beperkt piekvermogen en de meeste kunnen niet moduleren (Agentschap NL & Boom, 2010, pp. 171–177). De praktische gevolgen hiervan zijn dat een warmtepomp het meest effectief is wanneer er een grote opslagcapaciteit voor warmte is (met weinig verlies, dus geïsoleerd), een relatief lage temperatuur hoeft te bereiken en er een constante gelijkmatige vraag is. Een warmtepomp is dus bijzonder geschikt voor (zeer) lage temperatuur verwarming, en is minder efficiënt bij het bereiken van tijdelijke hogere temperaturen zoals voor warm tapwater. Het grote voordeel van een warmtepomp is dat het op elektriciteit kan werken en daardoor geen fossiele brandstoffen nodig heeft in combinatie met PV panelen.

Ontwerpconsequenties:

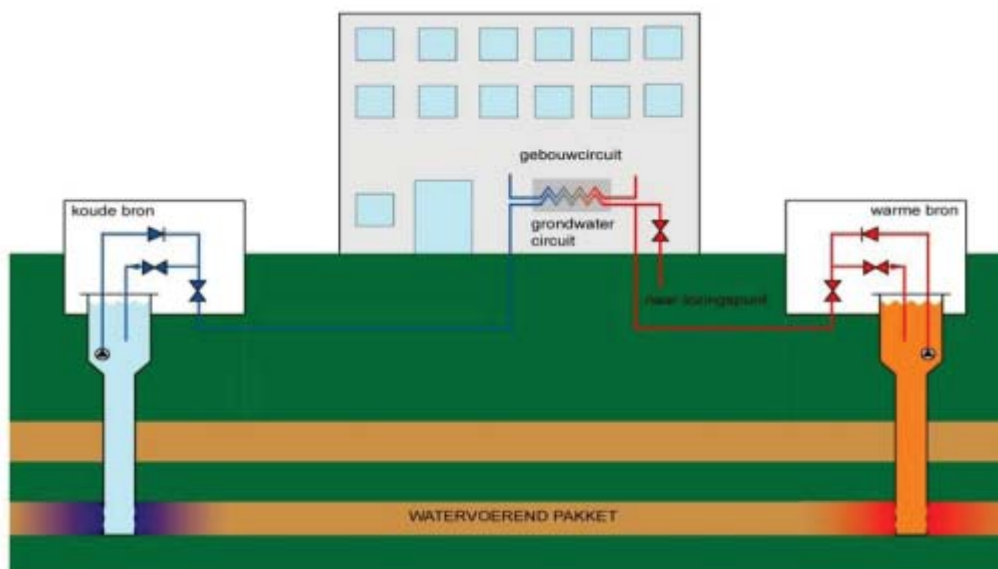
Het verwarmingssysteem moet bij een lage temperatuur kunnen fungeren. Er is ook een vorm van warmteopslag nodig, bij voorkeur voor een heel seizoen. Verder is voor warm tapwater een geïsoleerd opslagvat nodig om te voldoen aan de piekvraag. Een warmtepomp is iets groter dan een conventionele ketel en de pomp van een elektrische warmtepomp zorgt voor trillingen en mogelijk geluidsoverlast. Het apparaat mag dus niet ergens staan waar het bewoners kan storen. Een collectief systeem van warm water voorziening past bijzonder goed bij de kenmerken van een warmtepomp vanwege het uitvlakken van de piekvraag, vermindering van benodigde overcapaciteit en het voorkomen van geluidsoverlast. Een cascade systeem kan er dan voor zorgen dat de warmtepompen optimaal werken. Er is dan natuurlijk wel een aparte ruimte nodig voor de collectieve warmtepomp(en) en er moet een geïsoleerd leidingennetwerk worden geïnstalleerd. Om energieverlies in de leidingen van een dergelijk netwerk te beperken kan het aantrekkelijk zijn om de temperatuur te beperken tot wat nodig is voor de LTV verwarming (30-40°), met kleine booster warmtepompen in elke woning voor warm tapwater.

Voor bewoners:

Een lager energieverbruik. Samen met LTV extra comfort door koeling in de zomer. Geen ruimte in de woning nodig voor installaties bij collectieve warmwatervoorziening.

Warmte-koude opslag (WKO)

In Nederland schijnt de zon lang niet altijd wanneer er een vraag is naar warmte, in tegendeel zelfs. Om toch gebruik te kunnen maken van zonnewarmte op de momenten wanneer deze niet schijnt is het nodig om de beschikbare warmte op te slaan voor later gebruik. Het beperkte piekvermogen en gebrek aan modulatie van meeste warmtepompen vraagt ook om opslag van warmte. In de woningbouw wordt voor de korte termijn een opslagvat gebruikt waarin water met een temperatuur van maximaal 80-90° C wordt opgeslagen voor een of enkele dagen. Voor een langere termijn wordt seizoensopslag in de bodem toegepast. Dit kan in een watervoerende bodemlaag of met een buizenstelsel (ook holle heipalen) in andere grondlagen. In beide gevallen is het mag er geen, of slechts in zeer beperkte mate, sprake zijn van stroming omdat de warmte dan wordt weggevoerd. In veel gevallen zal de opslagtemperatuur niet meer dan 20° C bedragen en is een warmtepomp nodig om de temperatuur op te waarden tot een bruikbaar niveau.



Principe warmte-koude opslag. (www.wkonederland.nl 2015)

Het is ook mogelijk om een zeer groot ondergronds opslagvat te maken (orde grootte 30x20m). Hierin kan water worden opgeslagen met een temperatuur tot 80° C. In het buitenland worden hier experimenten mee gedaan. Vooralsnog lijkt dit geen kosteneffectieve oplossing in Nederland (Agentschap NL & Boom, 2010, pp. 182–184). Warmte-koude opslag kan gezien worden als een soort batterij. Het is geen onuitputtelijke bron van energie en het moet ook weer opgeladen worden door een gelijke hoeveelheid thermische energie toe te voegen (regeneratie). Er zijn diverse methoden om dit te bewerkstelligen, maar het is handig om dezelfde systemen in de zomer in te zetten voor koeling (energie aan het gebouw onttrekken) zodat in alle seizoenen wordt bijgedragen aan comfort. Bij toepassing voor kantoren en goed beheer heeft

een warmte-koude opslagsysteem een economische terugverdientijd van 3 tot 7 jaar. Fouten in installatie of beheer kunnen de terugverdientijd scherp doen oplopen (Agentschap NL, 2013, p. 3).

Ontwerpconsequenties:

Warmte-koude opslag heeft ruimte nodig in de bodem zonder stromingen of andere bodemopslag systemen die elkaar beïnvloeden. De pompen, meetapparatuur en warmtepompen behoeven een plek in een installatieruimte. Omdat seizoensopslag beperkt nuttig is in combinatie met conventionele verwarming, dient het gebouw te zijn uitgerust met een LTV systeem. Vanuit het centrale toegangspunt tot de WKO zijn geïsoleerde leidingen nodig die water naar de woningen brengen. Wanneer de WKO ook (deels) wordt gebruikt als bron voor tapwaterverwarming, is een tweede leidingnet nodig vanwege het verschil in capaciteit en temperatuur tussen verwarming en tapwater.

Voor bewoners:

Een lager energieverbruik. Samen met LTV en een warmtepomp extra comfort door koeling in de zomer.

Overig

Maatregelen die wel zouden kunnen helpen, maar geen ontwerpconsequenties hebben worden hier verder niet behandeld. Voorbeelden hiervan zijn energiezuinige apparatuur, hotfill (af)wasmachine, energiezuinige apparatuur leasen van een energiebedrijf en Informatie/ feedback via domotica.

Water

Drinkwater

Huishoudelijk gebruik van water bedraagt slechts 1% van de watervoetafdruk van de gemiddelde Nederlander. Deze voetafdruk geeft de hoeveelheid zoet water aan dat nodig is voor een product. Waterbesparing in en om het huis is daarom alleen nuttig als daarvoor alleen relatief simpele maatregelen nodig zijn (Hoekstra, Mekonnen, Chapagain, Mathews, & Richter, 2012). Mede vanwege de lage prijs van drinkwater in Nederland zijn ingrijpende maatregelen ook zeer zelden kosteneffectief. Een maatregel die zichzelf wel snel terug verdiend is het installeren van volumestroombegrenzers met perlator op de tappunten. Waterbesparende douchekoppen vallen in dezelfde categorie. Er is ook minder water nodig voor douchen dan een bad. Een parabolische sluitconstructie voor kranen geeft meer controle over de stroom en levert daarmee ook een nuttige besparing. Omdat bijna 30%

van het huishoudelijk watergebruik verbruikt wordt door het toilet, is een waterbesparend toilet een goede keuze. Veel waterbesparende toiletsystemen hebben echter gemotiveerde en geïnformeerde bewoners nodig om ze goed te gebruiken. In sociale woningbouw kan men hier helaas niet volledig van uit gaan. Een vacuümtoilet zoals toegepast bij het Waterschoon project in Sneek werkt goed, maar het vacuümsysteem heeft veel energie nodig. Een spoelkeuzeknop en spoel onderbreker leveren een beperkte besparing, maar zijn goedkoop en gemakkelijk te gebruiken. Verdere waterbesparing kan bereikt worden door waterzuinige apparatuur zoals een (af)wasmachine en het informeren van bewoners (Teeuw & Lusing, 2008, pp. 22–32). Decentrale lokale waterzuivering is anno 2014 in Nederland in een stedelijke omgeving nog geen kosteneffectieve of energiebesparende maatregel. Conventionele rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) zijn namelijk relatief efficiënt vanwege de schaal en diverse verbeteringen zijn in ontwikkeling. (Hermans, Witteveen, & Bos, 2015, pp. 24–30).



Waterbesparende douche. (www.duurzameburen.nl 2015)

Ontwerpconsequenties:

Geen bad.

Voor bewoners:

Meer controle over de waterstroom en een iets lagere rekening voor water.

Door stroombegrenzers duurt het langer om een emmer te vullen. Geen bad.

Hemelwater

In Nederland valt gemiddeld ruim 750mm regen per jaar. Het grootste deel hiervan wordt snel via de riolering, of via de grote rivieren, afgevoerd naar zee. In oude rioleringsstelsels stroomt het regenwater via dezelfde leidingen als het zwart water. Dit gaat ten koste van de efficiëntie van de RWZI en wanneer de capaciteit van de riolering wordt overstegen, loost men op het oppervlaktewater. Het zwart water dat hiermee in het milieu terecht komt kan ernstige schade veroorzaken. Een gescheiden stelsel voorkomt deze problemen en bij het verbeterde gescheiden stelsel gaat het eerste vervuilde deel van het regenwater alsnog naar de RWZI. Door de afvoer van regenwater te vertragen kan de benodigde piekcapaciteit van de riolering worden verminderd. In combinatie met infiltratie en waterberging kan een riolering voor regenwater zelfs achterwege gelaten worden. Begroeide daken zijn geschikt om de afvoer te vertragen, maar ook andere vormen van retentie op daken of in containers zijn effectief. Geborgen regenwater is ook zeer geschikt voor het bewateren van groenvoorzieningen. Voor infiltratie zijn wadi's of een regenwatertuin geschikt en voor retentie/buffering is voldoende oppervlaktewater met peilfluctuatie nodig (Aalbers et al., 2001; Teeuw & Luising, 2008)



Wadi/regenwatertuin in de stad (www.statecollegepa.us 2015)

Het is moeilijk om het financiële voordeel van een maatregel precies vast te stellen en de partij die in de maatregel investeert, is niet altijd de partij die het (financiële) voordeel geniet. Betere samenwerking met meer fluïde geldstromen

zou helpen. Maatregelen die meerdere functies vervullen zijn ook vaak beter te verantwoorden. Een vijver kan bijvoorbeeld niet alleen een esthetisch element zijn, maar kan ook bijdragen aan de waterhuishouding door hemelwater te bufferen en infiltreren. Diverse gemeenten leveren gelukkig subsidies om “water bewust” te bouwen. Gemeente Rotterdam subsidieert groene daken (Gemeente Rotterdam, 2015a) en heeft een budget voor waterberging (Gemeente Rotterdam, 2015c, p. 68). Mogelijk kan daar in overleg ook gebruik van worden gemaakt voor maatregelen op corporatie terrein. De (regenwater) “Tuin van Jan” is bijvoorbeeld gefinancierd door stadsdeel Amsterdam West en woningcorporatie De Key (eigenaar van gebouw en terrein) (Naafs, 2015).

Ontwerpconsequenties:

De hemelwaterafvoer afkoppelen van de riolering en infiltratie en bergingsvoorzieningen aanbrengen. Elementen als wadi's, open goten en regenwatervijvers hebben ruimte nodig in het openbare gebied. Verharding van de openbare ruimte beperken en waar nodig voor verkeer, halfverharding of anderzijds waterdoorlatende verharding toepassen. Dit is met name belangrijk voor een groot oppervlak zoals de parkeerplaats. Met een grotere toegestane peilfluctuatie of een groter oppervlak aan water kunnen verschillen in neerslaghoeveelheid worden opgevangen. De maatregelen benodigen meer hoogteverschillen in de openbare ruimte. Voor een groen dak of water retentie op het dak moet een dak goed waterdicht zijn en sterk genoeg voor de extra belasting. De totale hoogte van het dakpakket wordt ook groter.

Voor bewoners:

Grotere betrokkenheid door zichtbaarheid van waterstromen. Een gevarieerdere aantrekkelijke buitenruimte met daktuinen.

Oppervlaktewater

Nederland is van oudsher een waterland. Het oppervlaktewater vervult door onder andere berging, een essentiële rol in de waterhuishouding. Van nature fluctueert het peil door verschil in neerslag hoeveelheid, maar ook door kwel, aan- en afvoer via rivieren en verdamping. Door middel van een groot genoeg wateroppervlak en toegestane peilfluctuatie kan een gebied redelijk onafhankelijk fungeren. In natte perioden hoeft het (schone) water dan niet zo snel mogelijk afgevoerd te worden via het riool of rivieren en in droge perioden hoeft er geen (vervuild) water ingelaten te worden om verdroging te voorkomen. Oppervlaktewater is ook belangrijk voor de ecologische ontwikkeling van een gebied en de recreatieve waarde. Flauw hellende oevers zijn in meeste gevallen beter dan steile oevers. Ze zijn veiliger voor kinderen omdat ze gemakkelijk uit het water kunnen komen als ze er in vallen en de

oevers bieden ook ruimte aan meer diverse flora en fauna. Daarnaast leveren ze een grotere bergingscapaciteit. Om de kwaliteit van het water hoog te houden moet het in beweging blijven. Bij een groot genoeg oppervlak van het water zorgt de wind hiervoor. Bij kleinere hoeveelheden en wanneer vervuild water van bijvoorbeeld een parkeerplaats in het oppervlaktewater terecht komt is een vorm van zuivering nodig zoals door een helofytenfilter (drassige bodem met moerasplanten zoals riet en biezengrassen). Schoon water ondersteunt een rijkere flora en fauna en maakt recreatie in de vorm van zwemmen mogelijk (Aalbers et al., 2001; Teeuw & Luisings, 2008). Het waterschap is verantwoordelijk voor aanleg en onderhoud van het oppervlaktewater. Het Deelgemeentelijk Waterplan IJsselmonde geeft aan dat het nodig is het oppervlaktewater in Lombardijen aanzienlijk te vergroten om tegen 2030 voldoende bergingscapaciteit te hebben. Ten opzichte van 2004 is dat een uitbreiding van 9,1 hectare (Markus & Buth, 2004, p. 32). Ondanks de uitbreidingen in de laatste jaren, is er nog steeds meer ruimte nodig voor water.



Oppervlaktewater langs de Spinozaweg in Rotterdam Lombardijen. (Eigen illustratie)

Flexibel peilbeheer kan ook helpen om de capaciteit te vergroten. In de voorbeeldberekening leidt het tot een aanzienlijke reductie van in- en uitlaatwater (voorbeeld 30cm, 20-80% reductie) (Nederlof, 2012). De waterkwaliteit in het algemeen verbetert en de ontwikkelingskansen voor vegetatie zijn groter. Eventuele negatieve effecten zijn nat- en droogschade aan bebouwing door overstroming van kruipkelders en paalrot. Ook kan een waterkering te laag zijn en is vrije afwatering in sommige gevallen niet meer

mogelijk. Welke effecten optreden verschillen per gebied en zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling en type bebouwing.

Ontwerpconsequenties:

Oppervlaktewater heeft ruimte nodig in het openbare gebied. Het dient te worden gekoppeld aan het bestaande schoon watersysteem. De oevers worden bij voorkeur allemaal flauw hellend uitgevoerd of getrapt indien verharding noodzakelijk is. Ten minste een deel van de oevers dient te worden beplant met riet of biezten. Overige oeverbeplanting moet bestand zijn tegen zowel overstroming als droogte. Een specifieke kans ligt bij het uitbreiden van de waterloop ten noorden van de Dura Coignet gebouwen langs de Spinozaweg. De noordelijke oever zou uitstekend flauw hellend kunnen worden uitgevoerd tot aan het voetpad. Met een flauwe oever vanuit het blok aan het Zuiden zou het water ook recreatief gebruikt kunnen worden als men betrokken genoeg is bij het project en geen afval in het water gooit. Open goten en wadi's of een regenwatertuin maken het water meer zichtbaar en kunnen bijdragen aan de betrokkenheid van bewoners.

Voor bewoners:

Oppervlaktewater biedt potentieel voor een aantrekkelijke buitenruimte en recreatie.

Grondwater

Idealiter zou men niet bouwen in gebieden waar het grondwater te hoog staat en de natuurlijke situatie en het ecosysteem in stand houden (Aalbers et al., 2001, pp. 20–21). Vanwege de behoefte aan meer bouwgrond heeft men in Nederland besloten om met diverse ingenieuze systemen de grondwaterstand kunstmatig te verlagen. Het land is bebouwd en er is eigenlijk geen weg meer terug zonder de stad onder water te zetten. Het plangebied staat gemiddeld op ongeveer -1.9m NAP (Normaal Amsterdams Peil). De waterloop langs de Spinozaweg was bij de meting -2.6m NAP (AHN, 2015). Om droge voeten te houden is bemaling dus noodzakelijk. Afhankelijk van de hoeveelheid neerslag en het seizoen varieert de grondwaterstand in het gebied tussen -2.23m tot -2.99m NAP (Gemeente Rotterdam, 2015b). Het is praktisch niet mogelijk om terug te keren naar een natuurlijk niveau. Met meer oppervlaktewater, infiltratievoorzieningen en een grotere bergingscapaciteit kan het grondwaterniveau wel dicht bij de streefwaarde (zo hoog als mogelijk zonder schade of overlast) gehouden worden. In de zomer is er dan minder kans op verdroging en hoeft minder (vuil) water ingelaten te worden. De beschikbare maatregelen voor het grondwater zijn daarom gelijk aan de maatregelen voor hemelwater en oppervlaktewater.

Groen/ biodiversiteit/ flora & fauna

Meer en gevarieerder groen

Groen in de stad heeft diverse voordelen. Afhankelijk van de kwaliteit draagt het in sterke mate bij aan de waardering van bewoners (zie Hfst. 3 wensen bewoners, zowel literatuur als interviews). De aanwezigheid van groen heeft ook een positieve invloed op de prijs van omliggend vastgoed. Het verbetert het lokale klimaat door verkoeling. Het verbetert luchtkwaliteit door schadelijke gassen op te nemen en fijnstof te binden. Het draagt bij aan het mentaal welzijn van de stadsbewoners en dat kan op zijn beurt preventief werken tegen ziekte en de algemene levenskwaliteit verhogen. Afhankelijk van de vormgeving heeft groen in de stad ook een recreatieve, esthetische, natuur behoudende, water-huishoudelijke, educatieve en sociaal-maatschappelijke functie (Bervaes & Vreke, 2004; Hermy, Schauvliege, & Tijskens, 2005). Het groen in de huidige situatie van het plangebied bestaat voornamelijk uit gras met enkele grote bomen en lage, open hegjes op een vlak terrein.



Waardevolle natuur in Spinozapark in Rotterdam Lombardijen. (www.googlemaps.nl 2016)

Voor het milieu is het beter om een grote soortenrijkdom te hebben dan een groot aantal van een soort, zoals een type gras dat kort gehouden wordt. Een diverse flora ondersteunt ook diverse fauna. Gradiënten in bodemsamenstelling en hoogte, zoals van nat naar droog, vergroten ook de variëteit. Verder is het beter om een groot stuk aaneengesloten groen te hebben dan snippergroen. In een groter stuk groen heeft fauna bijvoorbeeld een betere kans om

voldoende voedsel en rust te vinden (Aalbers et al., 2001, pp. 29–31). Gezien de bevolkingsdichtheid en de omheining van bebouwing is het nauwelijks mogelijk om het binnenhof te koppelen aan een bestaande groenstructuur om een ecologische verbinding te creëren. De Natuurkaart van Rotterdam geeft ook geen nabije potentiële verbindingen weer (Gemeente Rotterdam, 2014, p. 35). Desondanks zijn de grote bomen duidelijk van waarde en dienen behouden te worden.

De kosten voor aanleg en onderhoud van groen is afhankelijk van zeer veel factoren. Het financiële voordeel van groen is in de meeste gevallen echter niet direct marktbaar en daarmee moeilijk meetbaar.

Ontwerpconsequenties:

De aanwezige grote bomen dienen behouden te worden en het gras vervangen door een variëteit aan andere planten. Met hoogteverschillen kunnen gradiënten van nat naar droog gemaakt worden. Daarbij kan worden gedacht aan flauw hellende oevers, wadi's, greppels, kleine heuveltjes en (regenwater) vijvers. Gevels en daken kunnen ruimte bieden aan weer geheel andere soorten planten en dieren/insecten. Erfafscheidingen worden bij voorkeur gevormd door inlandse hagen.

Voor bewoners:

Een aantrekkelijke, prettige en gezonde woonomgeving.

Gevel en dakbegroeiing

Zoals hiervoor omschreven levert groen in de stad talrijke voordelen. De gevels en daken van gebouwen hebben, met name in steden, potentieel voor een grote hoeveelheid extra groen. Vanwege het verschil in (micro)klimaat ten opzichte van begroeiing in de volle grond, kunnen volledig andere soorten planten een plek vinden in de stad. Op een gevel of dak is het vaak iets warmer en afhankelijk van de plaatsing juist meer of minder beschut dan in het veld. Groene gevels en daken kunnen ook de isolatiewaarde van een gevel verhogen en deze beschutten tegen weersinvloeden zoals zon of neerslag, wat de levensduur van het gevel of dakmateriaal kan verlengen (Damen & Brouwers, 2012). Gevelbegroeiing levert ook interessante ontwerpmogelijkheden. Een levende gevelbekleding geeft een totaal ander beeld dan conventionele bouwmaterialen. Eventuele nadelen van gevel en dakbegroeiing zijn vaak eerder vooroordelen en er zijn nauwelijks tot geen harde wetenschappelijke bewijzen hiervoor. Er is wel water nodig voor de planten, maar dit kan, afhankelijk van de situatie, zowel als een voordeel of nadeel gezien worden. Ondanks dat is het gebruik van gevelgroen niet altijd probleemloos. Een kwetsbare gevel, een onderschatte groeikracht of totaal

gebrek aan onderhoud kunnen tot schade leiden. Het is daarom belangrijk om de juiste planten te selecteren. Zelfklimmers hebben bijvoorbeeld een hogere kans op schade en hebben meer onderhoud nodig omdat ze zich niet laten geleiden, maar zelf een route kiezen. Hermy (2005) verdeelt gevelplanten grofweg in 3 types. De eerste zijn de klimplanten die vanaf de grond, met of zonder klimhulp, langs de gevel omhoog groeien. De tweede categorie bestaat uit planten die groeien vanuit bakken aan de gevel of op het dak. Deze planten hebben meer zorg nodig omdat er meer risico is op verdroging, tekort aan voedsel of bevrozing. De derde categorie beslaat groene geveltuinen die groeien in substraat dat aan de gevel bevestigd is. Dit is meestal een kostbare en kwetsbare oplossing en de vraag is hoe duurzaam dergelijke systemen zijn. Gevel en dakbegroeiing heeft net als ander groen in de stad onderhoud nodig, maar dat is niet vergelijkbaar met hoe veel onderhoud bijvoorbeeld een gazon nodig heeft (Hermy et al., 2005, pp. 280–324). Een bijkomend voordeel van gevelbegroeiing is dat het muren beschermt tegen graffiti.



Gevelbegroeiing, GWL-terrein Amsterdam. (www.groenblauwenetwerken.nl 2016)

Ontwerpconsequenties:

Voor een groen dak (en/of water retentie) moet een dak goed waterdicht zijn en sterk genoeg voor de extra belasting. De totale hoogte van het dakpakket wordt ook groter. Een dikkere laag substraat op het dak staat meer soorten beplanting toe en buffert meer water, maar is ook zwaarder en duurder. Vanwege de kwetsbaarheid en de kosten zijn (derde categorie) geveltuinen niet wenselijk. In plaats daarvan worden klimplanten en hangende planten toegepast die zo veel mogelijk in de volle grond geplaatst worden. Klimplanten hebben in de meeste gevallen een vorm van klimhulp nodig ter ondersteuning en geleiding. Een klimhulp bestaat uit kabels of een hekwerk dat bevestigd is op een kleine afstand van de gevel. De afstand tot de gevel en de benodigde afmetingen (fijnmazigheid) van het grid zijn afhankelijk van het type plant. De gevel moet

sterk genoeg zijn om de planten en eventuele bakken met groeimedium te kunnen dragen, ook in natte staat. Sommige klimplanten, met name klimopsoorten, hebben negatief fototrope wortels en andere hechtmiddelen. Deze groeien van het licht weg en proberen in open voegen of achter gevelelementen te komen. Bij latere diktegroei kan dit tot ernstige schade leiden. Dit type planten worden best gemeden bij gevels met bijvoorbeeld open voegen, regenpijpen of dakpannen.

Voor bewoners:

Bewoners van de eerste verdieping krijgen een daktuin. Aantrekkelijke gevels met veel groen en plantenbakken onder alle ramen. Bescherming van gevels tegen graffiti.

Stadslandbouw

Het groeien van voedsel in de stad is geen nieuw fenomeen. In de middeleeuwen hadden meeste stadswoningen een tuin waar men kruiden, groenten en fruit produceerde als aanvulling op het dagelijkse dieet. Het was een goedkope manier (geen extra investering) om voedsel te verkrijgen en de versheid van de producten te garanderen. Vanwege de enorme toename van bevolkingsdichtheid in de Renaissance was er te weinig ruimte om alle woningen een tuin te geven en is de traditie op veel plaatsen verloren gegaan. In recente decennia heeft stadslandbouw weer aan populariteit gewonnen en diverse grote steden over de hele wereld stimuleren “stadslandbouw” voor bijvoorbeeld voedselzekerheid, toegang tot gezonder voedsel, extra inkomen voor arme bevolkingsgroepen en door het verminderen van het aantal transport kilometers dat voedsel moet afleggen. In Rotterdam is voedselzekerheid en transport afstand een minder grote issue. De gemeente wil stadslandbouw echter wel stimuleren vanwege de voordelen voor de gezondheid, de ruimtelijke inrichting en voor economische redenen met betrekking tot boeren rondom de stad. (Stadsontwikkeling, afdeling Stedenbouw, 2012). Bellows, Brown & Smit (2003) onderbouwen de voordelen van stadslandbouw voor de lichamelijke en geestelijke gezondheid van bewoners. Mensen die zelf voedsel kweken en meer kennis hebben over vers voedsel eten vaker vers fruit en groente. Ook educatieve schoolprogramma's hebben dergelijke effecten. Het tuinieren zelf bevordert lichaamsbeweging. Stadslandbouw heeft verder een sterke gemeenschapsfunctie. Net als gemeenschapstuinen draagt het bij aan reactivering van wijkbewoners en grotere sociale cohesie. De aandacht die moestuinen vragen stimuleert bewoners om vaker en langer buiten te zijn. Dit verbeterd ook de sociale controle in het openbare gebied. De gemeenschappelijke bezigheid maakt het bovendien makkelijker om nieuw contact te leggen. De tijd die bewoners investeren in de tuinen versterkt ook de

binding met de locatie en een succesvolle productie kan bijdragen aan zowel zelfwaardering als trots op de buurt. Als er genoeg ruimte is, dan is het ook mogelijk om dieren te houden zoals kippen, geiten, vissen of varkens. Deze kunnen (deels) gevoed worden met groente, fruit en sommige soorten tuinafval van de bewoners. Stadslandbouw biedt verder sterke potentie in combinatie met kinderopvang en educatie. Kinderen kunnen betrokken worden in het proces van voedsel verbouwen in een veilige en gezonde omgeving. Een interessante bijkomstigheid is de lagere kosten voor groenbeheer. Bewoners doen zelf een groot deel van het onderhoud. Professionele begeleiding is echter zeker in de opstartfase wel gewenst. De methode van Creatief Beheer kan hier een goede rol in vervullen. Tuinmannen (m/v) leveren begeleiding zowel voor het tuinieren zelf als de sociale ontwikkeling en interactie, tegen lagere kosten dan conventioneel groenbeheer.



Stadslandbouw bij Villa Augustus in Dordrecht. (www.stadsparkkampen.nl 2015)

Ontwerpconsequenties:

Groenten en fruit hebben ruimte, licht en water nodig om te groeien. Om te voorkomen dat het binnenhof een chaotische warboel wordt, moeten stukjes land gekaderd worden om individuele tuintjes te vormen en wandel en fietsverkeer mogelijk te houden. Afhankelijk van de hoeveelheid vervuiling in de bodem kan het nodig zijn om verhoogde, van de bodem afgescheiden, groeibedden te maken. Om de wortelstructuur van de bestaande bomen te beschermen mogen moestuinen niet te dicht rond de stam geplaatst worden. Het bladerdek houdt bovendien een deel van het zonlicht weg. Om onnodig gebruik van drinkwater te beperken is een systeem nodig dat gebruikt maakt van regenwater of voldoende schoon oppervlaktewater voor bewatering. Het ontwerp moet worden vormgegeven zodat het binnenhof ook aantrekkelijk is als er minder animo is voor het onderhouden van de moestuinen. Dat betekent dat delen ook als siertuin ingericht moeten worden.

Voor bewoners:

Meer mogelijkheden voor sociaal contact en buurtintegratie. Verbetering van gezondheid en gemoedstoestand. Iets om te doen. Groenten en fruit uit eigen tuin en lichte besparing op boodschappen. Meer sociale controle en een aantrekkelijk en veilig binnenhof.

Verkeer

Autoluw binnenterrein

Veel mensen zien het bezit en gebruik van de auto als een recht. De auto wordt in eerste opzicht beschouwd als een superieur vervoersmiddel vanwege het comfort, het gemak, de onafhankelijkheid en de flexibiliteit. Nadelen zijn congestieproblemen, problemen met verkeersveiligheid, ruimtebeslag, gezondheids- en milieuproblemen. Het is ook nog een duur vervoersmiddel (Harms, 2005, pp. 217–223). De nadelen worden vaak toegeschreven als een probleem voor de samenleving in plaats van het individu. File's en stoplichten veroorzaken echter ook flinke irritatie of stress voor de automobilist en zeker in de grote steden zijn de fiets of het openbaar vervoer dikwijls sneller. Desondanks zijn sinds de ontwikkeling van de auto, steden en de openbare ruimte ingericht en ontworpen voor de auto. Jan Gehl schrijft over o.a. de effecten hiervan in zijn boek "Cities for People" (Gehl, 2013). Omdat de openbare ruimte is ontworpen om tegemoet te komen aan de "wensen en behoeften" van de auto(mobilist), is deze niet meer geschikt voor de mens zelf. De auto heeft de mens als het ware "verjaagd" uit de publieke ruimte. Gehl pleit daarom voor een ommekeer in aanpak, waarbij de publieke ruimte weer wordt ontworpen voor de mens.

Langzaamaan beginnen meer en meer planners de nadelen van autogebruik te beseffen. Er zijn al veel goede voorbeelden van autoluwe woonwijken en zelfs grote steden zoals Oslo, Milaan, Dublin, Parijs, Madrid en Brussel werken aan autovrije centra (Jaffe, 2015).

Een buurt autovrij maken heeft diverse voordelen. Omdat het veiliger is worden bewoners gestimuleerd om vaker te wandelen of te fietsen. Kinderen kunnen de openbare ruimte bovendien weer gebruiken om in te spelen. Er is hiermee ook meer mogelijkheid voor informeel contact. De buitenruimte wordt daarnaast aantrekkelijker omdat er minder overlast is van stank en lawaai en omdat er minder verharding nodig is. Verbetering van luchtkwaliteit en extra beweging is ook nog eens goed voor de gezondheid. Omdat wegen kostbare voorzieningen zijn, kan het beperken van autogebruik financieel aantrekkelijk zijn. Omdat de gemeente verantwoordelijk is voor het aanleggen van wegen, zou deze de besparing kunnen inzetten voor de alternatieve inrichting.

Hoewel het zeer wenselijk is om de openbare ruimte terug te geven aan de mens,

is problematisch om gebieden volledig autovrij te maken. Mensen met een lichamelijke handicap hebben een auto soms absoluut nodig en nooddiensten moeten ook snel ter plekke kunnen zijn. Daarnaast moet rekening gehouden worden met bewoners die, ondanks alles, toch een auto nemen en daarmee een potentieel probleem vormen voor parkeerverlast in nabije wijken.



Autoluwe woonomgeving. (grist.files.wordpress.com 2016)

Ontwerpconsequenties:

De openbare ruimte vormgeven voor voetgangers en fietsers met paden die zijn bemeten voor de mens in plaats van de auto. Bankjes kunnen worden gebruikt om op uit te rusten en de omgeving moet interessant genoeg zijn om prettig te wandelen. Groenvoorzieningen zijn daar bij uitstek geschikt voor. Om het gebruik van de auto verder te beperken is het wenselijk om alternatieve vervoersmiddelen zoals de fiets te stimuleren. Fietspaden moeten daarvoor vlak genoeg zijn voor een comfortabele rit. Diverse vlakke straatstenen zijn een prima alternatief voor asfalt. Bewoners kunnen in principe allemaal hun fiets opslaan in de berging, maar een veilige fietsenstalling voor de deur maakt het nog gemakkelijker.

Voor bewoners:

Meer mogelijkheden voor sociaal contact. Schonere lucht en potentieel betere gezondheid door het stimuleren van beweging. Een aantrekkelijke buitenruimte met verblijfskwaliteit. Veiliger.

Parkeren

Veel mensen hebben graag een auto en de gemeente wordt geacht om daar een geschikte parkeerplaats voor te regelen. Aanleg en onderhoud van deze voorzieningen kost veel geld (zie tabel "Parkeerkosten" hieronder) en legt een aanzienlijk beslag op de openbare ruimte. In de stedelijke omgeving ontstaat al snel een (onaantrekkelijk) straatbeeld waarin het "blik" overheerst. Soms is er ook simpelweg niet genoeg ruimte beschikbaar om alle auto's te plaatsen. Om de parkeerproblemen op te lossen zijn 3 scenario's mogelijk: dubbel ruimtegebruik, de auto's elders parkeren of het aantal auto's verminderen.

Onder het eerste scenario, dubbel ruimtegebruik, vallen oplossingen zoals een parkeergarage met meerdere verdiepingen, ondergronds parkeren, een verhoogd maaiveld bovenop een (half verdiepte) parkeergarage of (privé) parkeergarages in de bebouwing. Men hoeft in dit geval het autobezit niet te beperken, de hoeveelheid verharding is relatief beperkt en de auto's zijn veilig en uit het zicht opgeborgen. Het is in veel gevallen een zeer kostbare en energie-intensieve oplossing. In het tweede scenario wordt de stalling van de auto's verplaatst naar een locatie waar er meer ruimte is, zoals aan de rand van de stad. De landkosten zijn lager en de auto's blijven buiten de woonomgeving. Het voordeel van het bezitten van een auto verdwijnt hiermee ook grotendeels omdat men alsnog een fiets of het OV nodig heeft om op de plaats van bestemming te komen. In het derde scenario wordt de oplossing gezocht in het beperken van het autobezit. Hiervoor moeten alternatieve vervoersmiddelen zoals de fiets en het OV worden gestimuleerd en het autogebruik minder aantrekkelijk worden gemaakt. Dit scenario heeft voordelen zoals: minder verharding, ruimtewinst lokaal en elders, potentieel lagere kosten en minder hinder door autoverkeer. Een (te) lage parkeernorm ligt in de praktijk wel heel gevoelig bij bewoners en gemeenten vanwege angst voor problemen in gebruik (Stofberg, van Hal, Matton, & Kaiser, 1996, pp. 85–99). In de huidige situatie van het projectgebied zijn er voor de 128 sociale huurwoningen 32 parkeerplaatsen aanwezig op het binnenhof en er is volgens de bewoners geen tekort omdat de meeste zich geen auto kunnen veroorloven. De 31 nieuwe woningen krijgen elk een nieuwe parkeerplaats zodat het totaal stijgt naar 63. Een auto huur/leensysteem of carpooling zou kunnen helpen met het voorkomen dat er meer parkeerplaatsen nodig zijn in de toekomst.

Tabel Parkeerkosten

Soort parkeerplaats	Gemiddelde kosten per parkeerplaats
Bovengronds	€ 1.200-2.600
Bovengrondse parkeergarage	€ 11.000-14.000
Ondergrondse parkeergarage	€ 21.000-36.000

KengetallenKompas Bouwkosten (Vonk, 2011, pp. 186–212)

Ontwerpconsequenties:

Omdat de aanleg van een boven- of ondergrondse parkeergarage te duur is en parkeren op afstand niet zal worden geaccepteerd door de bewoners zijn parkeerplaatsen op maaiveld nodig. Door de parkeerplaatsen te concentreren tot een collectieve parkeervoorziening overheerst de auto minder in het straatbeeld. Bovendien staat de auto dan voor meeste bewoners net iets verder van de deur waardoor bewoners voor kortere afstanden eerder de fiets nemen (Stofberg et al., 1996, p. 90). Door middel van een pergola kunnen klimplanten de parkeervoorziening wat aantrekkelijker maken met beperkte extra investering.



Nog onbegroeide pergola over de parkeerplaats van het Meander Medisch Centrum in Amersfoort. (www.aterlierpro.nl 2016)

Voor bewoners:

De auto is minder overheersend in het straatbeeld en er is meer ruimte voor andere functies. Woningen kunnen worden ontsloten door een rustig woonpad. Parkeerplaatsen blijven toegankelijk op het binnenhof zonder extra kosten voor de huidige bewoners. De auto wordt minder heet in de zomer door de begroeiing op de pergola.

Openbaar vervoer

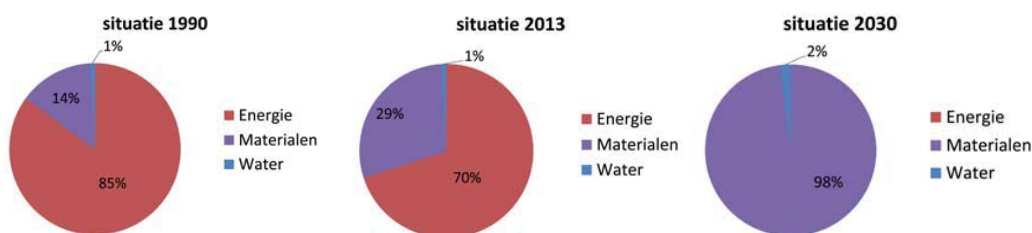
Met een station, tramhalte en bushalte op (korte) loopafstand is het openbaar vervoer rond de Dura Coignet woningen in Rotterdam Lombardijen al bijzonder goed. Het kan natuurlijk altijd beter, maar de winst is beperkt en de aandacht kan beter elders gericht worden. Het plangebied is ook te klein om wezenlijke aanpassingen aan het openbaar vervoersnetwerk goed te kunnen verantwoorden.

Bouwmaterialen

“Gezonde” bouwmaterialen toepassen met lage milieu-impact

Bouwmaterialen kunnen verschillende negatieve effecten hebben op de menselijke gezondheid. Omdat de gebruiksfase meestal de langste is, en veelal de lastigste is voor mensen om zich tegen deze effecten te beschermen (bewoners kunnen niet worden geacht permanent een stofmasker te dragen!), wordt hier gericht op de gezondheidseffecten van bouwmaterialen tijdens de gebruiksfase. Negatieve gezondheidseffecten van (bouw)materialen komen vooral voort uit emissies, schadelijke vezels of wanneer zij een broedplaats vormen voor schimmels en huisstofmijt. Schadelijke vezels vormen meestal alleen een probleem wanneer de materialen bewerkt worden, dus buiten de gebruiksfase. Vluchtige Organische Stoffen (VOS) kunnen vrijkomen uit diverse producten zoals verven, kitten, lijmsorten, vloerbedekkingen, kunststoffen en plaatmaterialen. Formaldehyde wordt bijvoorbeeld gebruikt in de lijm van meeste plaatmaterialen en zonder goede ventilatie kan de concentratie in een woning hoog oplopen. De emissie van radongas dient ook voorkomen te worden. Radongas is een natuurlijk voorkomend instabiel radioactief edelgas. Inademing verhoogt de kans op longkanker en leukemie. Het gas komt uit de bodem en diverse steenachtige bouwmaterialen waaronder beton en baksteen (Bouwmeester, Bouwens, Boerstra, & (SEV), 2004, pp. 68,69,72–77,116,117).

Naast de gezondheidseffecten van bouwmaterialen wordt ook de milieu-impact van bouwmaterialen een steeds grotere factor. In 1990 was energieverbruik tijdens de gebruiksfase verantwoordelijk voor 85% van de milieu-impact van gebouwen. Naarmate gebouwen minder energie gebruiken in de operationele fase wordt materiaal relatief een grotere factor in de totale milieu-impact (Naber & Jansen, 2013). Dit is visueel weergegeven in onderstaande grafieken:



Milieu-impact energie, materialen en water over de gehele levenscyclusanalyse (LCA) van een gebouw in 1990, 2013 en 2030. (Naber & Jansen, 2013)

Het NIBE (Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie) berekent de milieu-impact van bouwmaterialen met de LCA methode. Voor deze Levens Cyclus Analyse worden de milieu effecten van bouwmaterialen berekend vanaf de winning van de grondstoffen tot aan het einde van de functionele

levensduur. Deze gegevens worden daarna gebruikt om de schaduw/ verborgen milieukosten te berekenen. NIBE categoriseert materialen vervolgens met een relatieve beoordeling in Milieuklassen. Deze classificatie loopt van 1a (laagste milieu-impact), tot 7c (hoogste milieu-impact). Aan de hand van deze tabellen kunnen de minst schadelijk bouwmaterialen gekozen worden (Haas, 2011).

Ontwerpconsequenties:

Bouwmaterialen toepassen met een lage milieu-impact die geen negatieve effecten hebben op de gezondheid van de bewoners. De exacte selectie van materialen is weergegeven in de tekstuele ondersteuning van de detailtekeningen.

Voor bewoners:

Een gezonde woning.

Leefmilieu

Goede daglichttoetreding

Extra aandacht voor daglicht in gebouwen wordt vaak gezien als een methode om alleen energie te besparen op verlichting. Volgens Boyce (2003) wordt dit in veel gevallen niet optimaal uitgevoerd en zijn de energiebesparing minimaal ten opzichte van goed toegepast kunstlicht. Een goed daglichtsysteem is echter wel van groot belang voor de psycho-fysiologische gezondheid van de gebruikers (Altomonte, 2008, p. 3). De reden hiervoor is het enorme intensiteitsverschil is tussen daglicht en elektrische verlichting. Zonlicht heeft een sterkte van 100000 tot 130000 lux en zelfs een bewolkte dag heeft met 1000 lux een dubbele intensiteit ten opzichte van bijvoorbeeld de verlichtingseisen voor een werkoppervlak (in een kantoor). De verschuiving in het kleurenspectrum van daglicht gedurende het verloop van de dag is bovendien van belang voor de biologische klok dat het circadiane ritme (slaap-waakritme) reguleert. De kleur van licht heeft namelijk effect op de productie van het hormoon melatonine, dat slaperigheid veroorzaakt. Daglicht is 's ochtends relatief blauw en wordt in de loop van de dag roder. Blauw licht remt de productie van melatonine waardoor mensen zich wakkerder voelen. De toename van melatonine in de avond maakt mensen rustiger en makkelijker in staat om daarna in te slapen. Een beter dag-nachtritme zorgt voor een diepere slaap en een meer uitgerust gevoel.

Vanwege het verschil van intensiteit ten opzichte van de zomer is met name in de winter direct zonlicht wenselijk in de leefruimtes. Daarnaast komt er minder daglicht achter in de ruimte naarmate deze dieper en lager is. Voor een goede daglichttoetreding is verder een directe zichtlijn naar de hemelkoepel

nodig. Zonder directe zichtlijn komt alleen gereflecteerd/ diffuus licht binnen, hetgeen veel minder intens is. Om (te) diepe ruimtes alsnog te voorzien van daglicht kan een lichtschacht of een zogenaamde “lightshelf” helpen. Een lichtschacht heeft een grote schacht naar het dak nodig en wordt snel een kostbare en ruimtevreterende maatregel als de kamer zich niet direct onder het dak bevindt. De “lightshelf” reflecteert daglicht dieper de ruimte in, maar vangt stof en kan storend zijn wanneer deze te laag geplaatst wordt vanwege een beperkte verdiepingshoogte.

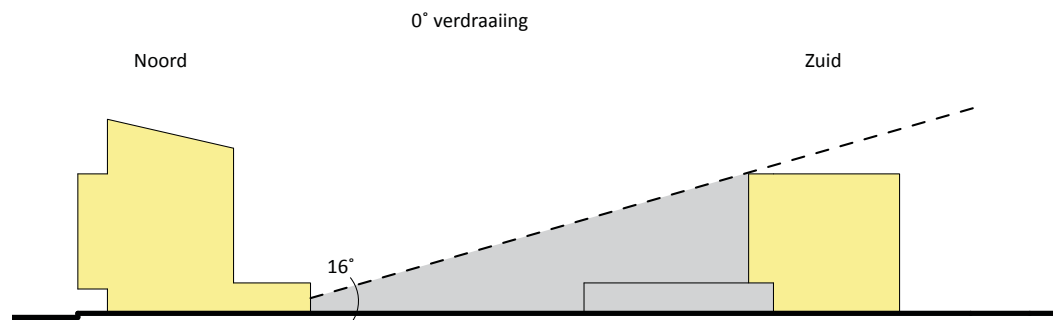


Hoge ramen met veel licht. (www.nohomedesign.com 2016)

Ontwerpconsequenties:

Voor een goede daglichttoetreding moeten verblijfsruimtes, met name de woonkamer en een eventuele werkkamer niet al te diep zijn. Een vuistregel in de woningbouw is 5 meter diepte. Via een groter raamoppervlak komt in principe meer licht binnen. Hooggelegen glas heeft daarbij wel een veel groter effect dan lager geplaatst glas. Omdat ramen ook een uitzichtfunctie hebben worden deze dus het beste zo hoog mogelijk gemaakt. Omdat (conventioneel) zonwerend glas ook tijdens de donkere dagen een groot deel van het licht buiten houdt is dit een onwenselijke maatregel voor zonwering. In het (stedenbouwkundig) ontwerp moeten bouwvolumes en ramen zo geplaatst worden dat de hemelkoepel goed zichtbaar is van achter het raam. Om voldoende direct zonlicht binnen te laten in de winter mogen er nog minder obstakels zijn en geldt een belemmeringshoek van 16° (zie de bovenste afbeelding op de rechter pagina). Vanzelfsprekend moeten ruimtes waar direct licht het meest wenselijk is zo veel mogelijk naar het zuiden georiënteerd worden.

Door de raamkozijnen, vensterbank, vloer, muren en plafond licht te kleuren wordt meer licht intern gereflecteerd waardoor de ruimte lichter wordt.



Belemmeringshoek. (Eigen illustratie)

Voor bewoners:

Meer daglicht is goed voor de psycho-fysiologische gezondheid van bewoners.

Reinigbaarheid

Een huis moet schoon gehouden worden omdat stof en vuil gezondheidsproblemen kunnen veroorzaken voor de bewoners. Grotere stofdeeltjes blijven hangen in de keel en neus. Deze worden verwijderd door hoesten en niezen. Het zijn juist de fijne stofdeeltjes die lang in de lucht blijven zweven en gemakkelijk worden ingeademd. Daarbij komt het in de longen terecht waar het blijft kleven. Fijnstof is niet waarneembaar en kleiner dan 10 micrometer. In de stad is bijvoorbeeld het verkeer een belangrijke bron hiervan. Het komt in de lucht door slijtage van autobanden en wegen, wordt opgewaaid van de bodem en ontstaat bij verbrandingsprocessen. Fijnstof bevat ook biologisch materiaal zoals schimmels, sporen, stuifmeel en allergenen zoals uitwerpselen van de huismijt. Op lange termijn zijn bepaalde componenten uit ingeademd fijnstof schadelijk voor de gezondheid (Goedvolk, 2012, p. 34,35).

Schoonmaken is terugkerend en tijdrovende bezigheid waarbij vaak milieu onvriendelijke middelen worden gebruikt. Door in het ontwerp rekening te houden met de reinigbaarheid van een woning kost het minder tijd en moeite om de leefruimte goed schoon te houden. Een van de belangrijkste elementen die de reinigbaarheid van de woning beïnvloedt is de vloerafwerking. Een harde afwerking die nat te reinigen is heeft daarbij de voorkeur.

Ontwerpconsequenties:

Een harde, vochtig te reinigen vloerafwerking in alle ruimtes in de woning, met lage verborgen milieukosten (zie thema Bouwmaterialen). De badkamer, keuken en gang hebben het meest te verduren qua vocht en vuil waardoor tegels de beste optie zijn. Door volkeramische tegels te plaatsen vallen krassen en kleine beschadigingen niet of nauwelijks op waardoor reparaties weinig nodig zijn. Voor de afwisseling, en omdat Nederlanders niet gewend zijn

aan tegels op alle vloeren, is een vloerafwerking van linoleum/marmoleum bijzonder geschikt voor de overige ruimtes. Een houten vloer is ook een goede optie, maar benodigd wat meer bedachtzaamheid van de bewoners.

Voor bewoners:

Makkelijker schoon te houden en gezondere binnenruimte. Bewoners hoeven niet meer zelf een vloer te leggen. Minder risico op geluidsoverlast (zie "akoestisch comfort").

Toegankelijke woningen

Er zijn tegenwoordig diverse termen in de omloop om de bruikbaarheid en toegankelijkheid van woningen aan te geven. In de kern gaat het hierbij om woningen die geschikt zijn, of relatief eenvoudig geschikt te maken zijn, voor bewoning tot op hoge leeftijd, ook bij chronische ziekte of een fysieke beperking. Het grote voordeel van dit soort woningen is dat mensen veel langer in hetzelfde huis kunnen blijven wonen. Ze kunnen dan ook gebruik blijven maken van het sociale netwerk dat ze hebben opgebouwd in de buurt. Doordat er minder obstakels op de hoofdroute en in de woning zijn, is het makkelijker voor mensen die slecht ter been zijn om rond te komen. Minder en lagere drempels vormen letterlijk minder grote struikelblokken (van Triest, van Xanten, Harkes, & Lupi, 2013). Door tijdens het ontwerp al rekening te houden met eventueel gebruik van bijvoorbeeld een rollator of rolstoel, zijn er in de toekomst geen kostbare en ingrijpende aanpassingen meer nodig wanneer een bewoner ouder wordt en/of een fysieke beperking krijgt. Vanwege de nabijheid van het Maasstad ziekenhuis (<1km) is de projectlocatie ook goed bereikbaar voor thuishulp en geschikt voor mensen met een grotere zorgvraag.



Toegankelijkheid. (www.uxmag.com 2016)

Sinds de juridische en financiële scheiding van wonen en zorg van 2013, zijn toegankelijke (sociale huur-) woningen nog belangrijker geworden. De overheid wil dat mensen zo lang mogelijk zelfstandig thuis blijven wonen. Omdat het niet waarschijnlijk is dat de vraag naar toegankelijke woningen gedekt kan worden door nieuwbouw alleen, lijkt op termijn het toegankelijk maken van de bestaande woningvoorraad de enige oplossing (van Triest et al., 2013).

Ontwerpconsequenties:

De ontwerpconsequenties voor een toegankelijke woning zijn behoorlijk omvangrijk. In het “Handboek Woonkeur Bestaande Bouw” staat een goed overzicht van de benodigde maatregelen. Het uitgangspunt dat Woonkeur hanteert, is dat de woning zowel geschikt is voor elke “gemiddelde” bewoner, maar ook voor bewoners en bezoekers die afhankelijk zijn van een rollator of rolstoel. Dit geldt zowel in de woning als voor de toegangsroute en maakt de woning “levensloop bestendig” (Englebert, 2010). Een belangrijk element is de draaicirkel van 1500mm in alle hoofdruimten en voor en achter de voordeur. In meerlaagse woningbouw is ook een brancardlift nodig.

Voor bewoners:

Langer zelfstandig blijven wonen/ voorkomen noodgedwongen verhuizing. Beter bruikbare, bezoekbare en comfortabele woningen. Stimulans maatschappelijke integratie en participatie van ouderen en gehandicapten.

Akoestisch comfort

Geluidsoverlast kan naast concentratieproblemen, irritatie en stress, ook negatieve effecten hebben op de gezondheid. Bijvoorbeeld door slaapproblemen te veroorzaken en doordat mensen ramen dichthouden of een ventilatiesysteem uit zetten vanwege geluidsoverlast. Op jaarbasis ervaren meer dan 700.000 Nederlanders ernstige hinder van geluid. Dit leidt tot serieuze slaapproblemen bij bijna de helft van deze mensen. Naar schatting overlijden circa 600 mensen per jaar aan de gevolgen van geluidshinder door stress, hoge bloeddruk en hart- en vaatziekten. Wegverkeer is de grootste boosdoener, met burenlawaai op de tweede plaats (van Kempen & RIVM, 2014). In de Dura Coignet portieketage-woningen in Rotterdam Lombardijen ervaren ook veel bewoners geluidsoverlast. Een deel komt van de (boven)buren, maar veel komt van buiten door verkeer over de Spinozaweg en het treinspoor of ander lawaai op straat (zie hoofdstuk 3, Bewonersbelangen). Geluidsoverlast van buren is deels een sociaal probleem, maar kan zeker verbeterd worden door betere akoestische isolatie, met name van de verdiepingsvloeren. Voor de massieve betonnen vloeren en het voorkomen van contactgeluid is een zwevende dekvloer een zeer effectieve maatregel. Dit is ook toegepast bij de

renovatie van Dura-Coignet woningen aan de Klarenstraat in Amsterdam in 2014 door Van Schagen Architecten (Van Schagen Architecten, 2015). Hoewel een zwevende dekvloer een zeer effectieve maatregel is, is het van belang om deze goed te installeren en zorg te dragen dat er geen “contactbruggen” ontstaan tussen de (afwerk)vloer en andere constructieve delen. Het verdient daarom de aanbeveling om een harde vloerafwerking van tevoren te plaatsen en niet aan de bewoners over te laten.

Ontwerpconsequenties:

Om de akoestische isolatie tussen de woningen te verbeteren is ruimte nodig voor een zwevende dekvloer en eventuele voorzetwanden. Een correcte detaillering is daarbij essentieel. Een goede thermische isolatie van de gevels zorgt over het algemeen ook voor een goede akoestische isolatie. Dit kan bereikt worden door bijvoorbeeld een dik isolatiepakket in de muren, drieboudige beglazing en dubbele kierdichting. Door geluiddempende ventilatieroosters te plaatsen hoeft lawaai geen risico te vormen voor de binnenluchtkwaliteit.

Voor bewoners:

Minder geluidsoverlast van burens en de omgeving.

Elektrisch (inductie) koken



Ingebouwd inductiekookstel. (www.uw-woonmagazine.nl 2016)

Wanneer PV cellen energie opwekken voor de elektrische installaties en een CV ketel met gasaansluiting overbodig is, dan past elektrisch koken daar uitstekend bij. Door te koken met elektrische inductie komen er geen verbrandingsgassen

in de ruimte vrij en er is geen vlam. De bodem van de pan zelf wordt direct verwarmd waardoor de kookplaat relatief koel blijft. Deze manier van koken is snel en relatief efficiënt. Er zijn wel pannen voor nodig die ferromagnetisch materiaal (bijvoorbeeld ijzer) in de bodem hebben. Daarvoor is het leuk om een gratis pannenset voor inductie koken aan de bewoners te geven. Dat kost weinig ten opzichte van het totaal, maar kan goed helpen met acceptatie en tevredenheid. Zonder gasaansluiting is er geen risico op gaslekken of explosies. Gerelateerde informatie is te vinden in thema "Energie" onder "Actieve zonne-energie".

Ontwerpconsequenties:

Geen

Voor bewoners:

Gezonder en veiliger. Gratis pannenset voor bewoners.

CO2 gestuurde ventilatie met te openen ramen

Zie thema "Energie" onder "Energie besparend ventilatiesysteem".

Vloerverwarming

Zie thema "Energie" onder "Lage temperatuur verwarming (LTV)".

Meer groen in de buitenruimte

Zie thema "Groen".

Afval

Behoud bestaande betonskelet

De Dura-Coignet portieketagewoningen in Rotterdam Lombardijen zijn constructief nog in prima staat. De problemen qua onderhoud en energieverbruik zit voornamelijk in de gevels. Omdat de draagconstructie normaliter binnen de geïsoleerde schil zit heeft deze meestal ook maar weinig effect op het totale energieverbruik van een gebouw. Vanuit energetisch oogpunt lijkt het daarom niet erg zinnig om de draagconstructie te vervangen. Sloop daarvan zou ook een enorme hoeveelheid puin opleveren gezien het feit dat de constructie bestaat uit gewapend beton dat in het beste geval gedowncycled zou kunnen worden tot aggregaat voor nieuw beton of onder een weg terecht komt. Hildebrand (2012) bevestigt deze aanname in haar PhD onderzoek waarin zij 25 (kantoor) gebouwen analyseerde over de volledige levenscyclus. Zij kwam

tot de conclusie dat vanuit energetisch perspectief, zelfs het vervangen van een oud gebouw door een nieuw duurzaam gebouw een dubieuze beslissing is. De sloop van een bestaand gebouw en het construeren van een nieuw bouwwerk kost zo veel energie, dat de energiebesparing van de nieuwbouw vaak volledig teniet gedaan wordt. Herontwikkeling door de gevel te strippen en te vervangen door een efficiëntere schil, is energetisch gemiddeld 7 keer zo goed als sloop en nieuwbouw.

Ontwerpconsequenties:

Bestaande draagconstructie handhaven. Gevels strippen en vervangen door een goed geïsoleerde schil. Verbeteringen en veranderingen aan de woningen moeten afgestemd worden aan de bestaande draagstructuur.

Voor bewoners:

Vervangen van alleen de gevel is veel sneller dan volledige sloop en nieuwbouw. Bewoners raken bovendien hun huis niet kwijt, maar krijgen een upgrade.

Prefab bouwelementen

Voor de bewoners is het wenselijk om de verbouwing zo snel mogelijk af te krijgen om overlast te voorkomen. Ook de woningcorporatie heeft er belang bij om de werkzaamheden zo kort mogelijk te maken om geen huurinkomsten te derven. Door zoveel mogelijk elementen in de fabriek te prefabriceren en monteren is een zeer snelle bouwtijd mogelijk. Een goed voorbeeld is de volledige renovatie van de schil van een eengezinswoning in Nieuw Buinen door VolkerWessels (2015), dit vond plaats in 1 dag. Door middel van prefabricage is niet alleen een grote tijdswinst op de bouwplaats te behalen, maar ook andere vormen van overlast op de bouwplaats kunnen worden beperkt. Vanwege de geringe invloed van het weer zijn hier ook weinig vertragingen van te verwachten. De werkomstandigheden van de bouwvakkers zijn bovendien beter. Door de elementen onder gecontroleerde omstandigheden in de fabriek in elkaar te zetten wordt doorgaans een hoger kwaliteitsniveau behaald. De grondstoffen worden efficiënter gebruikt en de kleine hoeveelheid restafval wordt volledig gerecycled in de fabriek. Dat voorkomt dus een hoop bouwafval. Wanneer het gebouw weer gesloopt wordt zijn geprefabriceerde elementen vaak gemakkelijker te demonteren waardoor op dat moment ook minder afval ontstaat.

Het werken met prefab bouwelementen benodigd wel een zeer goede planning voordat de bouwwerkzaamheden beginnen. Wanneer prefab betonnen elementen gebruikt worden is tevens een grote mate van uniformiteit tussen de elementen nodig vanwege de kosten van de giet mallen (Hofkes, Spierings, van Amerongen, & Millekamp, 2004, pp. 11–17).

Ontwerpconsequenties:

Opbouw vindt plaats in elementen. Grotere elementen verminderen de hoeveelheid werk op de bouwplaats, maar ze moeten nog wel te transporteren zijn. Zonder extra aandacht worden de vorm en de afmetingen van de geprefabriceerde elementen zichtbaar in de gevel. In de detaillering is aandacht nodig om de elementen goed te kunnen monteren.

Voor bewoners:

Veel snellere bouwtijd en minder overlast tijdens de bouw. Hoge afwerkingskwaliteit.

Gescheiden afvalinzameling

In de gebruiksfase van woningen ontstaat een flinke hoeveelheid huishoudelijk afval. De gemeente is verantwoordelijk om het afval op te halen en te verwerken. Tegenwoordig zijn er geen vuilnisbelten meer in gebruik in Nederland. Veel afval komt nog wel in verbrandingsovens terecht waar de energie gebruikt wordt om stroom op te wekken. Bij de verbranding van afval komen echter schadelijke gassen vrij, het vormt stankoverlast, er blijven verbrandingsresten over en de grondstoffen gaan grotendeels verloren. Hergebruik of recycling is daarom in de meeste gevallen een milieuvriendelijker alternatief. Er gaan dan geen of veel minder grondstoffen verloren en het kost veel minder energie om weer bruikbare stoffen te krijgen. Voor hergebruik of recycling is het wel nodig om verschillende materialen van elkaar te scheiden. Daarvoor zijn al veel systemen ontwikkeld, maar het blijft moeilijk om materialen van elkaar te scheiden nadat ze op een hoop zijn gegooid. Het beste kan afval daarom gescheiden worden aan de bron, dus in of om de woning.



Gescheiden afvalinzameling tijdens een festival. (www.nederlandschoon.nl 2016)

Staatssecretaris Joop Atsma had de ambitie om in 2015 van 50% naar 65% recycling van huishoudelijk afval te gaan in Nederland. In Vlaanderen wordt al 73% van het huishoudelijk afval gerecycled, dus het zou hier ook mogelijk moeten zijn. De meest veelbelovende manier om de doelstelling van 65% recycling te behalen lijkt de invoering van het Diftar systeem te zijn. Dit staat voor gedifferentieerde tarieven en werkt volgens het principe van “de vervuiler betaalt”. In plaats van een vast gelijk bedrag aan afvalstoffenheffing per persoon betaalt men dan bijvoorbeeld per afvalzak. Daarbij zijn afvalzakken voor gescheiden ingezameld afval veel goedkoper om het sorteren door bewoners te stimuleren. Het diftar systeem is al in veel gemeenten succesvol ingevoerd met significante resultaten. Tegenstanders spreken over een toename van afvaltoerisme of illegale dump, maar daar komen in de praktijk weinig klachten over binnen (van den Brand, 2012). Een composthoop en/of dieren in een stadslandbouw programma kunnen helpen bij het verkleinen van de gft afvalstroom. Bij (her) invoeren van een statiegeld systeem kunnen bewoners gemotiveerd worden om het glas zelf naar een winkel te brengen (Aalbers et al., 2001, p. 72,73).

Ontwerpconsequenties:

Afhankelijk van de invoering van het diftar systeem zijn er containers aan de rand van het blok voor gescheiden afvalstromen. Vuilniswagens door het binnenterrein zijn namelijk niet wenselijk. Een composthoop en/of dieren vormen een risico voor stankoverlast waardoor goede afscherming nodig is.

Voor bewoners:

Het tarief voor afvalstoffenheffing was in 2015 in Rotterdam grofweg 350 per huishouden (Gemeente Rotterdam, 2015d). Bij invoering van het diftar systeem is er potentie voor lagere afvalstoffenheffing door afval te beperken en te sorteren.

Lokale kringloopwinkel met reparatie service

Meubels, keukenapparatuur en ander huisraad worden soms weggegooid omdat er een kleine beschadiging op zit of omdat mensen simpelweg iets nieuws willen. Vaak zijn reparaties mogelijk en waar een op uitgekeken is, is voor een ander juist iets nieuws. Door lokaal een plaats te reserveren om 2e hands spullen naar toe te brengen kan huisraad een tweede leven krijgen. Dit is vanuit milieu oogpunt een zeer wenselijke optie omdat er dan geen of nauwelijks extra energie en grondstoffen nodig zijn voor “nieuw” huisraad. In en rond de ontwerpplocatie wonen in sociale huurwoningen veel mensen die beperkte financiële middelen ter beschikking hebben. In de huidige situatie is er ook een grote doorstroom van bewoners. Tijdens mijn “veldonderzoek” ben ik in woningen geweest die nagenoeg kaal waren omdat er geen geld was voor

nieuwe meubels. Het is voor deze mensen extra aantrekkelijk om voor weinig geld huisraad aan te kunnen schaffen. Sommige bewoners hebben soms wat hulp in huis nodig voor relatief eenvoudige klusjes zoals het vervangen van een lampje. Vanuit een kringloopwinkel kan handig een soort reparatieservice georganiseerd worden. Idealiter zouden zowel de reparaties als het runnen van de kringloopwinkel door vrijwilligers gedaan kunnen worden en krijgt het ook een sociale functie. Er wonen in de buurt ook relatief veel mensen met een uitkering (zie bijlage) en het is wellicht een minder grote barrière om te helpen wanneer het werk om de hoek is. Anno 2015 is er al een kleine fietsenmakers-service opgericht in een van de garages. Er zijn meerdere bewoners werkzaam die gratis reparaties uitvoeren voor buurtgenoten.

Ontwerpconsequenties:

Er is ruimte nodig voor de kringloopwinkel. Liefst op een zichtbare plaats waar mensen die buiten het blok wonen ook gemakkelijk naar toe kunnen.

Voor bewoners:

Goedkoop huisraad beschikbaar in de buurt. Gemakkelijker om hulp te krijgen bij kleine klusjes en een extra mogelijkheid nieuwe contacten op te doen.

Conclusie

In relatie tot de deelvraag: *Welke maatregelen aan de Dura Coignet portieketagewoningen in Rotterdam Lombardijen en de lokale omgeving zouden de milieubelasting (schade aan milieu) kunnen verlagen?* kan geconcludeerd worden dat alle hierboven genoemde maatregelen de potentie hebben om de milieubelasting te helpen verminderen. De consequenties op het ontwerp variëren van nauwelijks aanwezig tot zeer ingrijpend. Het lijkt er op dat veel van de maatregelen financieel rendabel zijn en sommige zelfs financieel aantrekkelijk zouden kunnen zijn. Complicaties ontstaan wanneer de baten van een maatregel moeilijk in geld zijn uit te drukken, of wanneer de partij die de baten geniet, niet de investerende partij is. Het zou interessant zijn om een oplossing voor dergelijke problemen te zoeken, maar dat valt buiten het bereik van dit onderzoek.

06

Conclusie



Conclusie

In deze thesis is gezocht naar een antwoord op de hoofdvraag:

*Hoe kunnen de **wensen en behoeften** van de bewoners en de eigenaar van de **Dura Coignet** portieketagewoningen in Rotterdam Lombardijen worden behartigd op een **milieuvriendelijke** manier?*

Het onderzoek is ingekaderd door het te richten op een specifieke locatie. De wensen en belangen van de bewoners zijn onderzocht met behulp van literatuur, interviews en enquêtes. Daarna is er een inventarisatie gemaakt van geschikte milieumaatregelen. Het antwoord op de hoofdvraag wordt gevonden waar de belangen van bewoners en de woningbouwcorporatie, overlappen met de baten van de milieumaatregelen.

In de betreffende hoofdstukken zijn de wensen en behoeften in een tabel gezet en er is per wens/behoefte aangegeven of deze via een milieumaatregel zou kunnen worden gehonoreerd, een architectonische implicatie heeft, of alleen ter informatie dient. Hoewel het een subjectieve beoordeling is, lijkt het er in eerste instantie op dat veel wensen met milieumaatregelen te behartigen zijn. Het onderzoek naar geschikte milieumaatregelen ondersteunt deze aanname. Wanneer correct uitgevoerd, hebben de behandelde milieumaatregelen nagenoeg allemaal de potentie om directe voordelen op te leveren voor de bewoners. Dit komt omdat de baten voornamelijk liggen op het gebied van gezondheid en comfort, maar ook het beperken van overlast, veiligheid, controle, ontspanning, een aantrekkelijke omgeving, meer groen, het stimuleren van sociaal contact en in sommige gevallen op de langere termijn ook financieel voordelig zijn. Allemaal elementen die bewoners aangeven belangrijk te vinden. Daaruit blijkt een sterke overlap tussen milieumaatregelen en bewonerswensen.

De wensen en behoeften van de woningbouwcorporatie blijken iets lastiger door middel van (architectonische) milieumaatregelen te behartigen. Een aantal daarvan liggen namelijk meer op het organisatorische vlak. Aan de andere kant is er ook een sterke overlap te vinden met bewonerswensen en milieumaatregelen. Er ontstaat echter een conflict tussen wensen die goed zijn voor mens en milieu aan de ene kant, en de noodzaak voor financiële continuïteit aan de andere kant. De corporatie geeft aan dat ze de huidige uitgaven wil beperken, maar verschillende milieumaatregelen hebben juist een extra initiële investering nodig en betalen zichzelf na verloop van tijd terug. Daarbij komt ook dat de investerende partij niet altijd de partij is die de

(financiële) baten geniet. Op gebied van energiebesparing en -opwekking zijn er in de praktijk al een aantal interessante oplossingen gevonden en toegepast. De financiering van maatregelen uit andere milieuthema's lijkt lastiger omdat de baten bijvoorbeeld moeilijk zijn uit te drukken in geld zoals in het geval van groenvoorzieningen, water en gezondheid. Het wordt nog ingewikkelder wanneer milieumaatregelen belangen behartigen voor mensen elders of in de toekomst. Moet de woningbouwcorporatie ook betalen voor al deze mensen? Om tegemoet te komen aan de belangen van de woningbouwcorporatie, en alle milieumaatregelen in de praktijk te kunnen toepassen, moet een antwoord worden gevonden op deze financieringskwestie. Daarvoor is verder onderzoek gewenst.

In antwoord op de hoofdvraag van dit onderzoek kan worden gesteld dat meeste wensen en behoeften van bewoners, en een deel van die van de corporatie, kunnen worden behartigd op een milieuvriendelijke wijze door milieumaatregelen te betrekken bij het ontwerp vanaf de allereerste planvorming. Bij het ontwerpen van een woning houdt een architect rekening met het feit dat er een dak op de muren moet komen. Bewoners- en milieubelangen horen daar net zo goed bij.

Bibliografie

- Aalbers, K., Duijvestein, K., & Wagt, M. van der.** (2001). DCBA-kwartetreader Duurzaam Bouwen. Delft: Uitgeverij Aeneas BV.
- Agentschap NL.** (2010). Succesvol energieneutraal bouwen. Meer bewoner, betere techniek. Utrecht: Agentschap NL. Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.
- Agentschap NL.** (2012). Infoblad Energie-eisen en woonwensen. Als het om energie en klimaat gaat. Utrecht: Agentschap NL. Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.
- Agentschap NL.** (2013). Factsheet Warmte-Koude opslag. Utrecht.
- Agentschap NL, & Boom.** (2010). Energievademecum. Energiebewust ontwerpen van nieuwbouwwoningen. Boxtel: Aeneas.
- AHN.** (2015). Actueel Hoogtebestand Nederland. Retrieved November 6, 2015, from <http://ahn.maps.arcgis.com>
- Altomonte, S.** (2008). Daylight for Energy Savings and Psycho-Physiological Well-Being in Sustainable Built Environments. *Journal of Sustainable Development*, 1(3).
- Bellows, A. C., Brown, K., & Smit, J.** (2003). Health benefits of urban agriculture. *Community food*.
- Bervaes, J. C. A. M., & Vreke, J.** (2004). De invloed van groen en water op de transactieprijzen van woningen. Wageningen: Alterra.
- Boerbooms, M., Diepenmaat, H., & Hal, A. van.** (2010). Kansrijke aanpakken in gebouwgebonden energiebesparing. Berkel en Rodenrijs: Agentschap NL. Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.
- Bommel, H. van, Eggens, N., Jansen, B., & Ruitenbeek, J.** (2003). Lombardijen. Cultuurhistorische analyse en beschrijving (1949-1965). Rotterdam: dS+V, Bureau Monumenten Rotterdam.
- Boumeester, H., Dol, K., & Meesters, J.** (2009). Stedelijk wonen: een brug tussen wens en werkelijkheid. Een onderzoek naar woonwensen en woonproducten bij binnenstedelijk bouwen. Delft: Onderzoeksinstituut OTB TU Delft.

- BouwhulpGroep.** (2010). Schatgraven in de bestaande bouw. Eindhoven: Agentschap NL. Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.
- Bouwmeester, H.** (2002). Duurzaam bouwen, duurzaam wonen. Dubo-woningen en hun bewoners. Boxtel: Aeneas.
- Bouwmeester, H.** (2005). Heerlijke stad. Dertig excellente voorbeelden van stedelijke vernieuwing. Den Haag: Ministerie van VROM.
- Bouwmeester, H., Bouwens, C., & Boerstra, A.** (2004). Weldadige woningen: veertig ontwerpprincipes voor gezond bouwen. SEV.
- Boyce, P. R.** (2003). Human Factors in Lighting (2nd ed.). Taylor & Francis.
- Brand, P. van den.** (2012). Grijze bak in de ban. Afvalforum, 16(8).
- Brouwer, M., Haytink, T. G., & Valk, H. J. J.** (2015). Onderzoek woongebouw EPC < 0,4. Utrecht: Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.
- Brus, M.** (2013). Extra besparen met gevel van zonnepanelen » Bouwwereld.nl. Retrieved October 11, 2015, from <http://www.bouwwereld.nl>
- Damen, N. A. G. ., & Brouwers, H. J. .** (2012). Technische eigenschappen van groene daken en gevels. Eindhoven: Technische Universiteit Eindhoven.
- Dral, E.** (2014). The ERA of sustainable housing transformation. A research on the sustainable renovation possibilities for ERA gallery flats. Technische Universiteit Delft, Delft.
- Dura-Coignet NV, Indeco-Coignet N.V, & Neduco Industriële Woningbouw N.V.** (1969). Rationele bouw. Dura, Indeco, Neduco.
- Englebert, W. C. M.** (2010). Handboek Woonkeur Bestaande Bouw. Geldermalsen: SKW Certificatie.
- Gehl, J.** (2013). Cities for People. Island Press.
- Gemeente Rotterdam.** (2014). Natuurkaart Rotterdam. Rotterdam.
- Gemeente Rotterdam.** (2015a). Gisweb (Version 2.1). Rotterdam. Retrieved from <http://www.gis.rotterdam.nl/>
- Gemeente Rotterdam.** (2015b). Groene daken in Rotterdam: Rotterdam Climate Initiative. Retrieved November 3, 2015, from <http://www.rotterdamclimateinitiative.nl>

Gemeente Rotterdam. (2015c). Grondwatermeetnet. Retrieved November 6, 2015, from <http://appl.gw.rotterdam.nl/>

Gemeente Rotterdam. (2015d). Rotterdam Duurzaam 2015-2018.

Gemeente Rotterdam. (2015e). Tarief afvalstoffenheffing belastingen rotterdam. Retrieved January 11, 2016, from <http://www.rotterdam.nl/tariefafvalstoffenheffing>

Goedvolk, B. (2012). Invloed vloer en schoonmaak op binnenklimaat. Technisch Gebouwbeheer. Beheer En Onderhoud van Vastgoed., 2012(2).

Haas, E. M. (2011). NIBE's basiswerk milieuclassificaties bouwproducten: de leidraad bij het realiseren van duurzame woning- en utiliteitsbouw. Naarden: NIBE Research.

Hal, A. van. (2000). De Fusie van Belangen. Breukelen: Nyenrode Business Universiteit.

Hal, A. van, Dulski, B., Postel, A., & Fischer, K. (2011). Eerst bewonersbelangen, dan pas milieu. Streven naar een fusie van belangen bij de verduurzaming van bestaande woningen. Nyenrode: CfS Nyenrode Business Universiteit.

Ham, S. van der. (2015). Interview met Thuismakerscollectief.

Harms, L. (2005). Mobiliteit. in: De sociale staat van Nederland 2005. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP).

Havensteder. (2011). Lombardijen. Presentation September 12, 2011. TU Delft. Rotterdam.

Havensteder. (2013a). Jaarverslag 2013. De bakens verzetten. Rotterdam: Havensteder.

Havensteder. (2013b). Sterk in wonen. Koersplan 2013 - 2017. Rotterdam: Havensteder.

Havensteder. (2014a). Interview Havensteder.

Havensteder. (2014b). Sterk in wonen. Koersplan 2013 - 2017. Rotterdam: Havensteder.

- Hermans, P., Witteveen, & Bos.** (2015). Evaluatie nieuwe sanitatie Noorderhoek Sneek. Amersfoort: Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer STOWA.
- Hermý, M., Schauvliege, M., & Tijskens, G.** (2005). Groenbeheer, een verhaal met toekomst (1st ed.). Berchem: van Velt.
- Hesselink, A., Huijsmans, S., & Martens, M.** (2013). Onderzoek naar de ervaren klanttevredenheid van bewoners bij energiebesparingsprojecten. Haarlem: ResCon, research & consultancy.
- Hildebrand, L.** (2012). Embodied energy in façade design. Presented at the 8th Internationales Fassadensymposium: Fassade2012, Luzern 64-75, Luzern.
- Hoekstra, A. Y., Mekonnen, M. M., Chapagain, A. K., Mathews, R. E., & Richter, B. D.** (2012). Global monthly water scarcity: Blue water footprints versus blue water availability, 7(2).
- Hofkes, K., Spierings, T. G. M., Amerongen, R. van, & Millekamp, H.** (2004). JELLEMA 3. DRAAGSTRUCTUUR. (2nd ed.). Utrecht/Zutphen: ThiemeMeulenhoff.
- Jaffe, E.** (2015). 6 Big European Cities With Plans to Go Car-Free. Retrieved January 9, 2016, from <http://www.citylab.com/cityfixer/2015/10/6-european-cities-with-plans-to-go-car-free/411439/>
- Kempen, E. E. M. M. van, & RIVM.** (2014). Wat zijn de gezondheidsgevolgen van geluid? (Volksgezondheid Toekomst Verkenning, Nationaal Kompas Volksgezondheid). Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).
- Kotler, P. J., & Armstrong, G.** (2009). Marketing, de essentie. Amsterdam: Pearson Education.
- Liebregts, M.** (2012). Coignet-systeem, beton als bouw materiaal. Kennisbank Bestaande Woningbouw.
- Markus, A. H., & Buth, W.** (2004). Deelgemeentelijk Waterplan IJsselmonde. Maatregelenplan. Rotterdam: Gemeente Rotterdam.
- Markus, N.** (2014). Rotterdam bindt de strijd aan met huisjesmelkers. Trouw. Rotterdam.

- Martens, J., Jong, M. de, & Sieval, J.** (2015). Whitepaper Realisatie appartementen met EPC 0,4. Bouwformatie.
- MilieuCentraal.** (2015a). Isoleren en besparen. Retrieved October 5, 2015, from <http://www.milieucentraal.nl>
- MilieuCentraal.** (2015b). LTV laagtemperatuurverwarming. Retrieved October 6, 2015, from <http://www.milieucentraal.nl>
- Naafs, S.** (2015). De Tuin van Jan. Retrieved November 3, 2015, from <https://www.rainproof.nl>
- Naber, N., & Jansen, K.** (2013). De milieuklasse 1A woning. Hoe kies je milieuvriendelijke bouwmaterialen? Duurzaam Bouwen in Het Oosten, 21(6).
- Nederlof, L.** (2012). Beantwoording vraag flexibel peilbeheer commissie SKK. Houten: Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.
- Oel, C. J. van, Haas, G. J. de, Hal, J. D. M. van, & Thomsen, A. F.** (2010). Rigoreus WP2. Renovatieproces. Delft: SenterNovem.
- Rasoft. inc.** (2013). Steekproefcalculator. Retrieved April 26, 2015, from <http://www.steekproefcalculator.com>
- Rietdijk, N., Meijers, L., Boumeester, H., & Marien, G.** (2012). Huizenkopers in profiel. Voorburg: NVB Vereniging voor ontwikkelaars & bouwondernemers.
- RIGO Research.** (2004). Leefbaarheid van wijken. Den Haag: Ministerie van VROM.
- RVO.** (2015). Nul op de meter. Ervaringen van vernieuwers in de woningbouw. Utrecht: Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.
- Sohilait, R., & Schmitz, P.** (2006). Multicultureel bouwen en wonen. Het actief betrekken van allochtone bewoners bij ontwerp-opgaven. Utrecht: FORUM, instituut voor multiculturele ontwikkeling.
- Stadsontwikkeling, afdeling Stedenbouw.** (2012). Stimuleren van stadslandbouw in en om Rotterdam. Rotterdam: Gemeente Rotterdam.

- Stofberg, F. E., Hal, A. van, Matton, T., & Kaiser, M. A.** (1996). Bouwstenen voor een duurzame stedenbouw. Aanbevelingen voor een milieubewust ontwerp. Den Haag: VNG uitgeverij.
- Teeuw, P., & Luising, A.** (2008). Water duurzaam in het ontwerp (2nd ed.). Boxtel: Aeneas.
- Thomsen, A.** (2006). Levensloop van woningen. Delft: Technische Universiteit Delft.
- Tijm, M., Jong, R. de, & Puijker, M.** (2014). Dossier buitengevelisolatie. Over serieuze CO2-reductie, energiebesparing en het opwaarderen van woningen in Nederland. Platform Gevelisolatie.
- Triest, N. van, Xanten, H. van, Harkes, D., & Lupi, T.** (2013). Langer thuis. Kennis- en experimentenprogramma wonen, welzijn en zorg 2013-2015. Den Haag, Utrecht: Platform31, Movisie en Aedes-ActiZ Kenniscentrum Wonen-Zorg.
- van Dale.** (2014). Van Dale Grote woordenboeken: groot woordenboek hedendaags Nederlands. Van Dale.
- Van Schagen Architecten.** (2015). Klussen aan de Klarenstraat. Retrieved January 13, 2016, from <http://www.vanschagenarchitekten.com/projecten-lijst/item/324-klussen-aan-de-klarenstraat>
- VolkerWessels.** (2015). Energienotanu renovatie in een dag uitgevoerd. Retrieved January 11, 2016, from <http://www.volkerwessels.com/nl/nieuws/detail/energienotanu-renovatie-in-een-dag-uitgevoerd>
- Vonk, A.** (2011). KengetallenKompas Bouwkosten (1st ed.). Den Haag: CalcSoft.
- VROM-raad.** (2002). Smaken verschillen: Multicultureel bouwen en wonen. Den Haag: De Raad voor de volkshuisvesting, de ruimtelijke ordening en het milieubeheer.
- Zwaard, J. van der.** (2008). Zwaksten het slechtste af. Herstructurering als survival of the fittest. Tijdschrift Voor Sociale Vraagstukken, 5, 22–25.

Bijlage



Bijlage 1

De bewoner centraal

Derk Wijtsma
Email: D.J.Wijtsma@student.tudelft.nl
Deze enquête is volledig anoniem en kan op geen enkele wijze naar u herleidt worden

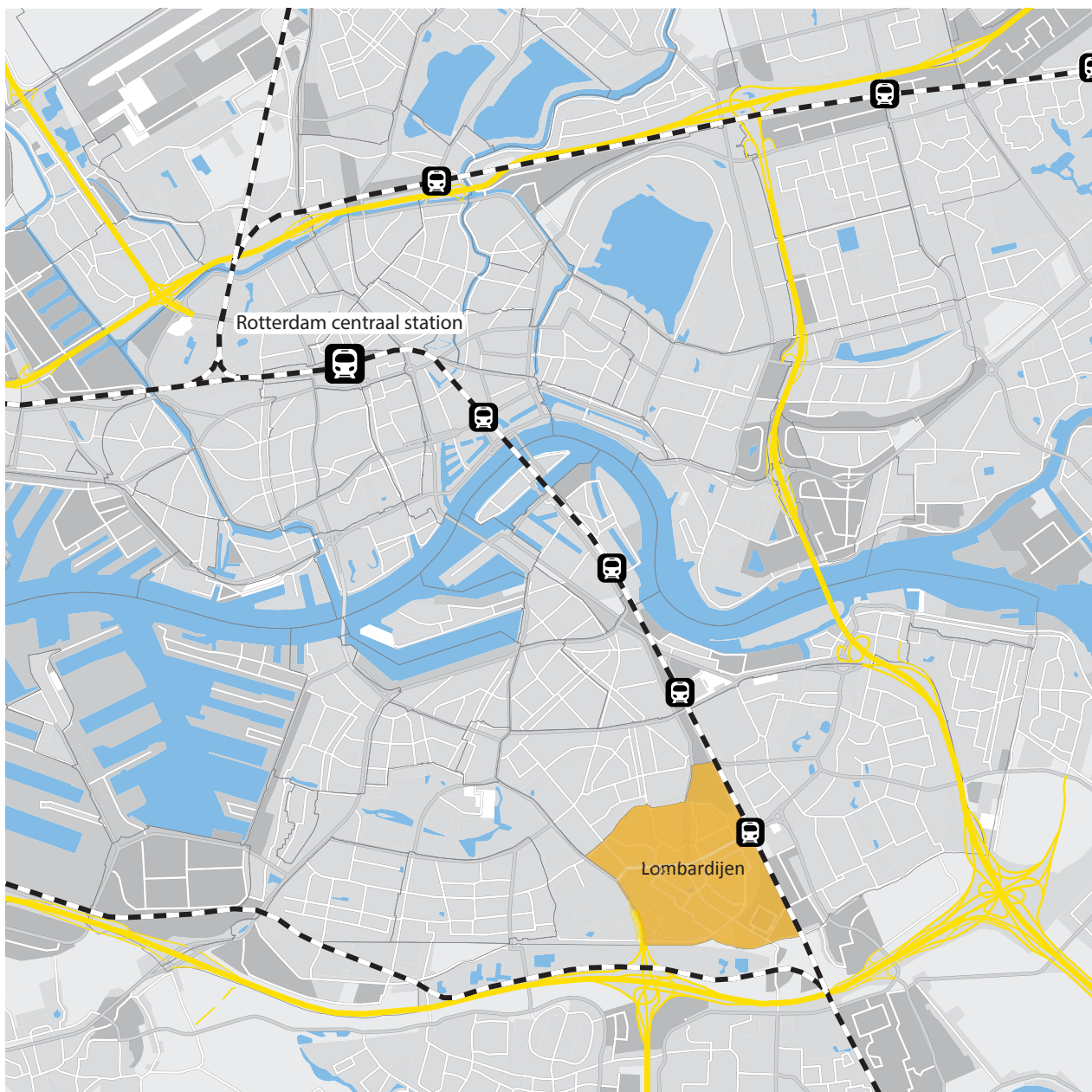
Buurt	helemaal oneens	oneens	neutraal	eens	helemaal eens
1. Er zijn voldoende winkels en voorzieningen in de buurt	☐	☐	☐	☐	☐
2. Meer (schoon) open water zou de buurt aantrekkelijker maken	☐	☐	☐	☐	☐
3. Ik heb geen last van hangjongeren in de buurt	☐	☐	☐	☐	☐
4. Er zijn genoeg verschillende soorten woningen in de buurt, zowel in grootte als luxe	☐	☐	☐	☐	☐
5. Een gezonde leefomgeving/buurt is belangrijk	☐	☐	☐	☐	☐
6. Dit is een veilige buurt waar ik ook 's nachts over straat durf	☐	☐	☐	☐	☐
7. Kinderen moeten veilig kunnen spelen op het binnenterrein	☐	☐	☐	☐	☐
8. Ik heb een auto en gebruik deze (bijna) elke dag	☐	☐	☐	☐	☐
9. Ik gebruik liever een veilige gezamenlijke parkeergarage dan de huidige open parkeerplaatsen	☐	☐	☐	☐	☐
10. Als het in de buurt veiliger en prettiger zou zijn om te lopen of te fietsen, dan zou ik vaker gaan lopen of fietsen	☐	☐	☐	☐	☐
11. Ik wil liever een grote gezamenlijke tuin op het binnenterrein dan kleine privé tuintjes	☐	☐	☐	☐	☐
12. Ik heb goed contact met mijn burens	☐	☐	☐	☐	☐
13. Ik zou mijn afval gaan scheiden als er extra containers naast de bestaande worden geplaatst	☐	☐	☐	☐	☐
14. Als er een kringloopwinkel in de buurt zou zijn, dan zou ik daar gebruik van maken	☐	☐	☐	☐	☐
15. Ik zou graag iemand in de buurt willen die mij kan helpen met kleine reparaties in en om de woning	☐	☐	☐	☐	☐
16. Ik zou graag meer contact hebben met andere buurtbewoners	☐	☐	☐	☐	☐
17. Er moeten speciale hangplekken komen voor de jeugd	☐	☐	☐	☐	☐

Woning		helemaal oneens	oneens	neutraal	eens	helemaal eens
18.	Een lift in het gebouw is zo belangrijk dat ik er een hogere huur voor over zou hebben	☐	☐	☐	☐	☐
19.	De portiek is meestal schoon en opgeruimd	☐	☐	☐	☐	☐
20.	Mijn woning is veilig tegen inbraak	☐	☐	☐	☐	☐
21.	Ik ondervind geen overlast van duiven	☐	☐	☐	☐	☐
22.	Ik zou het balkon meer gebruiken als deze voorzien was van te openen beglazing (serre)	☐	☐	☐	☐	☐
23.	Het wordt in de zomer zelden te warm in mijn woning	☐	☐	☐	☐	☐
24.	Er is geen sprake van schimmelvorming in de woning	☐	☐	☐	☐	☐
25.	Een gezond binnenklimaat is belangrijk	☐	☐	☐	☐	☐
26.	Ik ben tevreden met de plaatsing van de verwarmingsbuizen en radiatoren	☐	☐	☐	☐	☐
27.	Mijn woning heeft een goede geluidsisolatie en ik heb zelden last van geluid van burens of van straat	☐	☐	☐	☐	☐
28.	De afzuiging functioneert goed en er komen geen (etens-) geuren van burens mijn woning binnen	☐	☐	☐	☐	☐
29.	Mijn woning vertoont weinig kieren en ik ondervind geen last van tocht	☐	☐	☐	☐	☐
30.	Er is genoeg <u>vaste</u> opslagruimte aanwezig in mijn woning	☐	☐	☐	☐	☐
31.	Er zijn genoeg verschillende kamers in mijn woning	☐	☐	☐	☐	☐
32.	Ik ben tevreden met de afmetingen van mijn keuken	☐	☐	☐	☐	☐
33.	Ik ben tevreden met de afmetingen van mijn badkamer	☐	☐	☐	☐	☐
34.	Ik ben tevreden met de afmetingen van mijn toilet	☐	☐	☐	☐	☐
35.	Ik ben tevreden met de afmetingen van mijn woonkamer	☐	☐	☐	☐	☐
36.	Ik ben tevreden met de afmetingen van mijn slaapkamers	☐	☐	☐	☐	☐
37.	Ik ben tevreden met de afmetingen van mijn balkon	☐	☐	☐	☐	☐
38.	Ik heb mijn keuken liever gecombineerd met de woonkamer als een grote ruimte dan twee losse ruimtes zoals nu	☐	☐	☐	☐	☐
39.	Ik kom liever direct via mijn voordeur de woonkamer/keuken binnen dan ruimte te gebruiken voor een entreehal	☐	☐	☐	☐	☐
40.	Ik heb nooit last van nare luchtjes in de keuken door groente- en fruitafval	☐	☐	☐	☐	☐
41.	Er komt genoeg daglicht binnen via de ramen	☐	☐	☐	☐	☐

Algemeen

Hoeveel jaren woont u in uw huidige woning?	<1	1-5	6-20	>20	
Op welke verdieping woont u?	1e	2e	3e	4e	
Wat is uw gezinssamenstelling? (meerdere keuzes mogelijk)	Alleenstaand				☐
	Met partner				☐
	Met 1 kind				☐
	Met meer kinderen				☐
Wat is uw geboortejaar?					
Wat is uw beroep?					
Wat is uw moedertaal?					
Heeft u nog aanvullende vragen of opmerkingen?					

Bijlage 2



Lombardijen is een wijk in het zuidelijke deel van Rotterdam en is in bovenstaande afbeelding met een oranje kleur gearceerd. De wijk werd begin jaren '60 gebouwd als zelfstandige stadswijk en is sinds 1991 onderdeel van de deelgemeente IJsselmonde. De wijk ligt ten westen van de spoorlijn Rotterdam - Dordrecht binnen een straal van ruim een kilometer van het gelijknamige NS station. De A15 vormt net ten zuiden van de wijk een deel van de (snelweg) ring Rotterdam.

Hoofdwegen



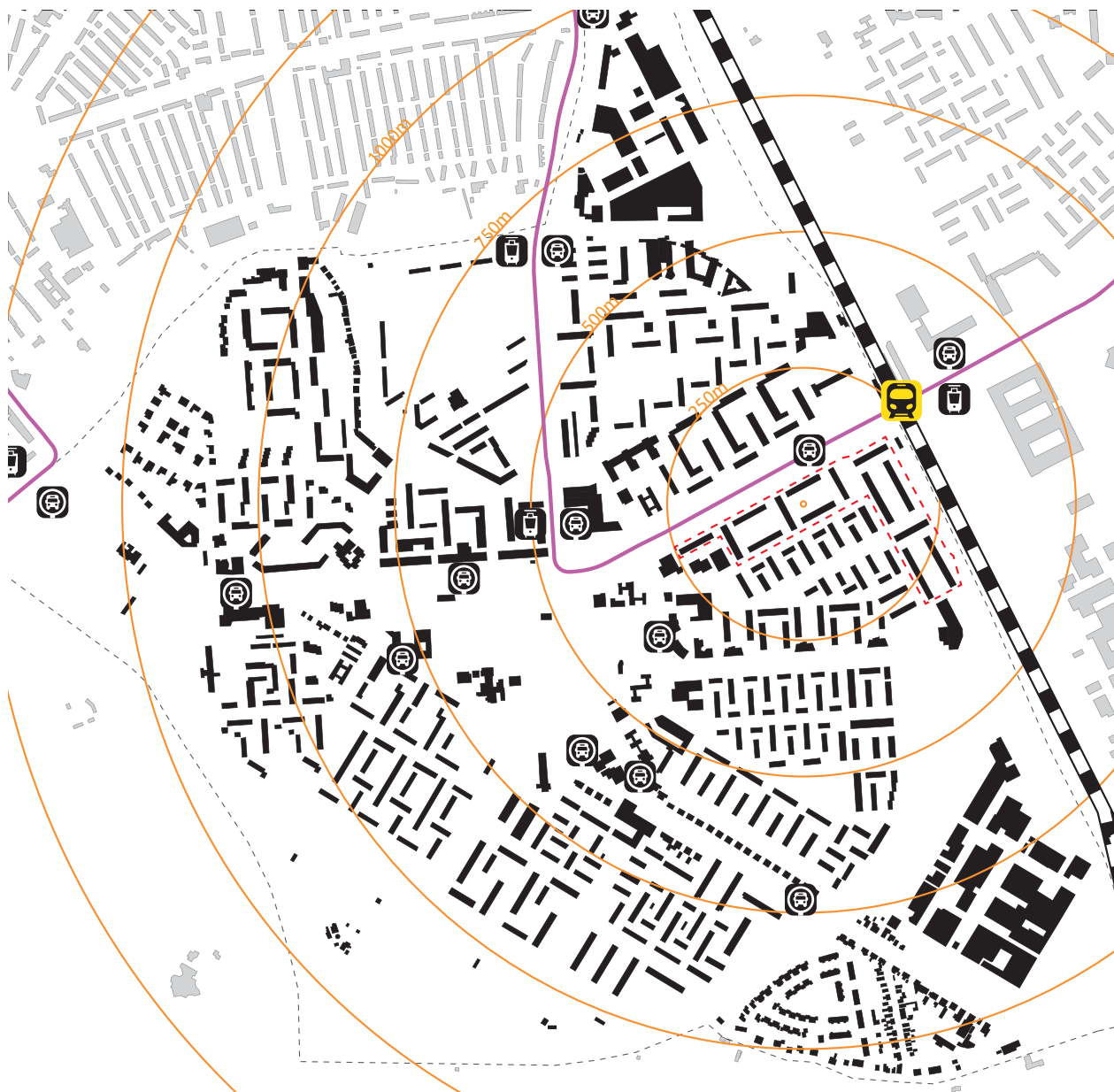
De hoofdwegen in Lombardijen zijn aangegeven in oranje en geel, waarbij de drukste wegen in oranje zijn aangeduid. Lombardijen wordt horizontaal doorsneden door de stadsroute s126. De Spinozaweg, zoals de weg hier heet, bestaat uit 2x2 rijbanen met een brede middenberm. In het midden van de kaart is het grote kruispunt met de Pascalweg en de Molenvliet waar de s123 in Noordelijke richting loopt. Richting het Zuiden is een uitstekende verbinding met de A15 die net buiten de kaart van Oost naar West loopt.

Morfologie



In deze aangepaste versie van een "Nolli kaart" is de bebouwing in wit aangegeven. De kaart toont enkele typische kenmerken van een na-oorlogse uitbreidingswijk. Het zijn overwegend blokken van stroken of haken in het groen. De blokken vormen samen een "stempel" die zich enkele malen herhaalt. In contrast met de meer traditionele morfologie zoals in de oude historische stadscentra van bijvoorbeeld Amsterdam, Rome of Parijs, is de wegenstructuur niet goed te herleiden op basis van de bebouwing alleen. In andere woorden, er is geen sprake van vorm en contravorm, maar van gebouwen in het (open) veld.

Openbaar vervoer



De Rotterdamse wijk Lombardijen kent een uitstekende dekking van openbaar vervoersvoorzieningen. Vier keer per uur vertrekken sprinters in Noordelijke richting vanaf station Lombardijen en brengen reizigers in 10 minuten naar Rotterdam centraal. Een gelijk aantal malen reizen sprinters in zuidelijke richting binnen een kwartier naar Dordrecht. De tramlijnen zijn aangegeven in paarse lijnen. Lijn 2 en lijn 20 passeren station Lombardijen en gaan dan Noord over de Pascalweg. Tramlijn 25 is net te zien aan de linkerkant van de kaart. Alle woningen staan binnen een straal van 500 meter van een van de busstations waar een groot aantal buslijnen stoppen.

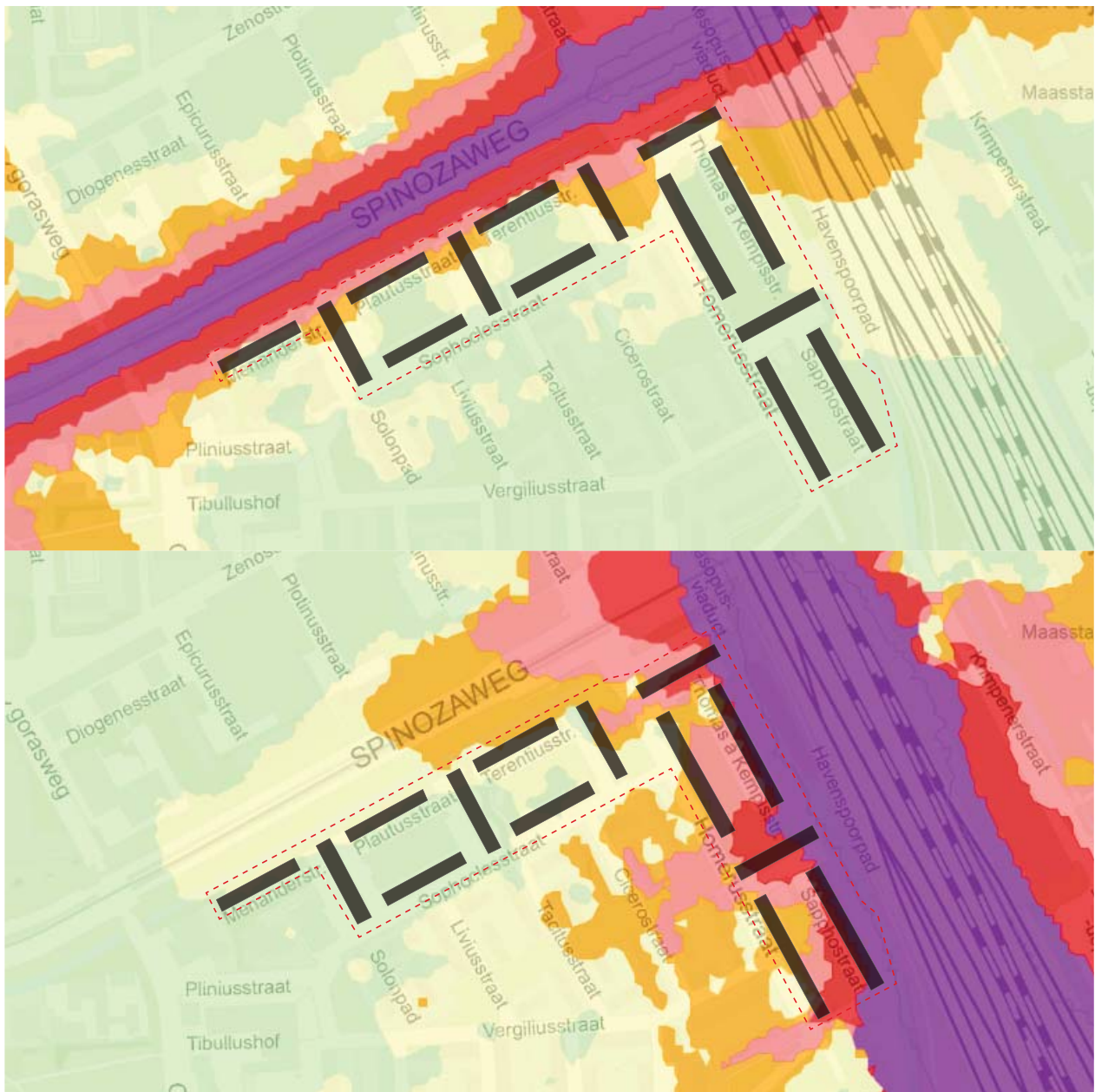
Groen en water



Tussen en rondom de Dura Coignet woningen liggen diverse grasveldjes die beperkte waarde hebben voor gebruik, beleving en natuur. Op ongeveer 500 meter afstand ligt het Spinozapark dat in de laatste 5 jaren is heringericht omdat er te weinig gebruik van gemaakt zou worden.

Gezien het geringe wateroppervlak is het gemeentelijk beleid gericht op het vergroten van de bergingscapaciteit door meer open water in de wijk te krijgen. Het Spinozapark heeft daarom al meer open water en er is direct ten oosten daarvan een sloot aangelegd richting het spoor.

Verkeerslawaaai



De bovenste afbeelding geeft de geluidsbelasting door wegverkeer overdag aan. De gevels van de woningen langs de Spinozaweg ontvangen met 60-70 dB de hoogste geluidsbelasting door wegverkeer.

De onderste afbeelding geeft de geluidsbelasting door treinverkeer overdag aan. De gevels van de woningen langs het spoor ontvangen met 70-75 dB de hoogste geluidsbelasting door treinverkeer.

In de wet geluidshinder staat voor wegverkeer de voorkeurswaarde van 48 dB. Voor treinverkeer is de voorkeurswaarde 55 dB. In beide gevallen zijn ontheffingen mogelijk tot 68 dB. Geluidwerende maatregelen zijn noodzakelijk.

Welzijn en zorg



Met het Maasstad Ziekenhuis binnen 500 meter en andere zorgvoorzieningen zoals huisartsen en tandartsen binnen een kilometer is er een zeer goede dekking.

Onderwijs



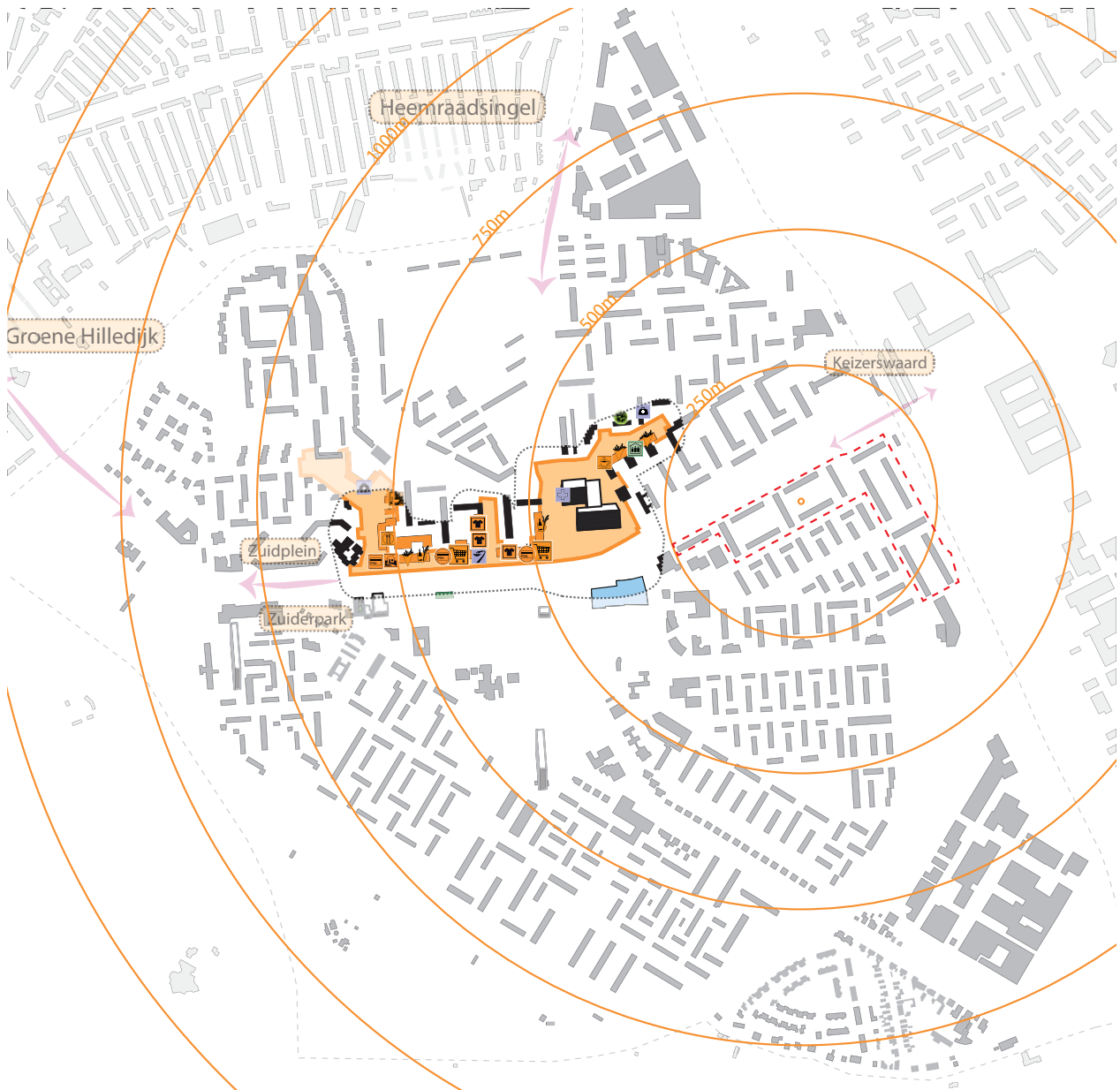
Op een afstand van minder dan 500 meter van de Dura Coignet woningen liggen 2 basisscholen en een bibliotheek. Scholen voor speciaal onderwijs liggen binnen een kilometer en in het Noordwesten van de wijk ligt een school voor voortgezet onderwijs. De wijk is hiermee goed voorzien van onderwijsmogelijkheden voor kinderen.

Winkels & bedrijven



Vlakbij en net ten Zuid-Westen van de Dura Coignet woningen zijn enkele "buitenlandse" winkeltjes en horeca gelegenheden gevestigd. Op 500 meter afstand begint de winkelstraat langs de Spinozaweg met supermarkten, drogisterijen en kleine kledingwinkels. Met 5 minuten fietsen in Oostelijke richting vindt men winkelcentrum Keizerwaard en in 15 minuten is winkelcentrum Zuidplein in westelijke richting ook te bereiken. Mogelijkheden voor dagelijkse boodschappen liggen dus vlakbij en een breed spectrum aan andere winkels is ook uitstekend te bereiken.

Ankerpunten



De winkels langs de Spinozaweg en de overige functies zoals het wijkgebouw bij de kruising met Molenvliet vormen tezamen een ankerpunt in het midden van Lombardijen. Ankerpunten in een wijk zijn plaatsen waar genoeg mensen samenkomen dat er altijd wel wat levendigheid te vinden is. Deze sociale "hotspot" ligt met ongeveer 500 meter behoorlijk dicht bij.

Mobiliteit



De mobiliteit betreft het aandeel van de bewoners dat verhuisd is, zowel binnen-, naar- of uit de buurt. Het gaat hierbij om het percentage van het gemiddelde aantal inwoners per blok of cluster van blokken (Gisweb, 2014).

Met 14-22% is de verhuiscapaciteit binnen de Dura Coignet woningen relatief hoog te noemen. Daar staat tegenover dat ook diverse andere blokken in Lombardijen vergelijkbare percentages kennen.

Melding burengerucht



Deze kaart levert een overzicht van het aantal meldingen van burengerucht per 1000 bewoners in 2013 (Gisweb, 2014).

De Dura Coignet woningen zitten met meer dan 35 klachten per 1000 bewoners in de hoogste categorie. De gestapelde woonvorm met beperkte geluidsisolatie zou een verklaring kunnen zijn.

Uitkeringsgerechtigden



Dekaart geeft een overzicht van het aandeel inwoners met een bijstandsuitkering volgens de Wet Werk en Bijstand (WWB) in de potentiële beroepsbevolking per blok of cluster van blokken (Gisweb, 2014).

Het Zuid-Oostelijke deel van Lombardijen huisvest in verhouding veel mensen met een WWB uitkering. Dat komt overeen met het corporatiebezit, hetgeen bedoeld is voor mensen met een laag inkomen. Of bewoners van de Dura Coignet woningen uitschieten in deze categorie is niet te bepalen op basis van de beschikbare informatie.

Werkzoekenden



Bovenstaande kaart geeft een overzicht van het aandeel niet-werkende werkzoekenden die voor minder dan 1 jaar staan ingeschreven bij het CWI. Het aandeel betreft het percentage van de totale potentiële beroepsbevolking per blok of cluster van blokken (Gisweb, 2014).

De belangrijkste conclusie op basis van deze informatie is dat er relatief veel niet werkende werkzoekenden wonen in de Dura Coignet complexen.

(Het ogenschijnlijke verschil tussen het aandeel werkzoekenden in de Dura Coignet woningen langs de Spinozaweg en de woningen langs het spoor zou kunnen betekenen dat het percentage juist rond de 10% ligt.)

Bestemmingsplan



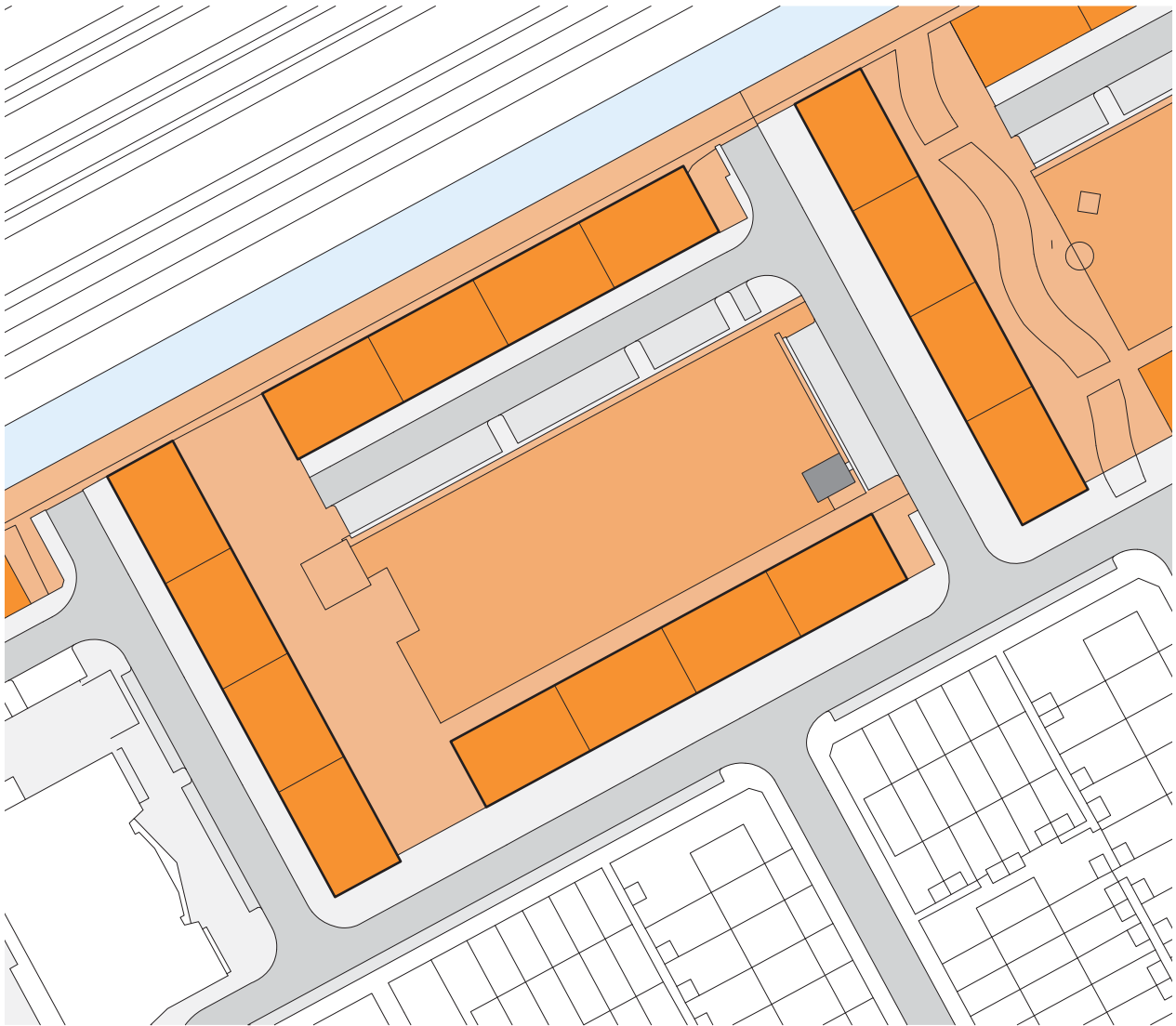
Het bestemmingsplan bepaalt wat er met de ruimte mag gebeuren. Omdat alle gebieden een specifieke bestemming hebben in plaats van gemengde functies zijn er geen wijzigingen aan de bestaande situatie mogelijk zonder een aanpassing van het bestemmingsplan.

Corporatiebezit



In het rood aangegeven zijn de woningen in corporatiebezit. Op een enkele uitzondering na zijn deze allemaal in het bezit van woningcorporatie Havensteder. Met 3217 woningen beheert zij bijna de helft van het totale woningbestand in Lombardijen (Havensteder 2011). Havensteder is daarmee een zeer belangrijke partij in de wijk.

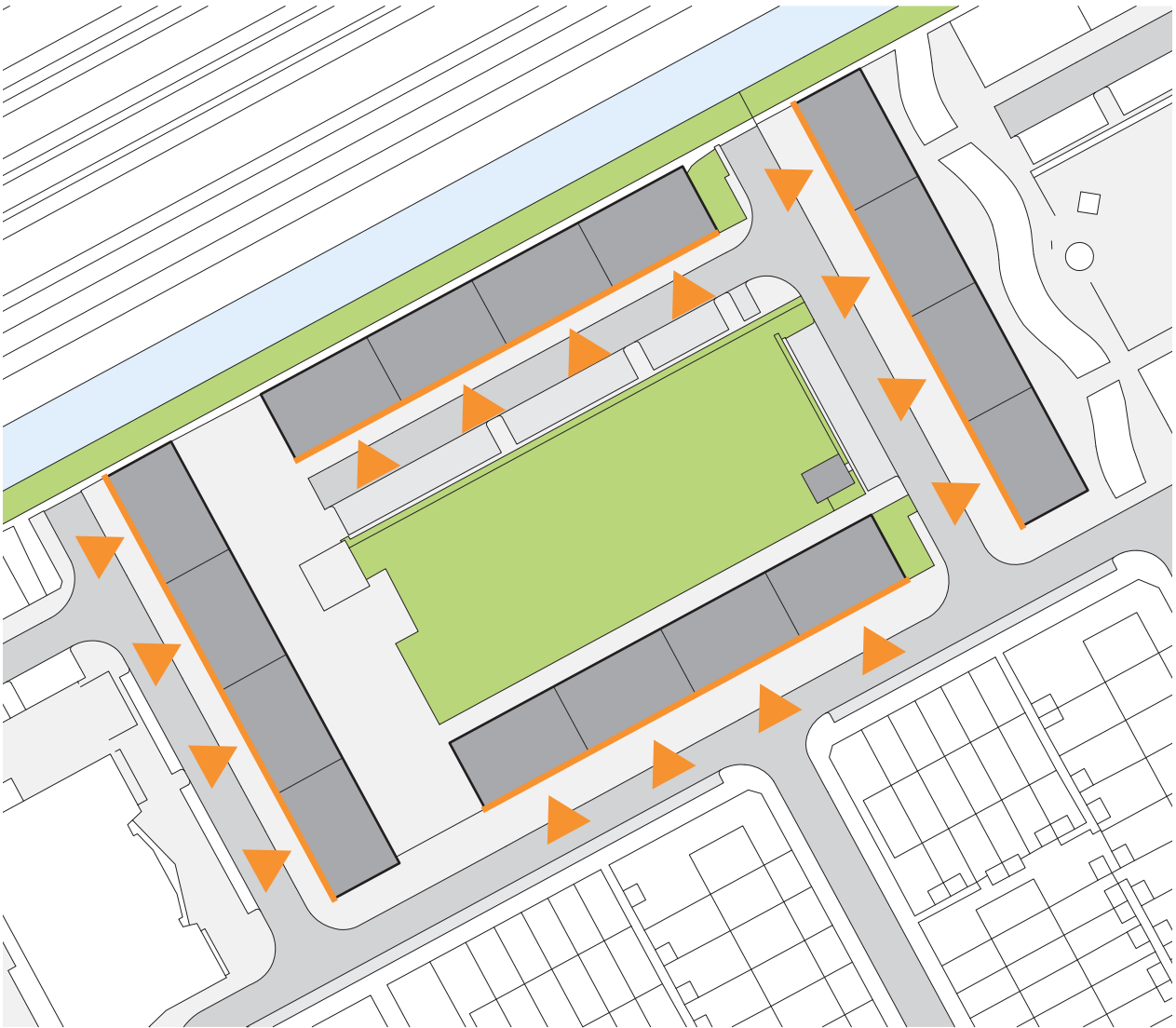
Eigendom



Bovenstaande afbeelding geeft de eigendomssituatie weer van de Dura Coignet woningen in Rotterdam Lombardijen. Woningcorporatie Havensteder beheert niet alleen de woningen zelf, maar ook het grootste gedeelte van het binnenterrein. Dit is aangegeven in oranje. De gemeente is verantwoordelijk voor de wegen, voetpaden en omliggende waterpartijen.

De eengezinswoningen ten Zuiden van de Dura Coignet woningen worden ook beheerd door Havensteder. Vanwege de focus op de DC woningen en voor de leesbaarheid zijn deze niet gekleurd.

Orientatie



Hoewel het in eerste opzicht van buitenaf niet meteen duidelijk is wat de voor- en achterkant van de woningen zijn, staan alle entree's Zuid-Oost of Zuid-West gericht zoals schematisch weergegeven op de afbeelding. Met de gestandaardiseerde plattegronden is het voordeel hiervan dat alle woonkamers in zekere mate Zuid gericht zijn en op een deel van de dag direct zonlicht krijgen. De relatie tussen de woningen en het binnenterrein krijgt echter wel een zekere ambiguïteit omdat een deel van de woningen naar binnen gericht is en het andere deel het binnenterrein de rug toe keert. Het binnenterrein is daarmee noch een informele achtertuin, noch een formele voorkant.

Parkeren



De afgelopen jaren is het aantal parkeerplekken op het binnenterrein aanzienlijk gegroeid. De vakken zijn met oranje aangegeven. Voorheen waren de parkeerplaatsen op het binnenterrein evenwijdig aan de wegen en er waren klachten over de hoge parkeerdruk. Doordat de parkeerplaatsen tegenwoordig haaks staan op de weg is er meer capaciteit. In totaal zijn er nu 34 parkeervakken op het binnenterrein en 24 enkele garages in de plint voor 96 woningen. Er van uitgaande dat alle enkele garages gebruikt worden voor het parkeren komt het neer op een parkeernorm van 0.6. Ondanks de extra parkeerplaatsen op het binnenterrein zijn zeker in de avond redelijk veel auto's geparkeerd op de stoepen die zijn aangeduid met een oranje stippellijn.

Zicht en inbraak



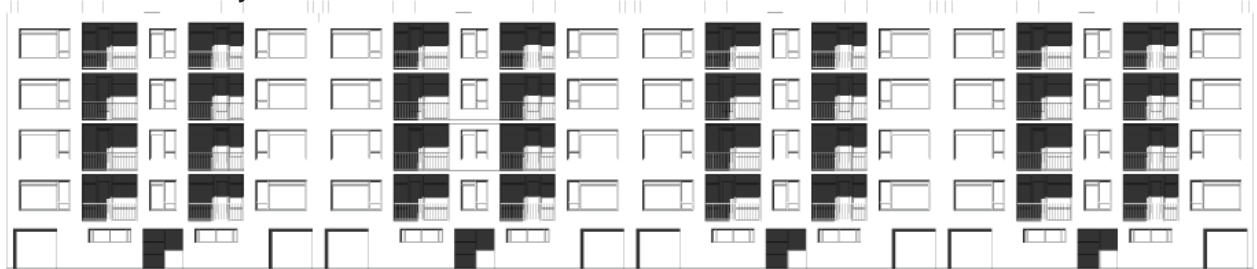
Vanwege de gesloten plint is er minder zicht en controle op de buitenruimte. Vanaf hogere verdiepingen is het alleen mogelijk om de ruimte direct tegen het gebouw aan te zien als men toevallig op het balkon of bij het raam staat.

Het gevolg is dat inbrekers vrij spel hebben langs de Spinozaweg en langs het spoor. De eerste verdieping is gemakkelijk te bereiken met een ladder of opstapje. Overdag is er nog wat zicht vanaf de Spinozaweg, maar in de avond is daar nog weinig sprake van.

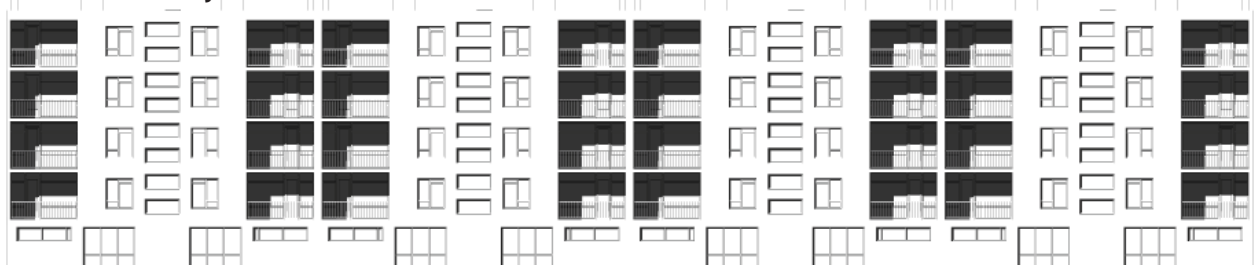
Gevels



Woonkamer / voorzijde

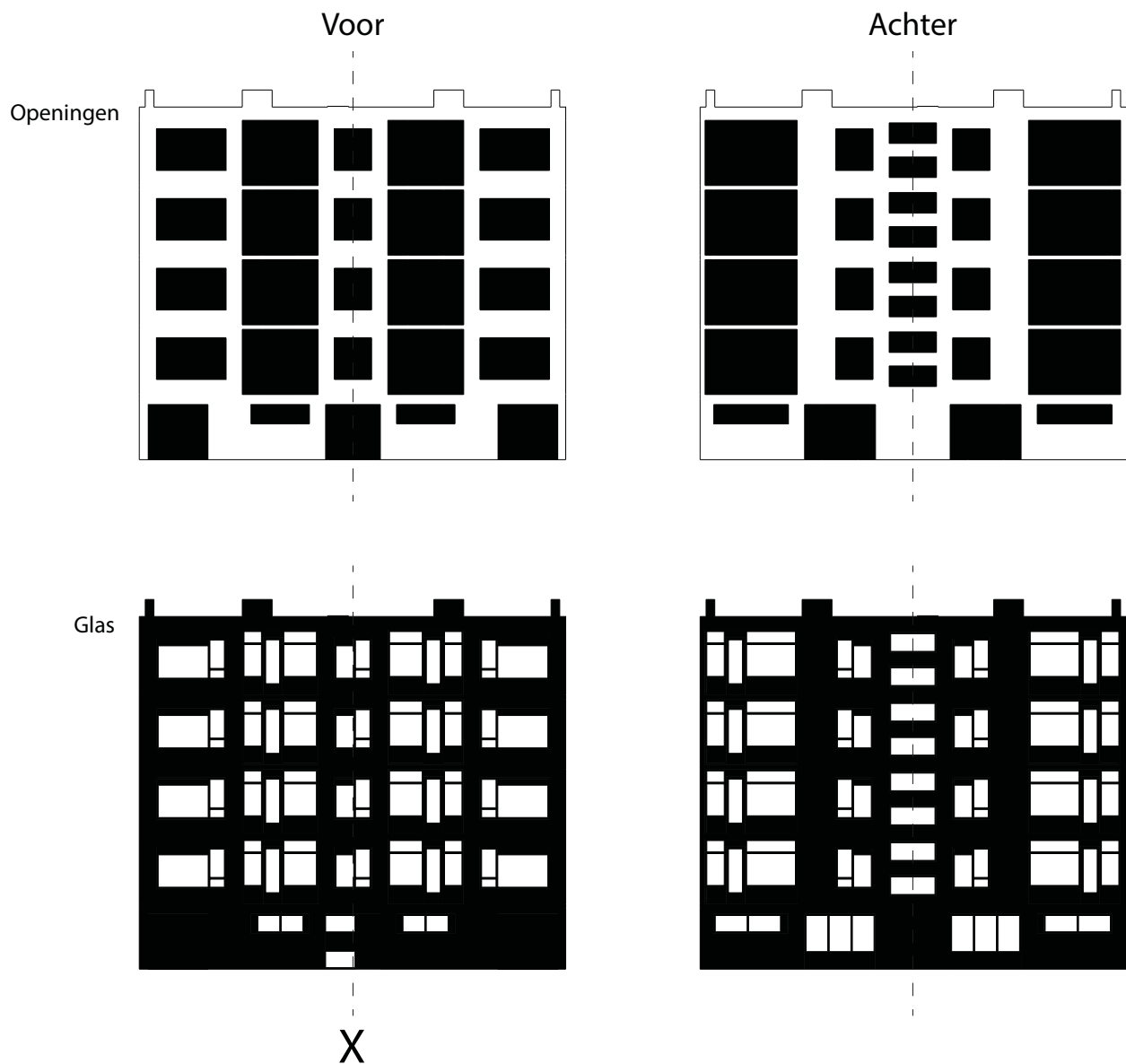


Keuken / achterzijde



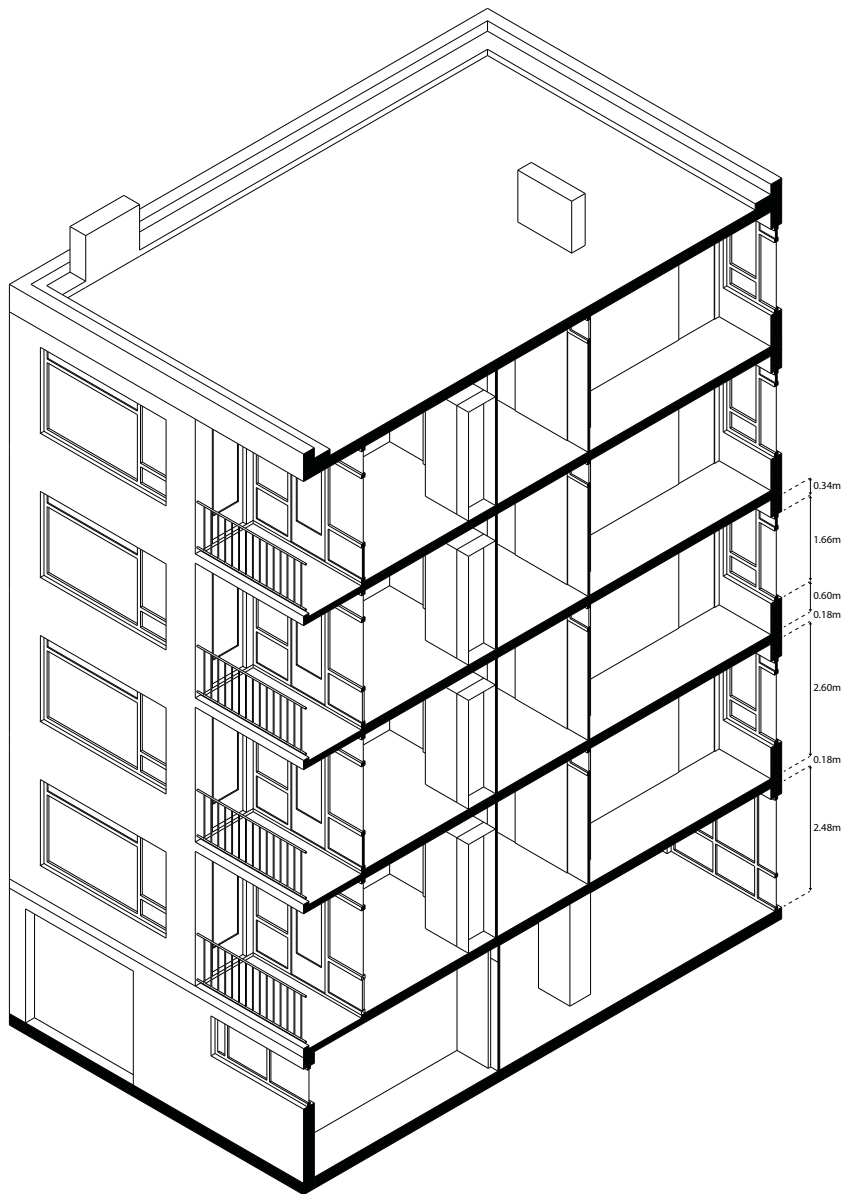
Vanwege de hoge mate van prefabricage van het Coignet systeem tonen de gevels een grote mate van repetitie. De basiseenheid is een portiek waar 8 woningen om zijn geclusterd. De woonblokken zijn meestal samengesteld uit 4, en soms 6 portiekeenheden. Door de balkons/ loggia's is het duidelijk dat er sprake is van een woonfunctie bovenop een plint.

Gevelopeningen



De gevel kent een zeer symmetrische opzet qua gevelopeningen. De ramen en kozijnen volgen deze symmetrie echter niet meer in de voorgevel sinds de renovatie eind jaren '80. Het valt ook op dat de raampartijen een stuk bescheidener zijn in afmeting dan de gevelopeningen vanwege de toepassingen van gesloten panelen, ventilatieroosters boven de ramen en brede kozijnen.

Doorsnede



De doorsnede over de diepte van de woningen loopt door het balkon aan de voorkant, een slaapkamer, de hal en de keuken aan de achterzijde. De woonverdiepingen hebben alle vier een vrije hoogte van 2.60 meter en staan op een plint met een vrije hoogte van 2.42 meter. De vloeren zijn 0.18 meter dik. De beperkte verdiepingshoogte maakt extra geluidswerende toevoegingen aan de vloer problematisch omdat er dan weinig vrije hoogte overblijft.

Onderhoud



Onderhoud gebeurt in principe via het schema van een 5 jarenplan. Het schema is nogal warrig geworden door de transitie in beheer. Onderhoudswerkzaamheden zijn hierdoor niet altijd optimaal georganiseerd en in plaats van alles in een keer goed aan te pakken, worden losse elementen onderhouden volgens het schema. Voorheen werden conditiemetingen met grotere regelmaat gedaan en gebeurde onderhoud in termijnen van 3 jaar. Het onderhoudswerk zelf wordt altijd uitbesteed.

2 Jaar geleden is al het (nog aanwezige) houtwerk en zijn de balkonhekken geschilderd. Daarnaast waren de gevels gereinigd omdat deze vol algen zaten. Anno 2014 is er wederom sprake van ernstige algengroei, met name aan de Noordkant (Havensteder, 2014).

Plattegrond



Het trappenhuis aan de achterzijde van het gebouw ontsluit per verdieping 2 woningen. Deze woningen hebben een interne voordeur wat als voordeel heeft dat geen gevelruimte gebruikt hoeft te worden voor de entree. De centrale hal geeft gemakkelijk toegang tot alle kamers behalve de badkamer, welke een bijzondere verbinding heeft met niet alleen de master bedroom, maar ook de keuken en een van de loggia's. In geval van een Oost-West georiënteerde woning geven de 2 loggia's bewoners de mogelijkheid om zowel 's ochtends als 's avonds buiten in de zon te zitten. Een Noord-Zuid orientatie laat de loggia aan de Noordkant echter in onbruik. Beide woningen zijn precies gelijk op het feit na dat de linker woning een extra kamer heeft voor het trappenhuis.

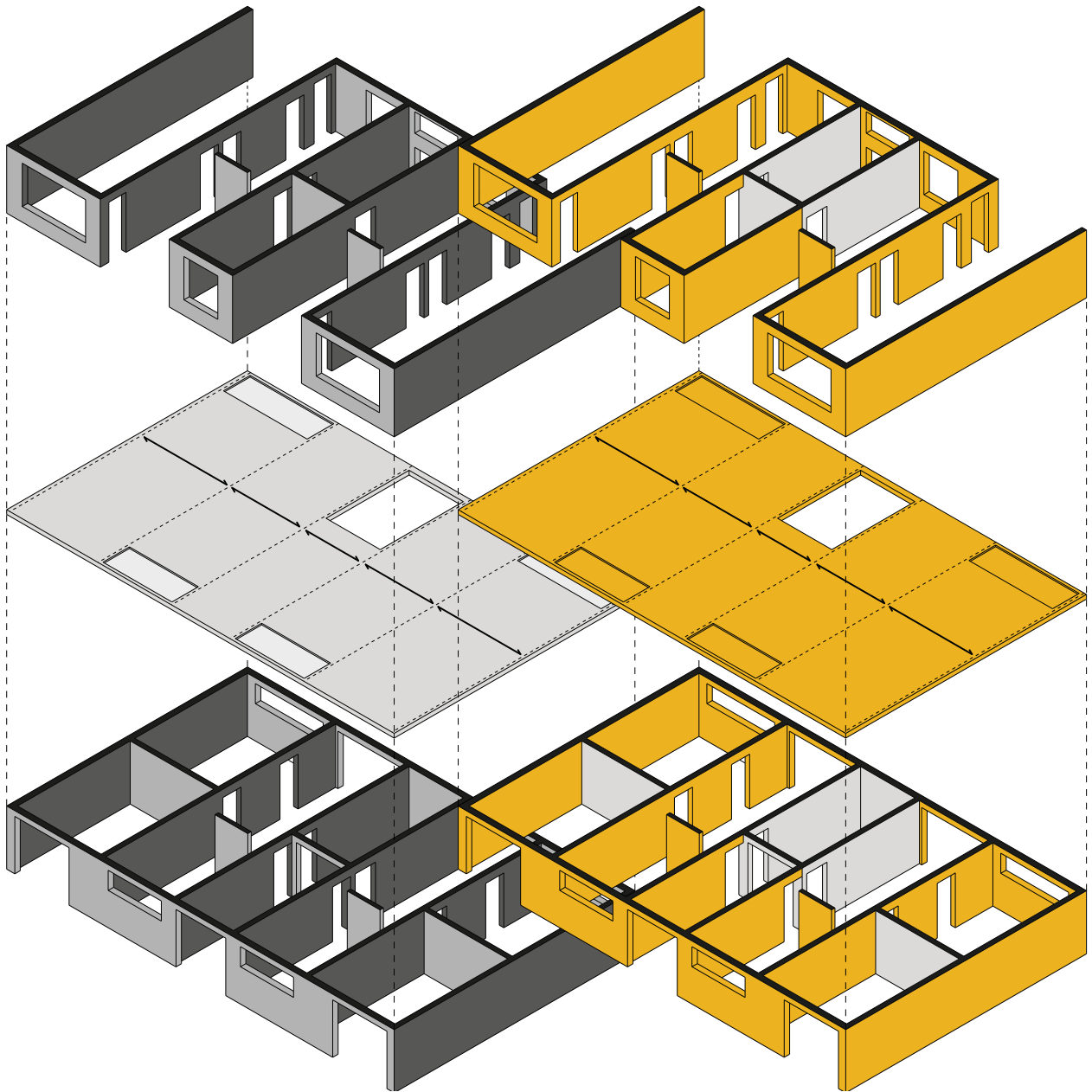
Ruimtes



De isometrische projectie is een aanvulling op de plattegrond om het gebouw beter ruimtelijk weer te geven. Het laat nog duidelijker dan een plattegrond zien hoe het gebouw, haaks op de voorgevel, in 5 beuken verdeeld is. De massieve betonnen wanden geven woningen met een "hokkerige" structuur. De woningen hebben de mogelijkheid om aangepast te worden tot doorzonwoning als de kastenmuur in de buitenste beuken tussen slaapkamer 1 en de woonkamer wordt doorgebroken.

De begane grond veel verkeersruimte, maar is daar niet aantrekkelijk door geworden. De leidingschachten staan bijvoorbeeld middenin de grote ruimtes links en recht van het trappenhuis en de ruimte is hier, in tegenstelling tot de woonverdiepingen, niet erg efficiënt benut.

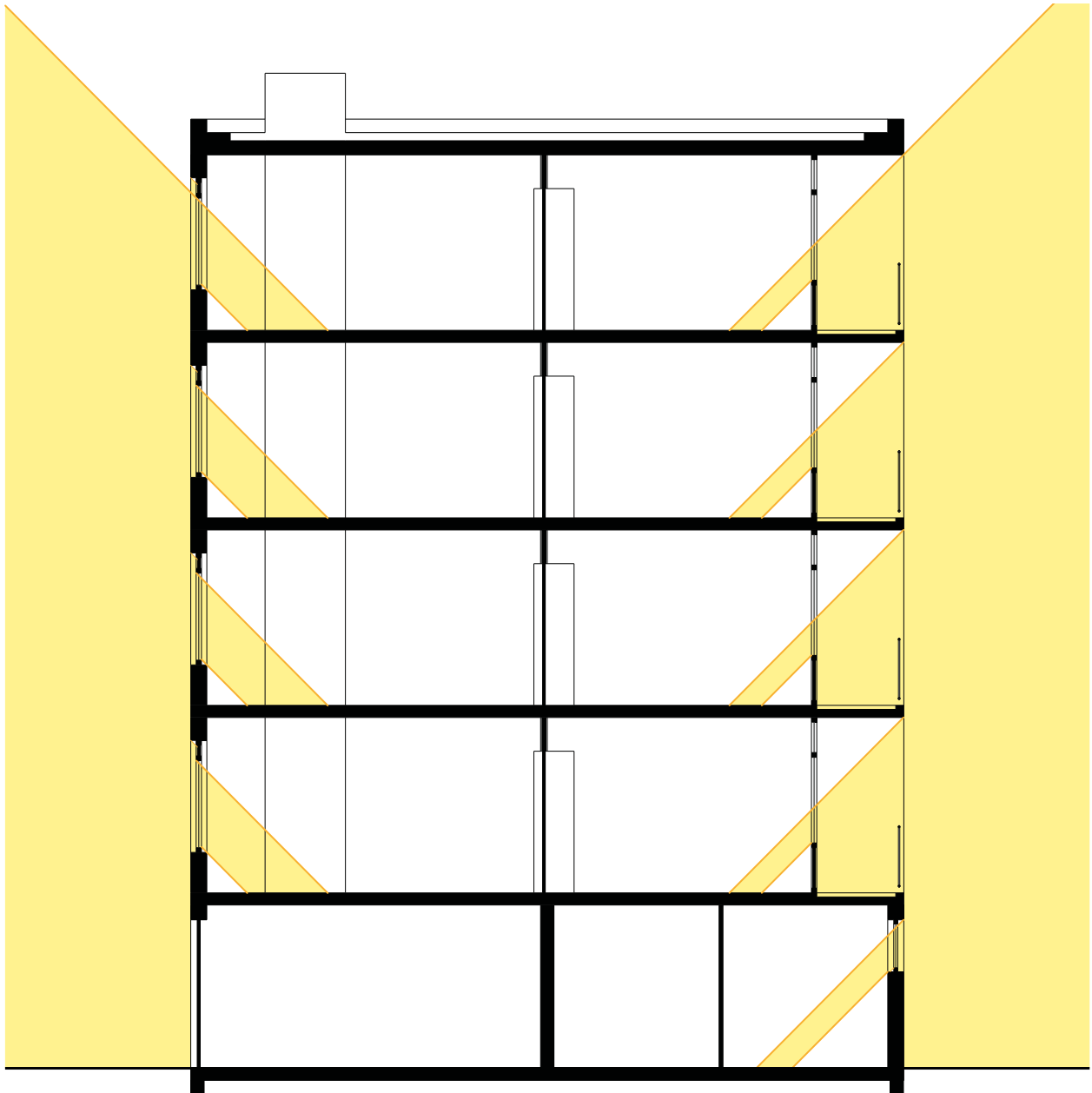
Draagconstructie



Het grootste deel van de draagconstructie bestaat uit geprefabriceerde gewapend betonnen panelen die op locatie via speciale uitsparingen aan elkaar gegoten zijn. De muren van de begane grond zijn in-situ gegoten en het geheel staat op heipalen. De vloeren bestaan ook uit geprefabriceerde elementen en de overspanning loopt evenwijdig aan de gevel. Bij de loggia's is de vloer iets dunner uitgevoerd. De dragende muren zijn in donkergrijs aangeduid en de interne muren hier haaks op staan zorgen voor stabiliteit in die richting.

In de elementen die met een oranje kleur zijn aangeduid kunnen enkele uitsparingen worden gemaakt zonder de stabiliteit van het gebouw in gevaar te brengen.

Daglicht



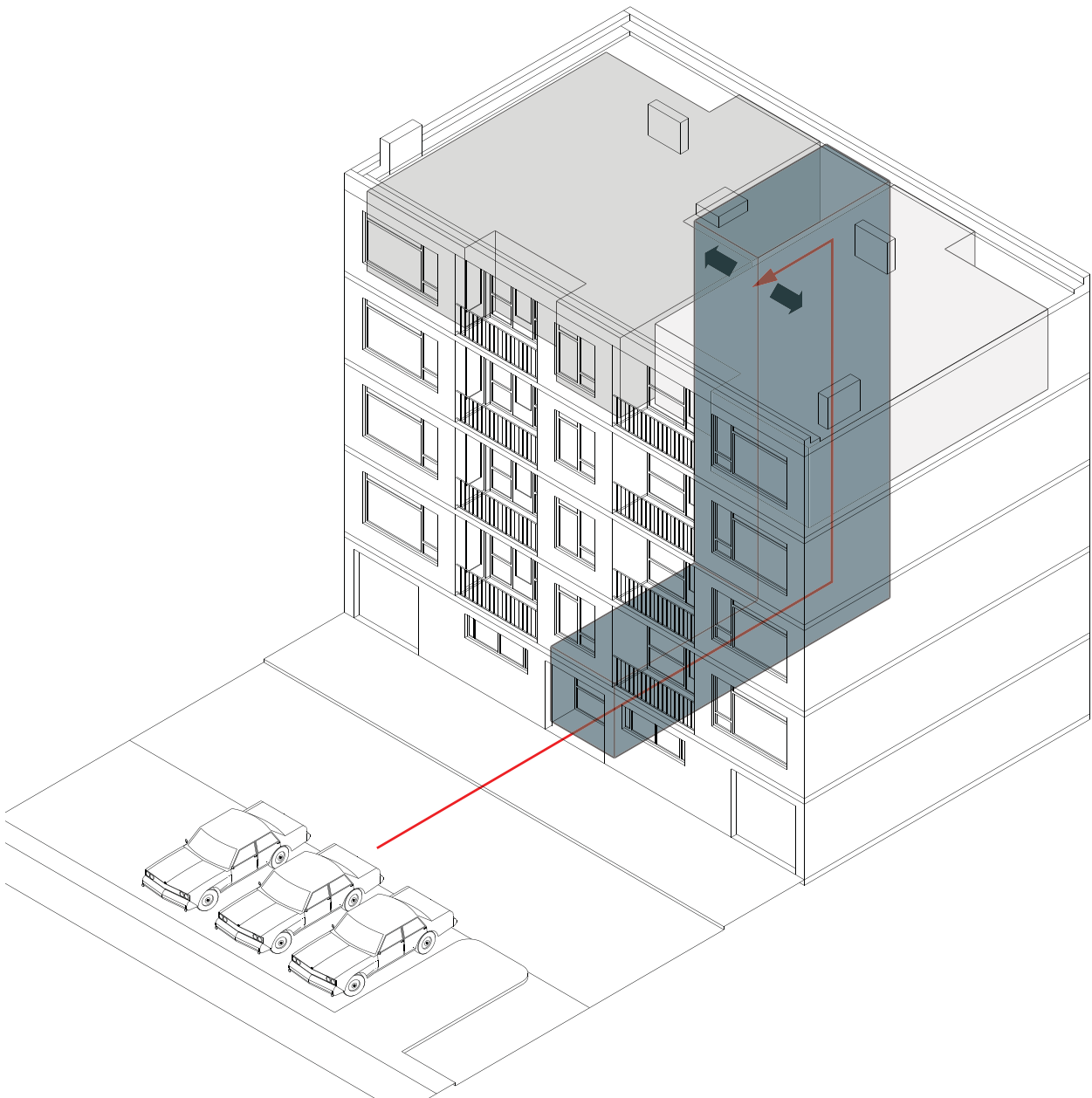
De schematische weergave van de daglichttoetreding laat zien dat daglicht niet optimaal benut wordt. De raamopeningen aan de linkerkant (voorzijde) rijken niet tot het plafond en het bovenste deel is opgevuld door een ventilatierooster. De raamopeningen aan de rechterkant (achterzijde) rijken wel tot het plafond, maar omdat de gevel daar terug gezet is om ruimte te bieden aan een loggia, heeft dat weinig nut. Het lage plafond van de begane grond beperkt de daglichttoetreding, maar de raampjes aan de achterzijde laten wel wat licht binnen voor een deel van de bergingen.

Entree



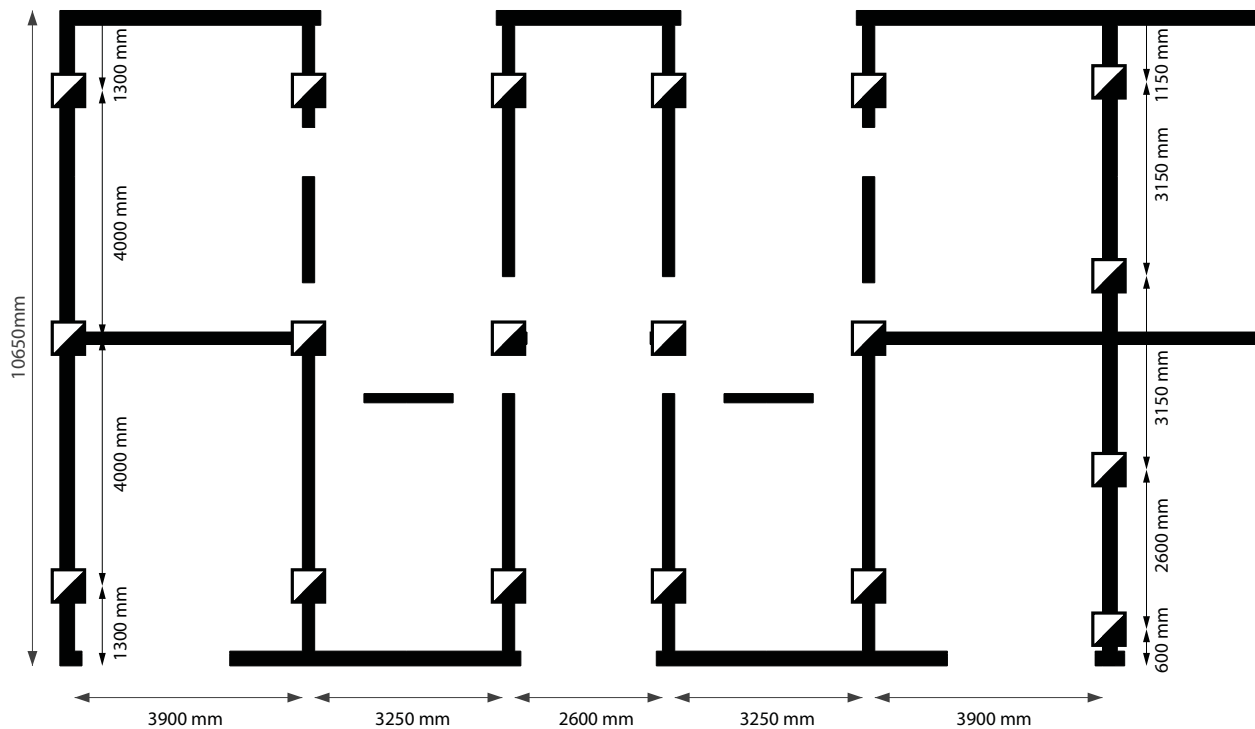
In eerste opzicht zijn de entrees van de Dura Coignet woningen niet gemakkelijk te vinden. Elke portiek heeft 2 grote garagedeuren met dezelfde afmetingen als de entree's. Omdat de entree's ook nog wat verdiept liggen, lijken ze op openstaande garagedeuren. De weinig markante voordeuren zijn eerder typerend voor een berging, hetgeen in dit geval correct is want de entree naar de woningen gaat dwars door de bergingen. De slechte verlichting in de portiek helpt niet om het geheel uitnodigender te maken.

Routing



Met parkeerplaatsen voor de deur en 2 garages per portiek is de buitenruimte grenzend aan de gebouwen duidelijk ontworpen voor de auto. Lopend over het voetpad heeft men een gesloten plint aan een kant en geparkeerde auto's aan de andere kant. Bewoners worden in zekere zin aangemoedigd om direct vanuit de auto hun woning in te gaan. De lage donkere gang langs de bergingen leidt naar het trappenhuis dat via een klein bordes op elke verdiepingen 2 woningen ontsluit.

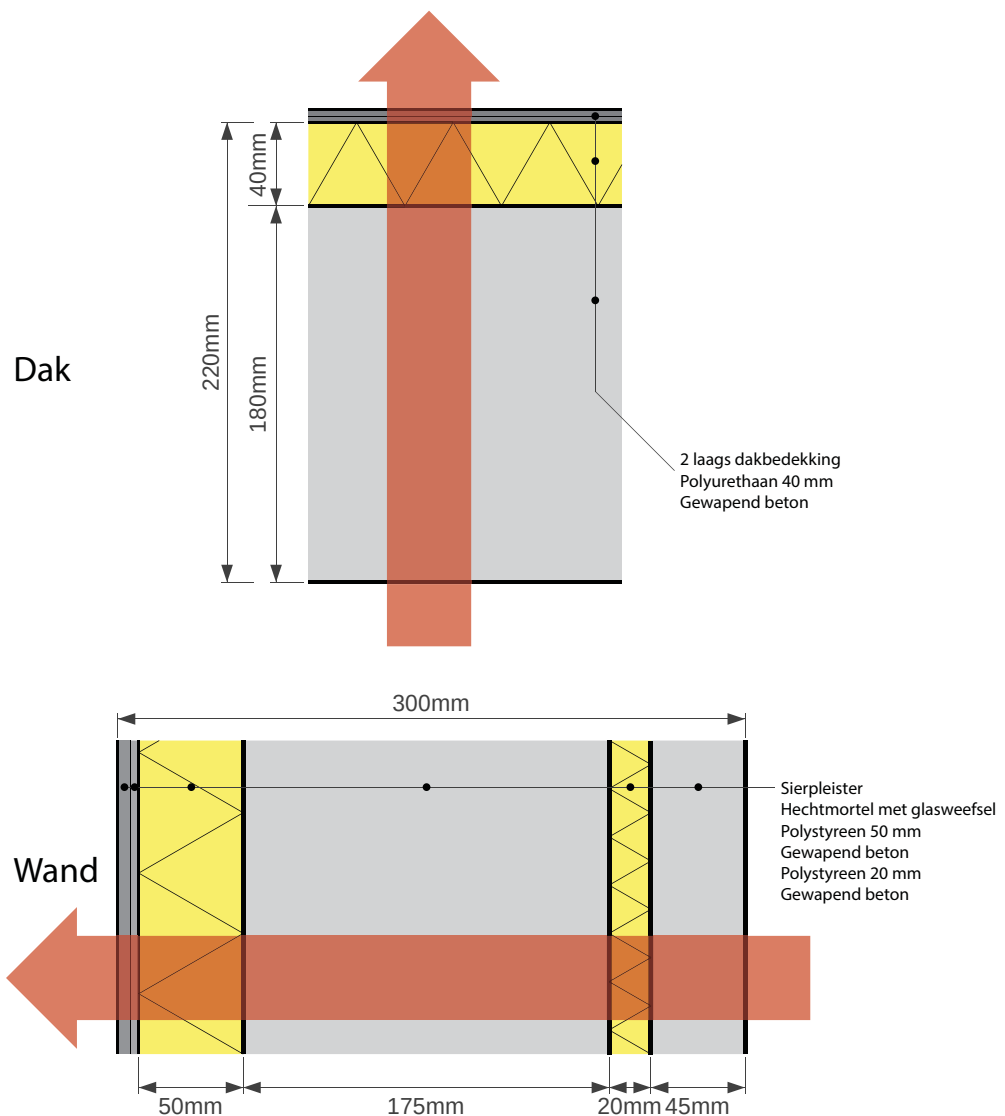
Fundering



Elke beuk wordt ondersteund door 3 heipalen die elk 4 meter van elkaar verwijderd zijn. Waar 2 portiekeenheden bij elkaar komen (rechts op de afbeelding) is een extra heipaal geïntroduceerd, wellicht omdat die wand extra zwaar belast wordt door de 2 bredere beuken (3900mm) aan weerskanten. Zoals eerder vermeld zijn de portiekeenheden geclusterd in sets van 4 of 6. In het midden daarvan zijn de muren en fundering dubbel uitgevoerd zodat ze structureel losgekoppeld zijn.

De plaatsing van de heipalen doet vermoeden dat de losse wanddelen in de 3250 mm beuken niet bijdragen aan de stabiliteit van het gebouw.

Isolatie



Bovenstaande afbeelding geeft een schematische weergave van de opbouw van het dak en de buitenmuren van de Dura Coignet woningen in Lombardijen. De warmteweerstand van een constructie wordt uitgedrukt in R_c . Volgens het bouwbesluit 2015 moet het dak een waarde halen van minimaal 6 en de gevel minimaal 4.5. Met een R waarde van 1.8 voor het dak en 2.3 voor de gevels is de isolatie van de Dura Coignet woningen bijzonder ondermaats.

$$R_{\text{dak}} = \sum R + R_i + R_e = 0.09 + 1.54 + 0.13 + 0.04 = \mathbf{1.8 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}}$$

$$R_{\text{wand}} = \sum R + R_i + R_e = 0.02 + 0.57 + 0.09 + 1.43 + 0.13 + 0.04 = \mathbf{2.3 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}}$$

$$R = d / \lambda$$

Beton (gewapend en verdicht)

$$\lambda = 2 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$$

Polyurethaanschuim

$$\lambda = 0.026 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$$

Polystyreenschuim (geëxpandeerd)

$$\lambda = 0.035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$$

Overgangsweerstand van binnenlucht naar materiaal

$$R_i = 0.13 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$$

Overgangsweerstand van materiaal naar buitenlucht

$$R_e = 0.04 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$$

