

Duurzame gebiedsontwikkeling in Europa

Een inventarisatie van drie duurzame stadswijken in Europa

Met lessen voor Amsterdam



Winnie de Jong
6558844

Masterscriptie
Human Geography

Begeleid door:
Ton van Rietbergen

9 augustus 2019

Afbeelding: Wikipedia of logos, z.d.

Inhoudsopgaven

Inleiding	4
Theoretisch kader	6
Economie, sociaal en milieu	6
Ontwikkelingen in duurzame stadsplanning	7
Eerder onderzoek duurzame wijken.....	9
Duurzaamheid meten.....	10
Methode.....	13
Opzet en onderzoeksmethode	13
Dataverzameling	14
Keuze casussen	15
Wat is de visie van de gemeente Amsterdam voor duurzame wijken?	19
Hoe is duurzaamheid geïmplementeerd in de wijken Bo01, Hammarby Sjöstad en Vauban en wat kan Amsterdam hiervan leren?.....	21
Hoe zijn de duurzame wijken tot stand gekomen, hoe zijn zij georganiseerd en wat zijn overeenkomsten en verschillen tussen de wijken?	21
Aanleiding voor het bouwen van een duurzame wijk	21
Top-down/ bottom-up	22
Dialogo stakeholders.....	23
Duurzaamheidsplan.....	24
Financiering.....	25
Subconclusie	25
Wat hebben de wijken bereikt op het gebied van de thema's verdichting, energie, circulariteit, mobiliteit, klimaatadaptatie, biodiversiteit, sociale duurzaamheid en wat zijn overeenkomsten en verschillen hiertussen?.....	27
Verdichting: het beleid van de compacte stad	27
Energie	29
Circulariteit	34
Mobiliteit.....	38
Klimaatadaptatie en Biodiversiteit	40
Sociale duurzaamheid	41
Conclusie	43

Beleidsadvies.....	45
Bronnen.....	46
Appendix.....	50
Appendix 1: Onderwerpen voor vergelijking wijken.....	50
Appendix 2: Lijst van geïnterviewden.....	51
Appendix 3: Interviewvragen	51
Interviewvragen Anne Brontér	51
Interviewvragen Sofie Pandis Iverot.....	52
Interviewvragen Tor Fossum	53
Interviewvragen Tom van Es.....	54

Inleiding

Op de klimaatconferentie in Katowice 2018 is een akkoord gesloten over hoe de doelen van het Parijsakkoord uit 2015 moeten worden uitgevoerd. Dit akkoord laat zien dat duurzaamheid nu een onderwerp is dat wereldwijd op de agenda staat. Het akkoord is echter bekritiseerd door organisaties als Greenpeace omdat de afspraken niet genoeg zouden zijn om de doelen van het Parijsakkoord te halen (Winterman, 2018). Daarnaast zijn er geen besluiten genomen rondom essentiële onderwerpen als emissiehandel (McGrath, 2018). Op mondiaal niveau lijken afspraken te kort te schieten en daarom is het belangrijk dat ook op andere schaalniveaus wordt ingezet op duurzaamheid. Dit blijkt gedaan te worden door de EU en zij leggen de nadruk op de stad als plaats waar duurzame ontwikkeling teweeggebracht moet worden. Dit komt mede doordat men verwacht dat in 2020 80% van de Europese bevolking in de stad zal wonen (Europese Commissie, 2016). Daarbovenop komt dat steden momenteel verantwoordelijk zijn voor circa 75% van de CO₂-emissie wereldwijd (United Nations Environment Programme, z.d). Het gevolg hiervan is dat steden dé plaats zijn om op duurzaamheid in te zetten.

In verscheidene Europese steden lijkt de boodschap van de EU aangekomen en er is een trend zichtbaar waarin burgemeesters een leidende rol nemen op het gebied van een duurzame toekomst (Beatley, 2012). Dit omdat zij de urgentie op nationaal niveau missen (Beatley, 2012). In andere woorden, Europese steden lijken een leidende rol in te nemen op het gebied van duurzaamheid. Steden kunnen duurzaamheid realiseren door directe implementatie in hun gebiedsontwikkeling. Het lijkt er zelfs op dat duurzaamheid een van de hoofdthema's aan het worden is in stadsplanning. Bramley en Power (2009) benadrukken bovendien dat duurzaamheid het overkoepelende doel van stadsplanning is geworden in de afgelopen twintig jaar. Veel steden omarmen duurzaamheid in hun stadplanning, maar er liggen nog veel vragen over hoe de duurzame doelen het beste bereikt kunnen worden en wat de beste methodes hiervoor zijn (Beatley, 2012).

Duurzaamheid is een begrip dat vele definities kent. De bekendste definitie van duurzaamheid is afkomstig uit het Brundtland-rapport waarin wordt gesteld dat de behoefte van de huidige generatie niet ten koste mag gaan van de behoefte van toekomstige generaties (UN, 1978). Dit rapport stelt verder dat er een balans gevonden moet worden tussen sociale, economische en milieubelangen. Duurzaamheid gaat dan ook over het evenwicht tussen deze drie onderwerpen (Banister, 2012). In de literatuur wordt benadrukt dat, om dit evenwicht te bereiken, bij het implementeren van duurzaamheid in gebiedsontwikkeling 'stakeholders' met verschillende belangen samengebracht moeten worden (Beatley, 2012; Fraker, 2013; Turcu, 2012; Sharifi, 2015). Daarnaast is van belang dat duurzame ontwikkeling op het juiste schaalniveau wordt geïmplementeerd aangezien de duurzame stad deel is van verschillende ruimtelijke systemen (Meijer et al., 2011). Hierbij is van belang hoe duurzaamheid gerealiseerd kan worden in een gebouw, maar ook de verhouding tot de openbare ruimte in een buurt en de ontwikkeling in relatie tot de stad en de provincie zijn van belang.

Een stad die inzet op duurzaamheid en de ambitie heeft om plannen versneld uit te gaan voeren is Amsterdam. In 2018 werden in de stad gemeenteraadsverkiezingen gehouden met als resultaat een progressieve coalitie die zich wil inzetten voor duurzaamheid. Bovendien is Amsterdam een van de steden waar een 'groene burgemeester' is aangesteld (Chan, 2018), die een leidende rol kan aannemen op het gebied van een duurzame stad. De gemeente Amsterdam zet zich in op onderwerpen als duurzame energie, schone lucht, circulaire economie, vergroening en verdichting van de stad (Gemeente Amsterdam, z.d.-a). Deze ambities moeten samengaan met doelen als een inclusieve stad (Gemeente Amsterdam, z.d.-b). Er ligt een opgave om de doelen omtrent duurzaamheid versneld uit te voeren en om deze integraal te realiseren met ambities als een inclusieve stad. De gemeente is nu op zoek naar manieren om de duurzaamheid te implementeren in zijn stadsplanning door onder andere in te zetten op duurzame wijken.

Internationaal zijn er meerdere voorbeelden te vinden van duurzame wijken. Wijken die pretenderen een duurzaam karakter te hebben refereren vaak naar de milieu kant van duurzaamheid. In Stockholm heb je de buurt Hammarby Sjöstad die bekend staat om zijn circulaire afval- en watersysteem. Daarnaast is er in Londen de wijk BedZed, een 'eco village' waar mensen een groener leven leiden met een minder grote ecologische voetafdruk door onder andere een autodeelsysteem en minder afval te produceren. Zo zijn er nog meer steden die pretenderen een duurzame buurt of wijk te hebben. Maar wat maakt een wijk nu duurzaam? En wat zijn de overeenkomsten en verschillen tussen de wijken? Om deze vragen te beantwoorden is er in deze scriptie onderzocht hoe wijken inzetten op verschillende categorieën rondom duurzaamheid. Hierbij ligt de nadruk op de milieu kant van duurzaamheid, maar ook sociale duurzaamheid in de vorm van inclusiviteit komt kort aan bod. Er worden drie duurzame stadswijken met elkaar vergeleken. Deze wijken zijn Bo01 in Malmö, Hammarby Sjöstad in Stockholm en Vauban in Freiburg. Daarnaast is onderzocht hoe de ontwikkelingen in deze wijken kunnen bijdragen aan de inrichting van Amsterdamse duurzame wijken. Uiteindelijk zal de volgende hoofdvraag beantwoord worden:

Hoe wordt duurzaamheid geïmplementeerd in Europese stadswijken en hoe verschillen deze wijken van elkaar?

Theoretisch kader

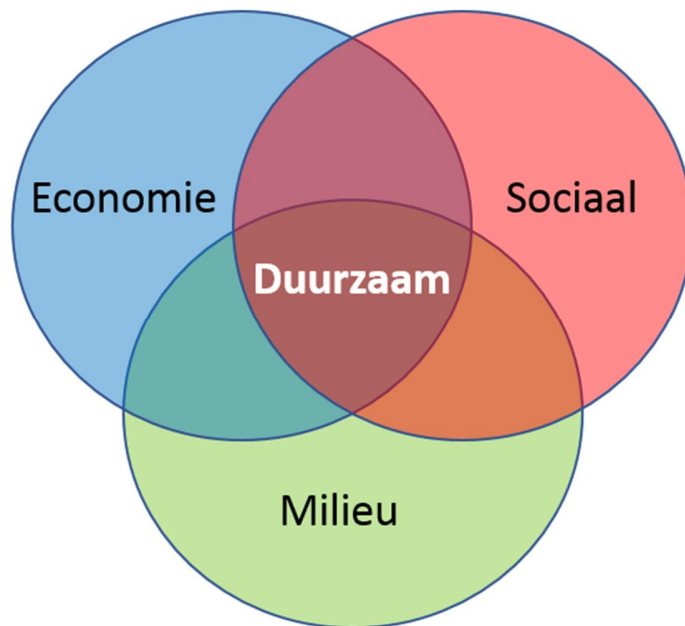
In de inleiding is beschreven hoe Europese steden het voortouw nemen in de implementatie van duurzaamheid door dit op te nemen in hun gebiedsontwikkelingen (Beatley, 2012). Duurzaamheid kent echter vele vormen en is een breed begrip. Dit brede karakter van duurzaamheid kan de implementatie in gebiedsontwikkeling lastig maken. In dit theoretisch kader wordt uitgelicht welke vormen van duurzaamheid bestaan. Daarna komen de bevindingen in eerder onderzoek aan bod en als laatste wordt ingegaan op hoe duurzaamheid gemeten wordt in eerder onderzoek.

Economie, sociaal en milieu

Zoals beschreven in de inleiding kan duurzaamheid ingedeeld worden in drie dimensies: de economische en sociale dimensie en de dimensie gericht op milieu. Volgens Sharifi (2015) gaan economische criteria over zelfvoorzienend vermogen en het aantrekken van bedrijven en banen om economisch welzijn te creëren. Bij de sociale criteria leggen de meeste auteurs de nadruk op twee concepten, deze zijn sociale rechtvaardigheid en duurzame en leefbare gemeenschappen (Bramley en Power, 2009; Sharifi, 2015; Dempsey et al., 2009). Met sociale rechtvaardigheid wordt bedoeld toegang tot lokale faciliteiten, banen en betaalbare woningen, of te wel, inclusiviteit. Bij leefbare gemeenschappen ligt de nadruk op onderwerpen als sociale cohesie en sociaal kapitaal (Bramley en Power, 2009). Daarnaast beschrijft Sharifi (2015) dat de criteria omtrent milieu merendeels gaan over ecologisch welzijn, aanpassen op en voorkomen van verdere opwarming van de aarde en over het gebruik van grondstoffen op een duurzame manier.

In de literatuur wordt beargumenteerd dat om een duurzame stad te bewerkstelligen deze criteria in balans moeten zijn. Meijer et al. (2011) zeggen hierover 'a development within a city is only sustainable if it contributes social, physical and economic systems in the city and thus contributes to quality of life' (p. 539). Verder benadrukt ook Biasago (1998) dat de sociale, economische en milieu dimensie met elkaar verbonden zijn. Hij stelt dat om de dimensies te laten opbloeien zij geïntegreerd uitgevoerd moeten worden (zie figuur 1).

Een voorbeeld van een maatregel die kan bijdragen aan alle drie de dimensies is een park. Ten eerste heeft de vegetatie in een park een positief effect op de luchtkwaliteit van een stad (milieu) (Elmqvist et al., 2015). Daarbovenop komt dat groene plaatsen kunnen dienen als ontmoetingsplaats van een buurt. Deze ontmoetingsplaats kan bijdragen aan sociale cohesie in de wijk (sociaal) (Maas et al., 2009). Deze twee punten, verhoging van luchtkwaliteit en cohesie, zorgen vervolgens voor een leefbaardere stad. Een leefbaardere stad zorgt op haar beurt voor het aantrekken bedrijven en banen en kan hiermee het economisch welzijn verhogen. Dit wordt aangetoond door Rogerson (1999) die laat zien dat er een duidelijk verband is tussen een kwaliteit van leven in de stad en het aantrekken van kapitaal. In duurzame gebiedsontwikkeling zijn kenmerken van alle drie de dimensies te ontdekken. De volgende alinea gaat in op de ontwikkelingen in duurzame stadsplanning door de jaren heen.



Figuur 1, Dimensies economie, sociaal en milieu (gemaakt door auteur)

Ontwikkelingen in duurzame stadsplanning

In de ontwikkeling naar duurzame stadsplanning vallen meerdere leidende planologen en stromingen te ontdekken. Het willen implementeren van duurzaamheid begint bij Ebenezer Howard (1898) met zijn idee voor de Garden City. Hij is een van de eerste planologen die nadenkt over een gezonde leefomgeving en hoe dit opgenomen kan worden in stadsplanning. Met zijn idee de Garden City wil hij platteland en stad samenbrengen door maatschappij en natuur te verbinden met elkaar. Zijn idee komt voort uit de wil om te ontsnappen aan de overvolle, dichtbevolkte stad en zijn plan is om een dunbevolkt en sociaal gemixte stad te bewerkstelligen waar actieve participatie in stadszaken aangemoedigd wordt. Howard wil de sociale en ecologische kant van duurzaamheid implementeren met het gebruik van veel groen, maar de lage dichtheden zullen nu gezien worden als een niet duurzame vorm van bouwen. Een planoloog die dit erkent en terugkomt van het plattelandsgedanken is Le Corbusier (1929). Le Corbusier focust zich op het bouwen van hoogbouw dat omgeven wordt met grote groene parken in de stad. Ook is het idee om auto's zo veel mogelijk om de woonwijken heen te laten rijden en in de wijk de snelheid zo laag mogelijk te houden. Op deze manier wil de planoloog een buurt bewerkstelligen waar het groen het geluid opvangt waardoor het er rustig is, er schone lucht is en mensen kunnen wonen in een buurt van goede kwaliteit. Dit idee sluit aan bij de stroming van het modernisme. Deze stroming bevat kenmerken als hoogbouw, open ruimtes, interne voetgangersnetwerken en modern openbaar vervoer (Sharifi, 2015). Het modernisme en de ideeën van Le Corbusier worden ook bekritiseerd. De kritiek luidt dat er werd gebouwd zonder de mening van de bewoners van de stad te overwegen. Of te wel, er was alleen focus is op technologische middelen en hierdoor werd de sociale kant verwaarloosd (Sharifi, 2015).

Twee meer hedendaagse stromingen zijn het 'New Urbanism' en het 'Eco-urbanism'. Allebei zetten zij in op de verdichtingsopgaven van de stad om zo 'sprawl' tegen te gaan (Sharifi, 2015). Het 'New Urbanism' zet meer in op verandering in sociale systemen (Jabereen, 2006) waar het 'Eco-urbanism', in overeenstemming met het modernisme, meer vertrouwd op technologische verandering (Holden en Li,

2014). De stroming 'New Urbanism' is voortgekomen uit de kritiek op het modernisme en streeft, in tegenstelling tot het modernisme, naar het bewerkstelligen van sociale verandering door middel van fysieke verandering (Sharifi, 2015). Kenmerken zijn gemixte huizentypes om hiermee de diversiteit te verhogen, aanmoedigen van sociale contact en het ontmoedigen van gebruik van de auto door het bevorderen van openbaar vervoer (Jabareen, 2006). Deze stroming richt zich vooral op sociale duurzaamheid terwijl de milieu kant minder aan bod komt.

Bij het 'Eco-urbanism' ligt de nadruk juist op de milieu kant van duurzaamheid. Deze beweging streeft naar een groene en gezonde leefomgeving in de stad. Waar 'New Urbanism' meer als doel het niveau van de buurt heeft (Banister, 2012), accentueert 'Eco-urbanism' het idee van de stad als metabolisme (Holden en Li, 2014). Met een metabolisme wordt bedoeld dat systemen in de stad samenhangen en niet los van elkaar kunnen worden gezien. Voor het bewerkstelligen van een duurzaam metabolisme in de stad kunnen technologieën gebruikt worden zoals waterzuiveringssystemen, zonnepanelen en slimme technologie. Deze technologieën dragen bij aan een CO2-reductie in de stad wat ook een van de hoofdoelen is van deze stroming (Sharifi, 2015). In Europa lijkt er een verschil te zijn ontstaan tussen het Noorden en het Zuiden. In Noord-Europa staan de ecologische standaarden voorop terwijl in Zuid-Europa revitalisering en erfgoedbehoud net zo goed onder 'Eco-urbanism' vallen (Holden en Li, 2014). Net als het modernisme wordt ook het 'Eco-urbanism' bekritiseerd om zijn afhankelijkheid van technologische ontwikkelingen en gebrek aan inzicht in sociale systemen. Dit wordt beargumenteerd door Holden en Li (2014). Zij stellen dat voor implementatie van de technologieën zoals de stroming beoogd radicale verandering nodig zijn in het dagelijks leven dan de mens. De onderzoekers beschrijven echter dat de stroming deze radicale verandering in het dagelijks leven nauwelijks erkennen en hiermee worden de sociale veranderingen ondermijnd.

Kortom, er vallen meerdere stromingen te onderscheiden die inzetten op het verduurzamen van de stad. De ene stroming zet meer in op verandering in sociale systemen waar de ander meer vertrouwd op technologieën. Hierbij benoemt Sharifi (2015) dat, ondanks de kritiek van Holden en Li (2014), voor het realiseren van klimaatadaptieve en duurzame buurten voornamelijk ingezet moet worden op het 'Eco-urbanism', omdat deze stroming een brede en integrale kijk heeft op de ontwikkeling van een wijk.

Naast deze stromingen zijn er strategieën te ontdekken die door meerdere steden gebruikt worden bij verduurzaming van de stad. Voor vermindering van autoverkeer zijn er meerdere strategieën te ontdekken. Een hiervan is Transit Oriented Development (TOD). TOD gaat over het bouwen van een wijk dichtbij of georiënteerd op het openbaar vervoer. Hierbij wordt er ingezet op een gevarieerde mix van landgebruik, of te wel het bewerkstelligen van wonen, werken, vrijetijdsbesteding en faciliteiten in de wijk (Cervero, Ferrell en Murphy, 2002) die bereikt kunnen worden met het openbaar vervoer. Met deze maatregelen wordt gebruik van het openbaar vervoer bevorderd wat als alternatief kan dienen voor gebruik van de auto.

Een andere veelgehoorde aanpak om duurzamer te worden is bouwen met hogere dichtheden. Dit wordt ook wel het beleid van de compacte stad genoemd. Het idee achter het bouwen van een compacte stad is dat de vraag naar vervoer afneemt en waardoor er minder CO2 uitgestoten wordt. Dit maakt voornamelijk een verschil als men het vergelijkt met de suburbs van een stad (Neuman, 2005). Een econoom die voor het verdichten van een stad is, is Edward Glaeser (2011). Glaeser pleit, in lijn met het modernisme, voor hoogbouw in de stad. Net als het modernisme wordt dit idee bekritiseerd omdat het zou leiden tot afnemende leefbaarheid van wonen in de wijk. Jane Jacobs (1958) bekritiseert hoogbouw omdat dit in haar ogen de 'eyes on the streets' doet afnemen en dus voor een onveilig gevoel zorgt. Daarnaast beargumenteren Bramley en Power (2009) dat contact binnen een sociale gemeenschap achteruitgaat wanneer dichtheden groter worden. Bovendien stelt Girarset (1992) (uit Iverot en Brandt, 2011) dat er naar het circulaire systeem van een stad gekeken moet worden in plaats van alles te laten afhangen van de compacte stad strategie. Daarbovenop komt dat Neuman (2005) benoemt dat een compacte stad niet altijd tot een verduurzaming leidt. Toch is het idee van een compacte stad een veel

gehoorde oplossing en Neuman (2005) benoemd dat in de literatuur duurzaamheid en een compacte stad zelfs al bijna als synoniemen worden gezien.

Verder komt in de literatuur naar voren dat het betrekken van stakeholders vanuit verschillende gebieden belangrijk is voor het succesvol implementeren van duurzaamheid in gebiedsontwikkeling (Beatley, 2012; Fraker, 2013; Turcu, 2012; Sharifi, 2015). Volgens Beatley (2012) zijn er nieuwe vormen van samenwerking nodig om duurzaamheid in het complexe systeem van een buurt of stad te implementeren. Daarnaast wordt er door meerdere onderzoekers beargumenteerd dat de betrokkenheid van inwoners van belang is (Boyoko et al., 2006; Fraker, 2013; Turcu, 2012), of te wel een bottom-up aanpak lijkt aanbevolen. Volgens Turcu (2012) moet hierbij wel zorgvuldig overwogen worden waar in het proces deze bottom-up aanpak kan worden ingezet en moet ook de kracht van experts niet worden ondermijnd. Het wordt echter niet duidelijk wat het goede moment is voor participatie al zal dit ook verschillen per casus.

De stromingen en strategieën geven inzicht in de ontwikkelingen in duurzame stadsplanning. Wat veel terugkomt is de balans tussen de sociale factoren en technologische oplossing om stedelijk ontwerp het best uit te voeren. Dit wordt ook bevestigd door Neuman (2005). Volgens Neuman (2005) kan de duurzame stad dan ook niet alleen worden gevormd door verandering in de gebouwde omgeving. Hij stelt dat het gaat om het proces tussen de stad en zijn inwoners en tussen de stad en milieu. Bij stadsplanning voor een duurzame wijk kan niet puur worden vertrouwd op verandering in gebouwde omgeving, maar moeten de sociale processen in acht worden genomen.

Eerder onderzoek duurzame wijken

Drie onderzoekers die eerder onderzoek hebben gedaan naar duurzame wijken zijn Fraker (2013) en Foletta en Henderson (2016). Fraker (2013) schrijft over de verborgen potentie van de buurt als plaats om duurzaamheid te integreren. Net als bij het 'Eco-urbanisme' legt Fraker zijn nadruk op een interdisciplinaire en integrale aanpak en op het denken vanuit de buurt als een samenhangend systeem. Dit samenhangend systeem behelst het zelfvoorzienend zijn in bijvoorbeeld energie, maar ook het implementeren in al bestaande infrastructuur en dus in het al bestaande systeem. In Fraker's boek wordt het bereiken van lage CO₂-uitstoot als voornaamste uitgangspunt van duurzaamheid genomen. Fraker's uitkomsten zijn onder andere dat buurten waar participatie van bewoners hoog is het meest succesvol zijn bij het behalen van duurzame doelen. Daarnaast benadrukt hij dat energie opwekken op lokale schaal een belangrijk middel is om een veerkrachtige buurt te bewerkstelligen. Maar ook benoemt hij dat zijn voorbeelden nog maar een eerste generatie is van, wat hij noemt, een nieuwe manier van denken. Het denken aan een systeem waarin erkend wordt dat alles samenhangt, rekening gehouden wordt met deze samenhang en dat deze samenhang wordt meegenomen in het stedelijk ontwerp. Als laatste benadrukt hij dan ook dat deze gedachten verspreid moeten worden bij implementatie van duurzaamheid in de buurt. Kritiek op het boek is er echter ook. De kritiek is dat Fraker nauwelijks aandacht besteedt aan factoren als betaalbaarheid van woningen, leefbaarheid en sociale diversiteit in de wijk (Moloney, 2015). Daarnaast lijkt het zo te zijn dat Fraker zich voornamelijk richt op kennis over de CO₂-reductie in de wijk terwijl onderwerpen als groen ook een grote rol kunnen spelen in verduurzaming.

Foletta en Henderson (2016) richten zich op gemeenschappen die, net als in het boek van Fraker, uit zijn op zo laag mogelijke CO₂-uitstoot. In tegenstelling tot Fraker, richten Foletta en Henderson zich echter alleen op autovrije of autoluwe gemeenschappen. Zij concluderen dat het goed mogelijk is om een autovrije of autoluwe gemeenschap op te zetten en dat de kennis over het ontwikkelen van duurzame steden steeds verder komt. Foletta en Henderson benadrukken meerdere lessen die zij hebben geleerd uit hun studie. De eerste les is dat autobezit gereduceerd kan worden door een gelimiteerd aantal parkeerplaatsen in de wijk (bijvoorbeeld een parkeernorm van lager dan 0,5), duurder parkeren en het fysiek scheiden van wonen en parkeren. Ten tweede is het van belang dat lopen en fietsen gemakkelijker

wordt zodat mensen dit meer gaan doen in plaats van de auto nemen. Hetzelfde geldt ook voor hoge kwaliteit van het openbaar vervoer of het faciliteren van een autodeelsysteem. De vierde les houdt in dat locatie van de wijk belangrijk is en dan met name de afstand tot faciliteiten en werk zodat reisafstanden afnemen. Dit kan door gemixt landgebruik in de wijk en strategisch kiezen van de locatie zodat er kleine afstanden zijn tot andere wijken met faciliteiten en werk. Verder benoemen zij, in overeenkomst met Fraker, dat participatie van bewoners in het proces van belang is om publieke steun te krijgen voor radicale maatregelen. Naast deze lessen noemen de onderzoekers dat de onderzochte wijken steeds gewilder worden en hierdoor niet toegankelijk zijn voor mensen met een lager inkomen. Zij concluderen daarom dat, op het gebied van milieu, duurzaamheid goed te implementeren is in een wijk, maar dat de sociaaleconomische gevolgen hiervan nog onderbelicht zijn. Een nadeel van het onderzoek van Foletta en Henderson is echter dat zij zich voornamelijk richten op de mobiliteit in een wijk waardoor de andere thema's rondom duurzaamheid nauwelijks aan bod komen.

Beide onderzoeken leveren duidelijke aanbevelingen voor het ontwikkelen van een duurzame wijk. Desalniettemin wordt er ook kritiek geleverd. In deze studie wordt deze kritiek verwerkt en hiermee differentieert deze studie zich van de onderzoeken van Fraker (2013) en Foletta en Henderson (2016). Zo wordt, in tegenstelling tot Fraker, betaalbaarheid van de wijk onderzocht. Daarnaast is ervoor gekozen om meerdere thema's omtrent duurzaamheid gericht op milieu te onderzoeken (zie tabel 1) waardoor deze studie zich onderscheidt van Foletta en Henderson. Bovendien onderscheidt dit onderzoek zich van deze eerdere onderzoeken door de aanbevelingen toepasbaar te maken op de stad Amsterdam.

Duurzaamheid meten

Om duurzaamheid te kunnen meten hebben verscheidene landen duurzame certificaten opgesteld voor duurzaam bouwen. De drie bekendste zijn BREAAAM uit de Groot-Brittannië, CASBEE uit Japan en LEED-ND uit de Verenigde Staten (AlQahtany et al., 2013). Aan de hand van een evaluatieformulier kan de score omtrent duurzaamheid worden berekend. Neem bijvoorbeeld LEED-ND wat staat voor Leadership Energy and Environmental Design -Neighborhood Development. Onderwerpen die opgenomen zijn in LEED-ND zijn onder andere energie efficiënt bouwen, water efficiëntie en minder afval produceren (U.S. Green Building Council, 2019). De certificaten kunnen worden gezien als een stap in de goede richting, maar er is ook kritiek. Een van de belangrijkste kritiekpunten is dat geen van de methodes buiten het land van herkomst te gebruiken is (AlQahtany et al., 2013; Fraker, 2013). In de literatuur zie je dan ook dat onderzoekers zich nauwelijks bezighouden met het vergelijken van certificaten uitgegeven aan buurten, maar zich meer richten op bredere concepten omtrent duurzaamheid om steden en buurten uit verschillende landen te kunnen bestuderen aan de hand van dezelfde onderwerpen. In eerder onderzoek richt men zich op de duurzame stad, buurt, wijk of gemeenschap en er lijken overlappende thema's terug te komen (Fraker, 2013; Ten Dam et al., in voorbereiding; Foletta en Henderson; 2015, Beatley, 2012). Er vallen drie hoofdlijnen te onderscheiden dit zijn het planningsproces, milieu en sociale duurzaamheid. Dit onderzoek zal zich, net als eerder onderzoek, richten op deze drie punten.

Het onderwerp milieu kan verder opgesplitst worden in verschillende thema's. De eerste thema's zijn gerelateerd aan het reduceren van CO₂-uitstoot. Steden zijn een van de grootste vervuilers van CO₂, zij zijn namelijk voor ongeveer 75% van de CO₂-uitstoot verantwoordelijk (United Nations Environment Programme, z.d.). Voor steden is het reduceren van deze uitstoot dan ook een van de belangrijkste opgaven voor het verduurzamen van de stad en haar wijken. Voor het verminderen van CO₂ wordt ingezet op de energietransitie. Met de energietransitie wordt de transitie naar een energiesysteem met veel minder CO₂-uitstoot bedoeld (Planbureau voor de leefomgeving, z.d.). Dat steden inzetten op de energietransitie is ook vastgelegd in het klimaatakkoord in Parijs. Hierin is opgenomen dat op het gebied van energie de meest ingrijpende veranderingen nodig zijn voor het aanpakken van de klimaatverandering

(Planbureau voor de leefomgeving, z.d.). Naast de energietransitie wordt er ingezet op verandering in mobiliteit voor het reduceren van CO₂-uitstoot. Foletta en Henderson (2016) beargumenteren dat gemeenschappen met lage CO₂-uitstoot bewerkstelligd kunnen worden door in te zetten op autovrije of autoluwe gemeenschappen en, gerelateerd hieraan, het gebruik van alternatieve vormen van mobiliteit.

Naast het reduceren van CO₂ is het bewust gebruik maken van grondstoffen een belangrijk onderwerp voor een duurzame wijk. Met de groeiende welvaart en wereldbevolking dreigen grondstoffen schaars te worden, daarom is het belangrijk dat grondstoffen efficiënt worden gebruikt (Rood en Hanemaaijer, 2017). Steden zijn belangrijke importeurs van grondstoffen zoals eten, drinken, maar ook energie. Naast importeurs zijn steden belangrijke exporteurs van bijvoorbeeld afval. Beatley (2012) beargumenteert dat deze in- en uitstroom van een lineair systeem naar een circulair systeem moet transformeren om zo grondstoffen beter te benutten. Naast energie en mobiliteit is circulariteit dan ook een belangrijk thema voor een duurzame wijk.

Daarnaast is het belangrijk voor steden om rekening te houden met een veranderend klimaat. In de afgelopen 100 jaar is de aarde met 0,8 graden opgewarmd en krijgen steeds meer gebieden te maken met extreme weersomstandigheden (Van der Rijt, 2019). Wijken kunnen anticiperen op deze veranderende omstandigheden door in te zetten op klimaatadaptieve maatregelen. Door klimaatadaptieve maatregelen kan schade beperkt worden en geld bespaard worden in de toekomst (Europese Commissie, z.d.). Om deze redenen is het belangrijk dat steden inzetten op klimaatadaptatie.

Het laatste thema wat belangrijk is voor het verduurzamen van een wijk is het verhogen van biodiversiteit. Het verhogen van biodiversiteit in de stad heeft een positieve uitwerking voor het welzijn van mensen in de stad (Brown en Grant, 2015). Bovendien beargumenteren Brown en Grant (2015) dat door het verhogen van natuur de kwaliteit van de lucht kan worden verhoogd en extreme hitte kan worden verlaagd. Kortom, voor het verduurzamen van een wijk is het belangrijk om in te zetten op de thema's energie, mobiliteit, circulariteit, klimaatadaptatie en biodiversiteit.

Ook de gemeente Amsterdam zet in op thema's gericht op milieu (tabel 1). Deze blijken voor het grootste gedeelte te overlappen met de thema's zoals hierboven gesteld. Ten eerste is verdichting een onderwerp waar veel steden en ook Amsterdam op inzet (Gemeente Amsterdam, z.d.-b). Dit onderdeel van de strategie compacte stad waar ook onderzoekers zoals Edward Gleaser (2011) voor pleit. Ten tweede zet de stad in op het thema duurzame energie door doelen op te stellen als aardgasvrij in 2040 (Gemeente Amsterdam, z.d.-a). Ten derde richt de stad zich op circulariteit door bewust om te gaan met afvalstromen en bouwmaterialen (Gemeente Amsterdam, z.d.-d). Verder zet de stad in op mobiliteit door vervuilende auto's te weren en elektrisch rijden te promoten. Hiermee ambieert zij schone lucht in de stad te realiseren. Daarnaast is het doel gezet om biodiversiteit in de stad te verhogen en om de stad klimaatadaptief in te richten (Gemeente Amsterdam, z.d.-a).

Dat de stad Amsterdam inzet op duurzaamheid is onmiskenbaar, maar hoe zij deze doelen gaat behalen is nog onduidelijk. Beatley (2012) stelt in zijn boek over groene steden in Europa het volgende hierover:

'Many cities have embraced the goals and vision of sustainability, but are not entirely sure how to reach them and are hungry for new ideas, tools, methods, and models' (p. 2).

Dit lijkt ook het geval te zijn voor de stad Amsterdam. Om nieuwe ideeën, tools, methodes en modellen te ontdekken zal in deze scriptie onderzocht worden wat de stad kan leren van eerdere duurzame stadswijken. Dit wordt onderzocht aan de hand van de volgende vraag:

Hoe wordt duurzaamheid geïmplementeerd in Europese stadswijken en hoe verschillen deze wijken van elkaar?

Tabel 1, Thema's gericht op milieu die belangrijk zijn voor het realiseren van een duurzame wijk

Thema's
Verdichting
Duurzame energie
Mobiliteit
Circulariteit
Biodiversiteit
Klimaatadaptatie

Methode

In dit hoofdstuk wordt de methode van deze studie uitgelicht. Het begint met een toelichting over de opzet van dit onderzoek en de keuze voor de onderzoeksmethode. Vervolgens komt aan bod hoe data is verzameld en hoe dit is geanalyseerd. Als laatste wordt ingegaan op de keuze van de casussen.

Opzet en onderzoeksmethode

In deze scriptie staan de onderwerpen proces en implementatie van duurzaamheid gericht op milieu centraal. Hierbij is ervoor gekozen om meerdere thema's te bestuderen om zo de brede en integrale opgaven van duurzaamheid te omvatten (tabel 1). Daarnaast komt sociale duurzaamheid in de vorm van inclusiviteit kort aan bod. De volgende hoofdvraag met bijpassende deelvragen worden beantwoord in dit onderzoek

Hoofdvraag

Hoe wordt duurzaamheid geïmplementeerd in Europese stadswijken en hoe verschillen deze wijken van elkaar?

Deelvragen

- *Wat is de visie van de gemeente Amsterdam voor duurzame wijken?*

- *Hoe is duurzaamheid geïmplementeerd in de wijken Bo01, Hammarby Sjöstad en Vauban en wat kan Amsterdam hiervan leren?*
 - o *Hoe zijn de duurzame wijken tot stand gekomen, hoe zijn zij georganiseerd en wat zijn de overeenkomsten en verschillen tussen de wijken?*
 - o *Wat hebben de wijken bereikt op het gebied van de thema's verdichting, energie, circulariteit, mobiliteit, klimaatadaptatie, biodiversiteit, sociale duurzaamheid en wat zijn overeenkomsten en verschillen hiertussen?*

De wijk vormt de ideale schaal voor een dergelijk onderzoek. Dit is de schaal die erg belangrijk is voor het bouwen van een stad. Ook is het de schaal waarop gevoelens van gemeenschap worden gevoeld (Fraker, 2013). Daarnaast wordt op deze schaal vaak kwaliteit van leven gemeten. Bovendien zijn er in steden verscheidene wijken die zich profileren als duurzaam en kan er in een wijk aan het systeemniveau van bijvoorbeeld circulariteit gewerkt worden (Fraker, 2013). Om deze redenen is in deze scriptie de wijk als schaalniveau gebruikt.

Er is gekozen voor een vergelijkend onderzoek waarbij gebruikt wordt gemaakt van meerdere casestudies. Door meerdere casestudies naast elkaar te leggen worden overlappende en verschillende factoren onderscheiden die bijdragen aan het ontwikkelen van een duurzame wijk. Een nadeel van een vergelijkend onderzoek met meerdere casestudies is echter dat er minder aandacht is voor de specifieke context van de casussen, zoals wel het geval is bij een casestudie onderzoek met één casus. Dit komt omdat de nadruk bij deze methode op de vergelijking van de casussen ligt (Bryman, 2012). Daarnaast komt door deze vergelijking de focus op bepaalde punten te liggen, die vergeleken kunnen worden, waardoor het niet mogelijk is om een onderzoek met een open einde uit te voeren. Het niet kunnen uitvoeren van een onderzoek met een open einde is het tweede kritiekpunt op deze methoden (Bryman, 2012). Daarentegen is een voordeel van een vergelijkend onderzoek dat sociale fenomenen beter begrepen kunnen worden wanneer deze worden vergeleken met twee of meer casussen (Bryman, 2012).

Op deze manier kan het beste begrepen worden wat Amsterdam kan overnemen voor het realiseren van haar duurzame wijken. Om deze reden is er voor een vergelijkend onderzoek met meerdere casestudies gekozen.

Verder is er gebruik gemaakt van kwalitatieve onderzoeksmethoden. Er is gebruik gemaakt van primaire en secundaire literatuur aangevuld met expertinterviews. Voor de interviews is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van semigestructureerd interviews. Met deze vorm van interviewen is het mogelijk om gericht vragen te stellen, maar is er ook ruimte tot verdieping waar nodig. Het was echter niet mogelijk om deze vorm van interviewen overal te gebruiken, daarom zijn er naast semigestructureerd interviews ook een open en een gestructureerd interview gehouden. De keuze voor verschillende interviewvormen wordt verder toegelicht in de volgende paragraaf.

Dataverzameling

Het onderzoek is uitgevoerd aan de hand van een drietal stappen (zie figuur 2 voor een kort overzicht). Ten eerste is op analytische wijze duurzaamheid geïdentificeerd in meerdere wijken in Europa en deze zijn naast elkaar gelegd. Er is een selectie van acht wijken gemaakt aan de hand van relevantie voor dit onderzoek en beschikbaarheid van data (zie keuze casussen). De acht wijken in Europa zijn aan de hand van de thema's energie, mobiliteit, circulariteit, groen en sociale duurzaamheid onderzocht. Meeteenheden zijn zoveel mogelijk hetzelfde gehouden. De data zijn opgevraagd bij instanties, verkregen via beschikbare online databronnen en zijn overgenomen uit eerder onderzoek.

Voor stap twee zijn de drie meest relevante wijken uitgekozen om een casestudie onderzoek over uit te voeren. De meest relevante wijken bleken Bo01 in Malmö, Hammarby Sjöstad in Stockholm en Vauban in Freiburg. Deze keuze van acht naar drie wijken is gemaakt om zo een diepgaande vergelijking te kunnen maken. Om de vergelijking van de drie wijken mogelijk te maken zijn er een aantal vragen met bijbehorende onderwerpen opgesteld (zie appendix 1). Door dezelfde punten aan te houden bij het analyseren van de bronnen waren de drie wijken goed met elkaar te vergelijken.

In deze stap zijn primaire bronnen gebruikt zoals eerdere onderzoeken naar de betreffende wijken. Daarnaast zijn secundaire bronnen zoals beleidsdocumenten van de gemeente onderzocht. Deze beleidsdocumenten zijn opgevraagd bij de betreffende gemeente of online verkregen. De beleidsdocumenten bestaan onder andere uit visie documenten over de betreffende wijk, rapporten over de voortgang van de betreffende wijk en gemeentelijk beleid omtrent duurzaamheid in de stad. De documenten zijn geanalyseerd aan de hand van de onderwerpen die in deze stap centraal stonden (zie appendix 1).

Aan de hand van de beleidsdocumenten en beschikbaarheid zijn kandidaten voor diepte-interviews gekozen (zie voor een overzicht van alle interviewkandidaten appendix 2). In deze stap is er gebruik gemaakt van twee verschillende vormen van interviewen. Een gestructureerd interview en twee semigestructureerde interviews. Het gestructureerde interview is uitgevoerd door een vragenlijst via email te verzenden. De semigestructureerde interviews zijn via Skype afgenomen. De interviews zijn getranscribeerd in Word en zijn geanalyseerd aan de hand van de centrale onderwerpen uit deze stap (zie appendix 1). Vanuit de gemeente Malmö zijn een architect en een landschapsarchitect geïnterviewd. De architect was actief bij de milieudienst tijdens de bouw van Bo01. De landschapsarchitect is momenteel werkzaam bij de gemeente van Malmö. Daarnaast is een medewerker bij de gemeente Stockholm geïnterviewd die tevens onderzoek doet voor de KTH Royal Institute of Technology University in Stockholm. Deze kandidaat heeft onderzoek gedaan naar het duurzaamheidsprogramma van Hammarby Sjöstad. Verder waren de medewerkers van de gemeente Vauban helaas niet beschikbaar voor een interview. Hier wordt verderop in de tekst op gereflecteerd.

Als laatste is onderzocht hoe de uitkomsten van de vergelijking kunnen bijdragen aan het ontwerpen van duurzame wijken in Amsterdam. Deze stap is ten eerste terug te vinden het stuk 'visie

gemeente Amsterdam' waar de ambities van de stad worden toegelicht. Daarnaast is per thema aangegeven hoe de bevindingen kunnen bijdragen aan de inrichting van Amsterdamse duurzame wijken. In deze stap zijn beleidsdocumenten van de gemeente Amsterdam gebruikt. Deze documenten bevatten informatie zoals duurzaamheidsambities en de structuurvisie voor de stad. Daarnaast zijn er twee interviews gehouden met medewerkers van de gemeente Amsterdam. Hierbij is gebruik gemaakt van een semigestructureerd en een open interview. Hier is een open interview gehouden omdat de situatie zich hiervoor leende. Hierbij was vooraf niet afgesproken om een interview te houden. Bij het open interview was het onderwerp duidelijk, namelijk de algemene structuurvisie van de gemeente Amsterdam voor 2040. Het openinterview is gehouden met een planoloog die mee heeft geschreven aan deze structuurvisie. Daarnaast is er een duurzame gebiedsadviseur geïnterviewd die actief is bij het verduurzamen van gebieden in Amsterdam. De interviews zijn getranscribeerd in Word. Een overzicht van de interviewkandidaten kan gevonden worden in appendix 2. Daarnaast zijn de interviewvragen opgenomen in appendix 3.

De afgenomen interviews hebben bijgedragen aan dit onderzoek door ten eerste verklaringen voor bepaalde zaken te geven. Daarnaast hebben de interviews bijgedragen door persoonlijke inzichten te verlenen. Door het ontbreken van interviews uit Vauban missen persoonlijke inzichten op deze casus en blijven verklaringen voor bepaalde zaken uit. Dit is zoveel mogelijk opgevangen met eerder onderzoek en beleidsdocumenten. Verder is er maar een klein aantal interviews gehouden omdat het lastig was om beschikbare interviewkandidaten te vinden op afstand en in de korte tijdsperiode. Ondanks het kleine aantal interviews is genoeg informatie verkregen over de casussen door gebruik van primaire en secundaire literatuur.



Figuur 2, overzicht stappen methode, zie voor de keuze van de wijken het hoofdstuk 'keuze casussen'

Keuze casussen

In eerste instantie is gekeken naar twaalf internationale duurzame wijken in Europa en vier duurzame wijken uit Nederland. Aan de hand van de onderwerpen zoals opgesteld in tabel 1 is informatie vergaard over deze wijken. Er is onderzocht of de wijken inzetten op (bijna) alle onderwerpen zoals gesteld in tabel

1 en of er data beschikbaar was. Uiteindelijk bleven er acht wijken over. Deze acht wijken zijn Hammarby Sjöstad, Bo01, Vauban, Kronsberg, Nordhavn, BedZed, Greenwich Millennium Village en Clichy-Batignolles. Van de acht zijn er vervolgens nog zes afgevallen. Er is gekozen om niet naar Kronsberg te kijken, omdat deze wijk voornamelijk interessant is door zijn lage energieconsumptie door, onder meer, de bouw van passieve huizen en deze techniek komt al aan bod in de wijk Vauban. Nordhavn valt af doordat deze wijk nog niet af is en dus nog geen data uit praktijk heeft. Verder is BedZed een te klein project aangezien hier maar 220 mensen wonen terwijl in Amsterdam wijken met 5640 huizen worden gebouwd (Sluisbuurt, Amsterdam) (Gemeente Amsterdam, z.d.-e). Greenwich Millennium Village is een wijk die niet hoog scoort op meerdere categorieën zoals mobiliteit door de grote afhankelijkheid van de auto, daarnaast lijken zij zich niet in te zetten op thema's als afval. Daarnaast zet Clichy Batignolles in op alle thema's en lijkt erg vooruitstrevend met doelen als 40 % van de warmtevoorziening uit zonnepanelen en elk huis wordt verbonden aan het warmtenet dat gevoed wordt door geothermische energie (Bazard, 2015). Het project is echter nog in ontwikkeling waardoor data over de prestaties nog niet beschikbaar zijn en daarom valt ook deze wijk af.

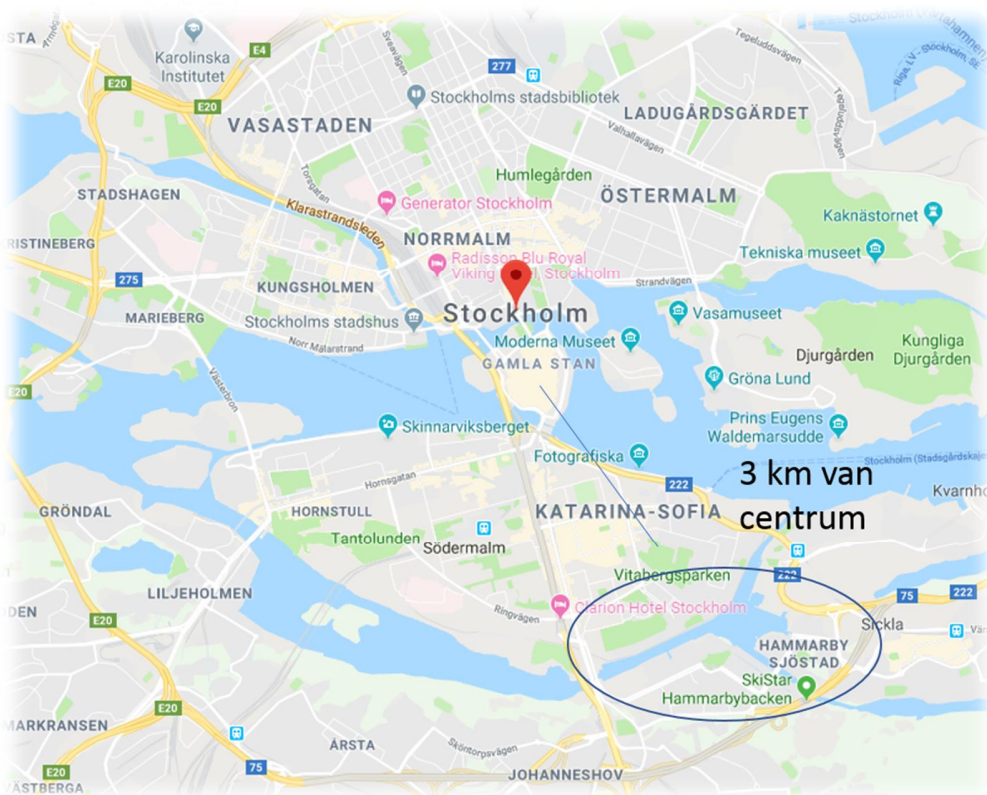
De wijken Bo01 in Malmö, Hammarby Sjöstad in Stockholm, en Vauban in Freiburg (afbeelding 1, 2 en 3) zijn uiteindelijk gekozen om een verdiepende studie over uit te voeren. In sociale wetenschappen is het van belang om te erkennen dat uitkomsten cultureel specifiek kunnen zijn (Bryman, 2012). Door onderzoek te doen naar twee verschillende landen, Zweden en Duitsland, wordt de kans van het ondermijnen van de culturele context verkleind. Desalniettemin kan het onderzoeken van twee wijken uit hetzelfde land ook voordelen met zich meebrengen. Er zijn twee wijken uit hetzelfde land gekozen, Hammarby Sjöstad en Stockholm, waardoor de variabelen, nationale context, voor deze twee wijken gelijk blijft. Hetzelfde houden van deze variabelen tussen deze twee wijken is een voordeel voor het vergelijken hiervan.

Verder zijn alle drie de wijken rond het jaar 2000 gebouwd en zetten in op verschillende thema's rondom duurzaamheid zoals energie, circulariteit, mobiliteit, klimaatadaptatie en biodiversiteit. Er is gekozen voor deze drie wijken omdat zij een holistische aanpak hebben, hiermee wordt bedoeld dat zij inzetten op meerdere duurzame thema's. Daarnaast zijn alle drie zo goed als af waardoor data over prestaties beschikbaar zijn. Verder zijn de wijken alle drie verbonden aan de verdichtingsopgaven van een stad. Er is gekozen voor het wijkniveau zoals dit is aangegeven door de steden zelf. Daarnaast zijn dit alle drie transformatiewijken wat inhoudt dat het terrein voorheen een andere functie kende, bijvoorbeeld als industrieterrein, en dit is getransformeerd naar een woon-werklocatie. Er is bewust gekozen voor drie transformatiewijken, zodat deze goed met elkaar te vergelijken zijn. Inherent aan deze keuze maakt dat de aanbeveling voor de gemeente Amsterdam ook gericht zijn op transformatiewijken in de stad.

Verder heeft Hammarby Sjöstad het meeste inwoners, 27500, en is er in wijk ruimte voor 11000 banen (Jernberg, Hedenskog & Huang, 2015). Hierna volgt Vauban met 5000 inwoners en 600 banen (Schroepfer & Hee, 2008) en Bo01 is op zichzelf het kleinste met 2343 inwoners, maar de wijk is onderdeel van de grotere wijk Västra Hamnen die als doel 20000 inwoners en hetzelfde aantal banen heeft (Malmö Stad, z.d.).



Afbeelding 1, locatie Bo01, onderdeel van Västra Hamnen, op kaart van Malmö (aangepast van google.maps)



Afbeelding 2, locatie Hammarby Sjöstad op kaart van Stockholm (aangepast van google.maps)



Afbeelding 3, locatie Vauban op kaart van Freiburg (aangepast van google.maps)

Wat is de visie van de gemeente Amsterdam voor duurzame wijken?

In de structuurvisie 2040 van de gemeente Amsterdam (2011) wordt de ambitie geuit om een duurzaam en economisch sterke stad te gaan realiseren. In de jaren 70 kwam men tot het inzicht dat de stad en haar economie draait op creativiteit en kennis. Ook nu nog, 50 jaar later, blijkt dit inzicht van belang en in de literatuur wordt dan ook beaamd dat de economie draait op creativiteit en kennis. Zo sluit dit inzicht aan bij het werk van Florida (2006). Florida beargumenteert dat de samenkomst van mensen leidt tot productiviteit, vindingrijkheid en dat mensen elkaars vaardigheden en talenten aanvullen. Hij stelt dat deze clustering van mensen het bewerkstelligen van een robuuste economie in een stad bevordert. Ook de econoom Edward Glaeser (2011) beargumenteert in zijn boek, *'the triumph of the city'* dat de clustering van mensen en hun kennis de drijvende kracht is achter het succes van de stad. Daarnaast benoemt ook Van Zanen (persoonlijke communicatie, 2 mei 2019), planoloog in dienst van de gemeente Amsterdam, dat menselijk kapitaal de basis is voor de kenniseconomie in Amsterdam. In andere woorden, het aantrekken van mensen is cruciaal voor de groei van de economie in de stad. In de structuurvisie wordt gesteld dat duurzaamheid kan bijdragen aan het vasthouden van deze economische groei van Amsterdam. Van Zanen geeft als voorbeeld dat het verhogen van de biodiversiteit en groen in de stad de leefbaarheid verhoogt waardoor mensen in de stad komen en blijven wonen. Een ander voorbeeld is het autoluw maken van de stad wat ervoor zorgt dat er meer openbare ruimte is waar andere activiteiten kunnen plaatsvinden. Kortom, duurzaamheid kan bijdragen aan een economisch sterk Amsterdam. Naast deze breed gedragen keuze voor duurzaamheid in de stad heeft de gemeente ook meer concrete doelen gesteld die terugkomen in de duurzame doelen omtrent milieu.

Amsterdam wil verduurzamen en heeft hiervoor doelen opgesteld die ze versneld gaat uitvoeren. Er wordt ingezet op een vijftal thema's. Ten eerste wil de stad inzetten op duurzame energie door de doelstelling 20/20/20. Dit houdt in dat zij in 2020 per inwoner 20% meer duurzame energie willen opwekken en 20% minder energie verbruiken ten opzichte van 2013. Daarnaast wil de gemeente in 2040 aardgasvrij zijn. Ten tweede zet de stad zich in op circulaire economie, dit houdt in dat er een kringloop moet komen van materialen zoals bijvoorbeeld bouwmaterialen (Gemeente Amsterdam, z.d.-a). Daarnaast moet er worden ingezet op de scheiding van afval en circulair gebruik hiervan. Ten derde wil de stad zich inzetten op schone lucht welke onder andere bereikt moet worden door vervuilende auto's in de stad te weren en elektrisch rijden te promoten (Gemeente Amsterdam, z.d.-a). Daarnaast zet de gemeente in op het klimaatbestendig maken van de stad wat inhoudt dat de stad bestendig is tegen extreem weer zoals hevige regenbuien en tegen hitte- en droogtestress. Het laatste thema omtrent milieu is het 'natuurinclusief bouwen', wat de ruimte voor flora en fauna in de stad betreft (Gemeente Amsterdam, 2018b).

De gemeente is op zoek naar handvaten om de vele doelen te implementeren. Het ontwikkelen van duurzame transformatiewijken is een van de manieren waarop implementatie mogelijk moet worden gemaakt. Zo zijn er plannen voor Sluisbuurt in Amsterdam Oost om autoluw te worden (Gemeente Amsterdam, z.d.-e) en is het streven om de wijk Strandeiland op IJburg emissievrij te maken (Gemeente Amsterdam, 2018a). Bovendien wordt in het Hamerkwartier ingezet op energieneutrale gebouwen, groen en gezonde bouwmaterialen (Gemeente Amsterdam, z.d.-f).

De bovengenoemde thema's en doelstellingen zijn vooral gericht op milieu, maar in beleid omtrent stedelijke ontwikkeling zijn ook doelstellingen gericht op sociale en economische duurzaamheid terug te vinden. Zo wil de gemeente dat de stad 'bereikbaar en beschikbaar is ongeacht inkomen, gezinssamenstelling, leeftijd en achtergrond' (Gemeente Amsterdam, z.d.-b). Dit moet onder andere bereikt worden door groei in de stad te bewerkstelligen, door nieuwe woningen te bouwen en te verdichten daar waar dat mogelijk is. Daarnaast zet men in op groen om de leefbaarheid en aantrekkelijkheid te vergroten voor welzijn van bewoners en om bedrijven aan te trekken (Gemeente

Amsterdam, z.d.-b). Van Es (persoonlijke communicatie, 23 april 2019), gebiedsadviseur bij de gemeente Amsterdam, stelt dat duurzaamheid de basis zou moeten zijn van gebiedsontwikkeling en dat dit niet ten koste hoeft te gaan van kwaliteit. Als voorbeeld noemt hij dat groen voor een leefbaardere stad zorgt en oplossingen als isolatie zorgen voor comfortabeler wonen. Toch bestaat er binnen de gemeente een duidelijke scheiding tussen economie, sociaal en milieu aangezien deze alle in een ander programma worden behandeld. De balans vinden tussen deze dimensies is nu de opgave die nog meer onder druk komt te staan nu duurzaamheid versneld geïmplementeerd moet worden in stadsplanning.

Hoe is duurzaamheid geïmplementeerd in de wijken Bo01, Hammarby Sjöstad en Vauban en wat kan Amsterdam hiervan leren?

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op hoe duurzaamheid is geïmplementeerd in de wijken Bo01, Hammarby Sjöstad en Vauban. Dit wordt gedaan aan de hand van een tweetal vragen. Ten eerste wordt onderzocht hoe de duurzame wijken tot stand zijn gekomen en hoe deze zijn georganiseerd. Hierin staat het planningsproces voor het ontwikkelen van een duurzame wijk centraal. Ten tweede wordt ingegaan op wat de wijken hebben bereikt omtrent de thema's verdichting, energie, circulariteit, mobiliteit, klimaatadaptatie, biodiversiteit en sociale duurzaamheid. Bovendien worden de verschillen en overeenkomsten tussen de wijken uitgelicht. Verder komt aan bod wat Amsterdam kan leren van de betreffende onderwerpen. Dit is gedaan door per onderwerp aan te geven hoe deze ontwikkelingen kunnen bijdragen aan de inrichting van Amsterdamse duurzame wijken.

Hoe zijn de duurzame wijken tot stand gekomen, hoe zijn zij georganiseerd en wat zijn overeenkomsten en verschillen tussen de wijken?

Met deze eerste vraag wordt onderzocht hoe de wijken Bo01, Hammarby Sjöstad en Vauban tot stand zijn gekomen, hoe zij zijn georganiseerd en hoe dit verschilt van elkaar. In dit hoofdstuk komen de volgende onderwerpen aan bod: aanleiding, top-down/bottom-up, dialoog stakeholders, duurzaamheidsplan en financiering.

Aanleiding voor het bouwen van een duurzame wijk

De wijken Bo01, Hammarby Sjöstad en Vauban hebben ingezet op duurzaamheid door verschillende redenen. Opvallend is dat in zowel in Bo01 als in Hammarby Sjöstad het project voor een duurzame wijk gerelateerd is aan een internationaal evenement. De ontwikkeling van Bo01 is samengegaan met een Europese huizenexpositie die in de zomer van 2001 is gehouden (Malmö city planning office, 2015) en waar onderwerpen als ecologie en efficiënt gebruik van natuurlijke bronnen centraal stonden (Persson, 2013). Verder werd Hammarby Sjöstad aangewezen als Olympisch dorp toen Zweden een bod deed om de Olympische Spelen van 2004 binnen te halen dat zij echter verloren van Athene. Het plan van het Olympisch Comité was om een duurzaam Olympisch dorp te bewerkstelligen en dit is nu nog terug te zien in de huidige wijk (Iverot en Brandt, 2011). Beide evenementen hebben bijgedragen aan de keuze voor duurzame gebiedsontwikkeling op deze specifieke plaatsen en in het geval van Bo01 heeft dit ook voor extra financiering gezorgd. Een extern internationaal evenement kan dus een positieve invloed hebben op de ontwikkeling van een duurzame wijk.

Daarentegen zien we in Vauban een meer bottom-up aanpak die uitging van een groep actieve bewoners. Zij kwamen in 1993 met plannen voor een duurzame wijk. Opvallend is de activistische achtergrond van deze groep, vele liepen namelijk mee in de anti-kernenergie demonstratie van de jaren 70 en 80 wat hun progressieve houding ten opzichte het onderwerp milieu benadrukt (Coates, 2013). De groep heeft invloed gehad op meerdere duurzame uitkomsten zoals de autoluwe structuur van de wijk. Naast een internationaal evenement kan dus ook de invloed van bewoners bijdragen aan de duurzame visie voor een gebied.

Amsterdam wilde in 2012 de Olympische Spelen van 2028 binnenhalen, maar dit werd uiteindelijk niet gesteund door de landelijke politiek waardoor het bod werd ingetrokken. Toch zou ook Amsterdam

er baat bij kunnen hebben om in te zetten op een internationaal evenement om hiermee meer aandacht voor duurzaamheid te krijgen. Daarnaast zou de stad de invalshoek van een bottom-up aanpak kunnen overnemen in haar werkwijze om een duurzame wijk te bewerkstelligen. In de volgende paragraaf wordt hier dieper op ingegaan.

Top-down/ bottom-up

Tabel 2, top-down en bottom-up aanpak Bo01, Hammarby Sjöstad en Vauban

	Top-down	Bottom-up
Bo01	++	
Hammarby Sjöstad	++	+
Vauban		++

Uit eerdere literatuur blijkt dat participatie van bewoners in het planningsproces als belangrijk wordt geacht voor het behalen van de doelen omtrent duurzaamheid (Foletta en Henderson, 2016; Fraker 2013). Zo benoemen Foletta en Henderson (2016) dat participatie van bewoners van belang is om publieke steun te krijgen voor de implementatie van radicale maatregelen. Deze participatie van bewoners kan aangeduid worden als bottom-up aanpak, daarentegen wordt een werkwijze waarbij de beslissingen genomen worden door instanties zonder invloed van onderaf een top-down aanpak genoemd.

In twee van de drie onderzochte wijken blijkt dat een bottom-up initiatief heeft bijgedragen aan het verhogen van duurzaamheid in de wijk. Dit is ten eerste zichtbaar in de wijk Hammarby Sjöstad. In deze casus heeft de top-down aanpak gedomineerd in de ontwikkeling van de wijk, maar er blijkt nu sprake van een bottom-up initiatief. Dit initiatief is genaamd HS2020 en staat voor een duurzamer Hammarby Sjöstad in het jaar 2020. Door het delen van visies, ideeën en concepten willen onderzoekers, bedrijven en bewoners de duurzaamheid in de wijk naar een hoger niveau tillen (Rutherford, 2013).

Ten tweede heeft ook in Vauban burgerparticipatie bijgedragen aan verduurzaming van de wijk. In deze wijk is vanaf het begin van de ontwikkeling een duidelijke bottom-up aanpak gebruikt. Deze burgerparticipatie is geleid door een organisatie genaamd Forum Vauban (is nu actief onder de naam District Association Vauban), een organisatie van actieve bewoners, die heeft bijgedragen aan duurzame en sociale oplossingen in de wijk. Door deze organisatie zijn workshops georganiseerd over onderwerpen als het straatontwerp, groen en energieconsumptie (Schroepfer en Hee, 2008). De inspraak van bewoners heeft ertoe geleid dat de wijk autoluw is geworden, de nabijheid van faciliteiten is geregeld (GreenCity Freiburg, z.d.) en heeft ervoor gezorgd dat de stad meer kavels heeft aangewezen voor passieve huizen (dit zijn huizen met een hoge energie-efficiëntie) (Coates, 2013). Het bottom-up proces in Vauban heeft dus geleid tot hogere standaarden van duurzaamheid dan de gemeente in eerste instantie voor ogen had. Hiermee is aangetoond dat een bottom-up aanpak kan bijdragen aan het verhogen van duurzaamheid in de wijk.

Ondanks de positieve uitkomsten van eerder onderzoek over een bottom-up aanpak blijkt in Bo01 een top-down aanpak gebruikt te zijn. Toch is ook hier duurzaamheid geïmplementeerd en dus kan geconcludeerd worden dat ook met een top-down aanpak een duurzame wijk gecreëerd kan worden. Desalniettemin heeft Bo01 zijn doelen omtrent autobezit en energieconsumptie niet gehaald, terwijl Vauban op deze thema's beter scoort dan de oorspronkelijke doelen. Dit verschil komt mede door de bottom-up aanpak van Vauban (deze verschillen worden verder toegelicht bij de thema's energie en mobiliteit). Concluderend, een bottom-up aanpak kan bijdragen aan het verhogen van duurzaamheid en, zoals ook gesteld in eerdere literatuur, bijdragen aan het behalen van doelen.

Hieruit kan opgemaakt worden dat ook in Amsterdam een bottom-up aanpak zou kunnen bijdragen aan de realisatie van een duurzame wijk. Amsterdam geeft ook al aan een nieuwe structuur van planning te willen implementeren. Traditioneel gezien begint het proces voor ontwikkeling van een wijk met stedenbouwers die een ruimtelijk plan ontwerpen (Timár, 2013). Pas veel later in het proces is er ruimte voor bottom-up initiatieven. Zoals blijkt uit het proces in Vauban zou er al in de beginfase van de ontwikkeling ruimte geboden moeten worden aan zulke initiatieven. Bij de gemeente Amsterdam blijkt dat het planningsproces aan het verschuiven is naar een ontwikkeling waar een top-down structuur met bottom-up invulling centraal staat. Hiermee wordt bedoeld dat de algemene structuur van een wijk door de gemeente wordt gevormd, maar de invulling van kavels door bottom-up initiatieven kan worden ingevuld (Timár, 2013). Voor een duurzame wijk blijkt deze verschuiving in proces een belangrijke ontwikkeling die voorgezet zou moeten worden.

Dialogo stakeholders

Naast een bottom-up aanpak wordt in eerdere literatuur het belang van de verbinding tussen verschillende stakeholders benadrukt (Foletta en Henderson, 2016; Fraker, 2013; Beatley, 2012; Turcu, 2012; Sharifi, 2015). Ook Sofie Pandis Iverot, postdoctoraal onderzoeker bij KTH Royal Institute of Technology en medewerker bij de gemeente in Stockholm, benadrukt het belang van deze samenwerking tussen stakeholders. Haar visie op deze dialoog komt in het interview duidelijk naar voren. Ze stelt dat de deze dialoog tussen stakeholders moeten samengaan met technologische ontwikkeling in de wijk. Door het samenbrengen van verschillende disciplines kunnen technologische oplossingen verder ontwikkeld worden wat van belang is voor de transitie naar een duurzame wijk.

'if you adjust our democratic systems in a matter that supports the development of the technical fix in order to relate more to the social fix and actually change the way we work in relation to each other in different disciplines and different kind of actors in the developing of urban districts, we can actually manage transition to a more sustainable way of living' (S. Pandis Iverot, persoonlijke communicatie 12 juni 2019).

De dialoog tussen stakeholders is terug te vinden in alle drie de wijken. In Bo01 werd dit gedaan door een dialoog over de duurzaamheidsaanpak tussen ontwikkelaars, architecten en gemeente wat heeft bijgedragen aan een kwaliteitsplan voor duurzame standaarden (Malmö stad, 2018). Verder is in Hammarby Sjöstad gebruik gemaakt van het 'triple helix model' waarbij de academische wereld, publieke en private organisaties met elkaar worden verbonden (Jernberg, Hedenskog & Huang, 2015) door, in dit geval, een interdisciplinair team vanuit de gemeente. Deze aanpak blijkt gewerkt te hebben en de coöperatie tussen de stakeholders is beschreven als een van de grootste krachten van het project (Strandell en Li, 2012; Iverot en Brandt, 2011) omdat dit heeft bijgedragen aan een integrale aanpak van duurzaamheid. In tegenstelling tot het proces in Hammarby Sjöstad en Bo01 zijn in Vauban ook de bewoners betrokken bij de samenwerking van stakeholders zoals hierboven is genoemd. Hieruit valt op te maken dat net zoals in de literatuur aangegeven, ook in deze drie wijken de dialoog met betrokken partijen als belangrijk wordt geacht.

Ook voor de gemeente Amsterdam is deze samenwerking van belang. Timár (2013) beschrijft dat de rol van de gemeente Amsterdam in gebiedsontwikkeling transformeert. Dit komt onder meer doordat de gemeente steeds meer te maken krijgt met het transformeren van gebieden waar zij niet de grond bezit. Om deze reden moet de gemeente een leidende rol op zich nemen als 'bruggenbouwer tussen partijen' (Timár, 2013, p. 32). Voor een duurzame wijk lijkt deze rol als bruggenbouwer nog belangrijk omdat zij, zoals Sofie Pandis Iverot aangeeft, met de juiste dialoog de technische ontwikkeling in een wijk

kan verbeteren om op die manier de duurzame transitie in een wijk te realiseren. Kortom, de rol van de gemeente als 'bruggenbouwer' tussen disciplines zou kunnen bijdragen aan het ontwikkelen van technologische oplossingen en hiermee duurzaamheid kunnen verhogen in de wijk.

Duurzaamheidsplan

Een product dat is voortgekomen uit dialoog tussen stakeholders is een duurzaamheidsplan wat in zowel Bo01 als in Hammarby Sjöstad is opgesteld. Door het plan in Hammarby Sjöstad is duurzaamheid als samenhangend geheel benaderd. Door deze benadering zijn verschillende aspecten aan elkaar gekoppeld, aspecten zoals energiestromen, behandeling van afval, afvalwaterzuivering en transport. Volgens Iverot en Brandt (2011) heeft het plan duurzaamheid naar een hoger niveau gebracht in Stockholm. Zo een duurzaamheidsplan is echter pas succesvol als de doelen ook daadwerkelijk worden geïmplementeerd. Hiervoor is controle van belang.

Voor controle op de uitvoering van zo een plan kunnen meerdere factoren onderscheiden worden. In Bo01 is het duurzaamheidsplan, wat is ontwikkeld in samenwerking met ontwikkelaars en architecten, op verschillende manieren gehandhaafd. Dit wordt bevestigd door Brontér (persoonlijke communicatie, 23 april 2019), medewerker bij de gemeente van Malmö. Zij benoemt dat de gemeente heeft gecontroleerd of men zich aan de afspraken hield tijdens de bouw. Daarnaast blijkt er publieke druk te zijn geweest vanuit de Europese expositie om aan de afspraken te voldoen (Fraker, 2013). Bovendien geeft Fossum (persoonlijke communicatie, 3 mei 2019), architect bij de gemeente van Malmö, nog een reden. Hij benoemt dat nationale financiering bepaalde eisen stelde waar het project zich aan moest houden.

Een andere manier van kwaliteitscontrole is een instrument dat beoordeeld of de duurzaamheidsdoelen, zoals deze zijn opgesteld in het plan, worden behaald. Dit is gedaan in Hammarby Sjöstad met de Environmental Load Profile (ELP). Hierbij is het belangrijk om in het duurzaamheidsplan op te stellen wie er verantwoordelijk is voor het vergaren van data voor zo een instrument. Het instrument in Hammarby Sjöstad controleerde het doel om 50% minder uitstoot ten opzichte van 1990 te bewerkstelligen (Jernberg, Hedenskog & Huang, 2015). Bij de ELP was het onduidelijk wie er verantwoordelijk was voor het ophalen van deze data en uiteindelijk is er alleen gebruik gemaakt van theoretische data. Hierdoor ontbreekt de data over daadwerkelijke prestaties van het doel om CO₂-uitstoot met 50% te verminderen (Iverot en Brandt, 2011).

Duurzaamheidsdoelen in het algemeen kunnen ook door ontwikkelaars en gebouwbezitters zelf geopperd worden zonder dat hier een eenduidig plan voor is opgesteld. Dit is het geval in Vauban waarbij ecologische aspecten als piek afvoer van regenwater en fotovoltaïsche cellen vrijwillig opgebracht en gerealiseerd worden door gebouwbezitters (Quartier Vauban, 2011).

Toch wordt een duurzaamheidsplan zoals in Hammarby Sjöstad door zowel Jernberg, Hedenskog & Huang (2015) en Pandis Iverot en Brandt (2011) gezien als een van de belangrijkste aandachtspunten bij de ontwikkeling van toekomstige duurzame wijken en had ook Vauban hiervan kunnen profiteren. Voor het ontwikkelen van een duurzaamheidsplan is het van belang dat dit tijdig wordt ontwikkeld. Dit blijkt uit de ontwikkelingen in Hammarby Sjöstad. Een nadeel van het plan zoals uitgevoerd in Hammarby Sjöstad was dat het feitelijk te laat kwam zodat het botste met het ontwerp van de wijk. Dit is onder andere terug te zien in het gebruik van grote ramen voor een aantrekkelijk uitzicht. Een nadeel van deze grote ramen is namelijk dat de huizen een hogere energieconsumptie hebben dan beoogd (Jernberg, Hedenskog & Huang, 2015). Of te wel, de doelen omtrent duurzaamheid kwamen in conflict met het ontwerp van de wijk.

Uit dit alles blijkt dat een duurzaamheidsplan belangrijk is voor de duurzaamheidsopgaven in de wijk. Een belangrijk advies voor Amsterdam. Hierbij moet voor het goed functioneren van duurzaamheidsplannen deze vanaf het begin van de ontwikkeling worden meegenomen, om zo conflict

met het ontwerp te voorkomen, en is het belangrijk om duidelijk verantwoordelijkheden af te spreken omtrent het verzamelen van data zodat het plan kan worden beoordeeld.

Financiering

Behalve een goede dialoog met betrokken partijen blijkt financiering een rol te hebben gespeeld voor de ontwikkeling van de onderzochte wijken. Naast financiering vanuit de stad hebben Hammarby Sjöstad en Bo01 beide financiering ontvangen vanuit de nationale overheid door middel van het Local Investment Program for Sustainable Development (LIP). Fossum (persoonlijke communicatie, 3 mei 2019), architect bij de gemeente van Malmö, benoemt in het interview dat de uitgebreide financiering in Bo01 ertoe heeft bijgedragen dat men duurzaamheid via een holistische wijze kon aanpakken. In andere woorden, door de financiering was het mogelijk om op veel verschillende aspecten van duurzaamheid in te zetten. Bovendien was in Bo01 er naast de nationale financiering geld beschikbaar vanuit de Europese huizenexpositie. Fossum zegt hier het volgende over: de samenkomst van de expositie, de hoge duurzaamheidsambities vanuit de gemeente en mogelijkheid tot aanvraag van de LIP hebben geleid tot de ontwikkeling van de duurzame wijk. Hij benadrukt dat samenkomst van deze drie factoren essentieel waren en zegt 'it was the right project at the right time' (T. Fossum, persoonlijke communicatie, 3 mei 2019).

In Vauban is de financiering onbekend, wel is de keuze voor projecten omtrent gezamenlijk wooneigenaren in plaats van focus op ontwikkelaars opvallend. Deze projecten worden 'Baugruppe' genoemd en bestaan uit een groep van 10 tot 50 families die gezamenlijk eigenaar worden van een complex en zich bezighouden met de ontwikkeling en design hiervan. De stad gaf de voorkeur voor zulke 'Baugruppe' boven private ontwikkelaars, maar private ontwikkelaars waren sowieso al minder geïnteresseerd doordat zij het autovrije gedeelte en de energiedoelen te radicaal vonden (Coates, 2013). De grote inbreng van particulieren heeft de duurzaamheid in de wijk verhoogd. Een voorbeeld hiervan is het Genova project waar door implementatie van zonnecollectoren voor warm water, groene daken, vloeren van lokaal gekapt hout het gebouw en een lagere energieconsumptie heeft dan de minimale standaarden, de duurzaamheid is verhoogd (Coates, 2013). Kortom, de 'Baugruppe' hebben bijgedragen aan het verhogen van de duurzaamheid en deze groepen zijn actief gesteund door de gemeente van Vauban.

In het beleid omtrent duurzaamheid geeft de gemeente Amsterdam aan initiatieven vanuit bewoners te stimuleren door subsidies en leningen aan te bieden (Gemeente Amsterdam, z.d.-a). Een goede ontwikkeling aangezien uit het proces in Vauban blijkt dat het aansluiten bij lokale initiatieven van milieubewuste burgers de kans van slagen verhoogd. Daarnaast is het van belang voor de gemeente Amsterdam om aan te sluiten bij nationale of zelf internationale projecten die het realiseren van een duurzame wijk kunnen financieren, zoals is gedaan in Hammarby Sjöstad en Bo01. Bovendien kan zulke financiering bijdrage en een holistische aanpak voor het realiseren van een duurzame wijk.

Subconclusie

In dit hoofdstuk is ingegaan op hoe de wijken tot stand zijn gekomen en hoe zij zijn georganiseerd. Er vallen meerdere verschillen en overeenkomsten in organisatie te ontdekken tussen de onderzochte wijken. Een opvallend verschil is de aanleiding tot het bouwen van de duurzame wijken. In Bo01 en Hammarby Sjöstad blijkt een internationaal evenement te hebben bijgedragen aan de ontwikkeling van de duurzame wijken en is ook financiering, in het geval van Bo01, hieruit voortgekomen (Malmö city planning office, 2015; Iverot en Brandt, 2011). Het is de vraag of zonder deze ontwikkelingen de twee wijken duurzaamheid zo een prominente positie gegeven zouden hebben. Vauban kent niet zo een internationaal evenement, maar hier blijkt burgerparticipatie vanuit de organisatie Forum Vauban een

grote rol te hebben gespeeld voor het implementeren van duurzaamheid in de wijk (GreenCity Freiburg, z.d.). Naast een internationaal evenement kan dus ook burgerparticipatie van belang zijn voor het ontwikkelen van een duurzame wijk. Verder is een interessante overeenkomst dat de wijken allemaal inzetten op de dialoog met stakeholders. In het geval van Bo01 en Hammarby Sjöstad (Malmö stad, 2018; Jernberg, Hedenskog & Huang, 2015) is dit met betrokken organisaties en in het geval van Vauban gaat het hierbij ook over het betrekken van bewoners (GreenCity Freiburg, z.d.). Ook in Amsterdam blijkt er een transitie te ontstaan in stadsplanning waarbij de gemeente de rol als 'bruggenbouwer' tussen betrokken partijen op zich neemt (Timár, 2013). Dit blijkt een belangrijke transformatie voor het ontwikkelen van een duurzame wijk. In het volgende hoofdstuk wordt verder ingegaan op de implementatie van duurzaamheid in de wijk aan de hand van verschillende thema's.

Wat hebben de wijken bereikt op het gebied van de thema's verdichting, energie, circulariteit, mobiliteit, klimaatadaptatie, biodiversiteit, sociale duurzaamheid en wat zijn overeenkomsten en verschillen hiertussen?

Voor het creëren van een duurzame wijk kan ingezet worden op verschillende thema's. De thema's die in dit hoofdstuk besproken worden zijn verdichting, energie, circulariteit, mobiliteit, klimaatadaptatie en biodiversiteit. Naast deze thema's gericht op milieu zal ook sociale duurzaamheid aan bod komen, waarbij de nadruk ligt op betaalbaarheid van de wijk. De verschillen tussen de drie wijken worden besproken, de belangrijkste bevindingen per thema komen aan bod en er wordt weer per thema aangegeven wat Amsterdam zou kunnen overnemen.

Verdichting: het beleid van de compacte stad

Zoals eerder genoemd zijn de wijken Bo01, Hammarby Sjöstad en Vauban transformatiegebieden wat inhoudt dat zij van bijvoorbeeld een industrie of haventerrein tot woon- en werkgebieden zijn getransformeerd. Het transformeren van een industrie of haventerrein in de stad tot woonwijk is onderdeel van het compacte stad beleid en is een duurzame oplossing voor de groeiende huizenvraag. Het ontwikkelen van een industriegebied is duurzamer dan gebruik van nog onbebouwd gebied zeker als dit groene stukken aan de rand van de stad betreft. Bovendien is een compacte stad duurzamer omdat men minder grote afstanden af hoeft te leggen voor bijvoorbeeld voorzieningen of werk, wat betekent minder autogebruik en hierdoor minder CO₂-uitstoot (Glaeser, 2011). Verder liggen alle drie de wijken niet ver verwijderd van het centrum van de betreffende stad wat ook bijdraagt aan vermindering van vervoer. Vauban ligt op een afstand van 4 km van het stadscentrum, voor Hammarby Sjöstad is dat 3 km en Bo01 ligt 1,8 km verwijderd van het stadscentrum (zie afbeelding 1, 2 en 3). De korte afstand tot het centrum sluiten aan bij de vierde les van Foletta en Henderson (2016). Zij stellen dat de locatie van een wijk belangrijk is voor vermindering van emissie uitstoot van vervoer. Een wijk zou zo dicht mogelijk bij belangrijke bestemmingen geplaatst moeten worden om zo vervoer te verminderen. Kortom, in Amsterdam is de afstand van een transformatiegebied tot het centrum een factor waar rekening mee gehouden moet worden.

Opvallend bij de transformatiegebieden Bo01, Hammarby Sjöstad en Vauban is dat de gemeenten in alle drie de wijken nagenoeg alle grond bezitten. In zowel Bo01 als Hammarby Sjöstad heeft de gemeente al het land in bezit (t. Fossum, persoonlijke communicatie, 3 mei 2019; S. Pandis Iverot, persoonlijke communicatie, 12 juni 2019). Verder is in Vauban 34 ha van gemeente en 4 ha van studentennetwerk en *SUSI*, een zelf georganiseerd onafhankelijk woning initiatief (Quartier Vauban, 2011). Of te wel, voor de besproken wijken was gemeente bezit van de grond van belang voor de realisatie van de duurzame wijken.

In Amsterdam zijn transformatiegebieden niet altijd in bezit van de gemeente zelf (Timár, 2013), maar dit hoeft geen probleem te zijn. In het interview met Sofie Pandis Iverot (persoonlijke communicatie, 12 juni 2019), medewerker bij de gemeente in Stockholm, komt naar voren dat zij een duidelijke andere visie heeft op het grondbezit van Hammarby Sjöstad. Zij benoemt dat gemeente bezit niet noodzakelijk is voor een duurzame wijk. Ze stelt dat met de juiste dialogen tussen stakeholders ook zonder eigen bezit duurzaamheid op dezelfde manier of zelfs beter gerealiseerd worden. Kortom, ook zonder grondbezit kan er ingezet worden op duurzame gebiedsontwikkeling zoals is gedaan in de wijken Bo01, Hammaby Sjöstad en Vauban. Hierbij is een goede dialoog met de betrokken partijen van belang.

Moet er gebouwd worden met hoogbouw?

Naast het ontwikkelen van transformatiegebieden kan men ook inzetten op hoge dichtheid in de wijk als onderdeel van de compacte stad. De floor space index (fsi¹) van de drie wijken liggen dichtbij elkaar, voor Bo01 is dit 1,4 (Malmö stadsbyggnadskontor, 2018), voor Hammarby Sjöstad ligt dit tussen de 1,2 en 2,4 en voor Vauban is dit 1,2 (Van Dam et al., in voorbereiding). Ter vergelijking, de Bijlmer in Amsterdam heeft een lagere fsi, namelijk 0,7, maar de fsi van de grachtengordel ligt hoger dan in deze drie wijken namelijk op 2,0 (Van Dam et al., in voorbereiding). Foletta en Henderson (2016) geven wel aan dat in alle wijken meer personen per acre wonen dan het gemiddelde in de betreffende steden. Met andere woorden, de dichtheden liggen hoger dan het gemiddelde in de betreffende steden, maar zijn niet uitzonderlijk hoog.

Glaeser (2011) stelt dat de verdichtingsopgaven uitgevoerd moet worden door met hoogbouw te werken, maar het blijkt dat deze wijken daar weinig gebruik van maken. In de drie wijken is weinig hoogbouw te zien met als uitzondering een flat, de 'Turning Torso', in Malmö. In Vauban is er een hoogte restrictie van drie à vier verdiepingen om de kwaliteit van de buurt te behouden (Schroepfer & Hee, 2008). Daarnaast is er in Bo01 een mix van huizen met vijf tot zes verdiepingen en huizen met 3 tot 4 verdiepingen (T. Fossum, persoonlijke communicatie, 3 mei 2019). Bovendien zijn in Hammarby Sjöstad de huizen meestal tussen de drie en vier verdiepingen hoog (S. Pandis Iverot, persoonlijke communicatie, 12 juni 2019).

Overeenkomstig stelt een bekend stedenbouwkundige in Amsterdam, Sjoerd Soeters, dat ook in deze stad over het algemeen niet hoger gebouwd moet worden dan drie tot vier verdiepingen. Hij beargumenteert dit voor de wijk Sluisbuurt in Amsterdam waar torens tot 150 meter hoog gebouwd kunnen gaan worden (Smit, 2016). In het theoretisch kader is de kritiek op hoogbouw beschreven en in lijn hiermee stelt Soeters dat de hoogbouw in Sluisbuurt voor een slecht leefbare buurt zorgt. Hij wijst erop dat hoogbouw voor veel schaduw en drukverschillen zorgt waardoor er harde wind op straat kan ontstaan (Smit, 2016). Daarbovenop komt dat, volgens Soeters, de torens niet betaalbaar en beschikbaar zijn voor gezinnen in de stad. De torens zouden enkel eenpersoonshuishoudens, jonge tweeverdieners en welgestelde ouderen huisvesten (Mees, 2019). Heleen Mees (2019) levert kritiek op dit idee van Soeters. Ze beargumenteert dat als de torens in Sluisbuurt gevuld worden met deze groep er elders in de stad weer plaats gemaakt wordt voor gezinnen. Daarnaast benoemt zij dat het niet door de stedenbouw komt dat deze groepen op zoek zijn naar een huis in de stad. De vraag naar dit soort woning is een gevolg van individualisering, globalisering en vergrijzing. Daarbovenop komt dat hoogbouw meer van deze tijd zou zijn. Sluisbuurt zou voldoen aan 'eisen van deze tijd' (Mees, 2019). Rem Koolhaas gaat nog een stap verder en stelt dat stedenbouwers geen invloed meer hebben op de uitkomst van een wijk. Hij stelt dat dit nu wordt geleid de neoliberale wereldeconomie. Als voorbeeld benoemt hij hierbij de stedenbouw in landen als Dubai en Shenzhen waar hoogbouw de norm lijkt (Hulsman, 2017). De vraag is of Amsterdam ontkomt aan bouwen van hoogbouw en of de stad zich kan permitteren aan laagbouw te doen zoals in de drie duurzame wijken, Bo01, Hammarby Sjöstad en Vauban het geval blijkt te zijn.

Uit deze paragraaf blijkt dat alle drie de wijken inzetten op de strategie de compacte stad. Desalniettemin is er ook kritiek op deze strategie. Zoals eerder beschreven stelt Girarset (1992) (uit Iverot en Brandt, 2011) dat er naar het circulaire systeem van een stad gekeken moet worden in plaats van alles

¹ De floor space index wordt berekend door de vloeroppervlakte van alle verdiepingen van alle gebouwen in een gebied te delen door de oppervlakte van dat gebied (Harbers en van Amsterdam, z.d.). Hoe hoger de fsi hoe hoger de dichtheid. Deze maat neemt zowel woningen als kantoren mee en is hierdoor geschikt voor gebieden met een gemengde functie wat het geval is in meerdere wijken uit deze studie. Een nadeel van de fsi is dat het en niets zegt over het aantal bewoners in het gebied. Daarnaast kunnen parken of grote wegen voor een lagere fsi van het gebied zorgen terwijl de gebouwen in het gebied zelf een hoge dichtheid kennen (Harbers en van Amsterdam, z.d.). Toch is de maat een goede eerste indicatie aangezien deze een goede vergelijking weergeeft tussen de wijken.

te laten afhangen van de compacte stad strategie. Dit wordt bevestigd in het interview met Sofie Pandis Iverot (persoonlijke communicatie, 12 juni 2019). Ze geeft aan dat in Hammarby Sjöstad de strategie compacte stad in eerste instantie een van de enige duurzame oplossing was die de stadsplanners wilde implementeren. De kennis van de ingenieurs heeft vervolgens bijgedragen aan duurzame oplossingen als het sluiten van de kringloop van water- en afvalstromen, wat een van de belangrijkste ontwikkelingen in de wijk zijn gebleken.

Kortom, de compacte stad kan ingezet worden als duurzame oplossingen, maar voor een duurzame wijk moet ook verder gekeken worden naar oplossingen als circulair gebruik van grondstoffen. Daarnaast is hoogbouw een van de manieren om in te zetten op de compacte stad. Ook in Amsterdam lijkt deze manier van bouwen op te komen. Met de ontwikkelingen van vergrijzing, globalisering en individualisering is het de vraag of Amsterdam nog aan laagbouw kan doen zoals in de onderzochte wijken het geval blijkt te zijn.



Afbeelding 4, Gebouwen Hammarby Sjöstad (foto van K-A Larsson uit Fryxell, z.d.)

Energie

Uit de klimaatambities van Parijs komt voort dat vooral op het gebied van energie ingrijpende veranderingen nodig zijn (Planbureau voor de leefomgeving, z.d.). De energietransitie is daarom een van de belangrijkste onderwerpen als men het heeft over duurzaamheid. Met de energietransitie wordt de transitie naar een energiesysteem met veel minder CO₂-uitstoot bedoeld. Dit betekent 'minder energie gebruiken, die energie zoveel mogelijk uit hernieuwbare bronnen halen en voor zover dat niet lukt fossiel zo schoon mogelijk inzetten' (Planbureau voor de leefomgeving, z.d.). Ook in Amsterdam blijkt energie het belangrijkste thema te zijn van dit moment. Dit wordt ook bevestigd door Tom van Es, gebiedsadviseur op het gebied van duurzaamheid bij de gemeente Amsterdam (persoonlijke communicatie, 23 april 2019).

Volgens van Es is energie het meest complex, kost het meeste geld en is het meest ingrijpend. Desondanks heeft de gemeente vooruitstrevende doelen gesteld. De doelen van de gemeente Amsterdam zijn om in 2040 aardgasvrij te zijn en daarnaast wilt zij overstappen op duurzame energiebronnen (Gemeente Amsterdam, z.d.-a).

Eveneens hebben de gemeenten van de drie onderzochte wijken doelen opgesteld voor het verminderen van CO₂-uitstoot. Hierbij zijn de doelen van Freiburg minder ambitieus dan die van de andere twee. De gemeente Freiburg wil in 2030 20% minder CO₂ uitstoten ten opzichte van 1992, daarnaast willen ze in 2050 klimaatneutraal zijn (Freiburg Wirtschaft Touristik und Messe GmbH & CO. KG, 2016). Klimaatneutraal betekent dat de netto CO₂-uitstoot nul is, wat bewerkstelligd kan worden door bijvoorbeeld een bos te planten dat uitgestoten CO₂ opneemt. De gemeente in Stockholm gaat een stap verder en wil in 2040 vrij zijn van fossiele brandstof (Stockholms stad, 2015), dus 100 % gebruik maken van duurzame energie. Foletta en Henderson (2016) stellen dat Stockholm een zeer voortvarende aanpak heeft bij duurzaamheid. Zo won de stad in 2010 de European Green Capital Competition. De gemeente Malmö heeft echter nog hogere ambities. Zij willen 30 jaar eerder dan Vauban klimaatneutraal zijn (in 2020) en 10 jaar eerder dan Stockholm 100% gebruik maken van duurzame energie (in 2030) (Stahle, z.d.). De stad heeft als doel om wereldwijd het voorbeeld te worden voor een klimaatvriendelijke stad en benoemen ook al in de top te zitten op het gebied van duurzame stadsontwikkeling (Malmö Stad, z.d.).

Energie is in dit hoofdstuk opgedeeld in energievoorziening en energiebehoefte. Met de energievoorziening wordt bedoeld de energievormen die gebruikt worden om de gebouwen in de betreffende wijk van energie te voorzien. Met de energiebehoefte wordt de behoefte van een gebouw en de energieconsumptie van de huishoudens in de betreffende wijk bedoeld.

Energievoorziening

Wijken kunnen gebruik maken van verschillende energievormen zoals zonne- en windenergie of geothermische energie. Deze vormen van energie kunnen weergegeven worden in één systeem waardoor samenhang tussen energievormen inzichtelijk kan worden gemaakt. In Bo01 is de warmte- en koelingsvraag als elektriciteitsvraag benaderd in één systeem. Frappant is dat dit systeem op 100% duurzame energie werkte (zie box 1). Dit systeem is echter op dit moment niet meer 100% duurzaam doordat de grootste elektriciteitsvoorziening, de windmolen, niet meer in werking is. Dit is nu door het centrale net van de stad overgenomen (T. Fossum, persoonlijke communicatie, 3 mei 2019). Desondanks laat het systeem zien dat het benaderen van een energiesysteem als één geheel kan bijdragen aan een compleet duurzame energievoorziening in een wijk. Bovendien wordt er door dit systeem efficiënter gebruik gemaakt van grondstoffen. Dit blijkt uit het feit dat de verschillende energievormen in het systeem met elkaar zijn verbonden. Zo levert de windturbine de elektriciteit die de warmtepomp aandrijft. Deze warmtepomp maakt vervolgens gebruik van het grondwater en zeewater als warmte opslag wat efficiëntie van de warmtepomp verhoogd (Fraker, 2013). Daarnaast is ook in Hammarby Sjöstad een integraal systeem ontworpen waarbij naast energiestromen ook afval- en waterstromen inzichtelijk zijn gemaakt en waar mogelijk met elkaar verbonden. Afval wordt bijvoorbeeld omgezet tot energie door verbranding, hiernaast wordt warmte onttrokken aan het afvalwater en gebruikt voor de wijkwarmte (zie box 2 en afbeelding 6). Ook in dit systeem wordt er efficiënter gebruikt gemaakt van grondstoffen.

Het systeem van Bo01 is op het gebied van warmte duurzamer dan het systeem in Hammarby Sjöstad. Bo01 maakt uitsluitend gebruik van duurzame energievormen terwijl in Hammarby Sjöstad de warmtevraag deels door afvalverbranding wordt geleverd, wat op de lange termijn niet een duurzame oplossing is. Bij deze vorm van energieopwekking komt er CO₂ vrij, daarnaast is dit nadelig vanuit het oogpunt van circulariteit. Afval is een grondstof die steeds opnieuw gebruikt moet worden terwijl met verbranding het afval uit het circulaire systeem gehaald wordt. Bovendien zou er ingezet moeten worden

op afvalpreventie in plaats van afvalverbranding. Verder komt in het interview met Sofie Pandis Iverot (persoonlijke communicatie, 12 juni 2019), duidelijk haar standpunt over de kwestie naar voren. Ook zij stelt dat de afvalverbranding niet de beste oplossing is voor de toekomst. Ze beargumenteert dat het energiesysteem vast kan komen te zitten in een lock-in. Hiermee wordt bedoeld dat ondanks dat in de toekomst duurzamere oplossingen ontwikkeld worden voor energie, de kans groot is dat het systeem afhankelijk blijft van afvalverbranding als grootste warmtevoorziening. Of te wel men stapt niet meer af van het energiesysteem zoals dit nu is gebouwd, terwijl technologische innovatie voor duurzamere oplossing kan zorgen. Kortom, vanuit de visie dat in de toekomst huishoudens minder afval produceren, het hergebruiken van afval beter wordt en met het gevaar van een lock-in, is afvalverbranding geen duurzame oplossing voor de lange termijn.

Ook Amsterdam maakt gebruik van afvalverbranding voor haar stadswarmte. De stad heeft het beleid om eerst te inventariseren of het afval kan worden hergebruikt en zo niet dit zoveel mogelijk voor energie in te zetten (Rekenkamer Metropool Amsterdam, 2019). Desondanks schuilt ook hier het gevaar van een lock-in wat als hinder kan dienen voor het overstappen naar duurzamere energievormen. Daarnaast is de installatie afhankelijk van de afvalstromen uit de stad. Met het vooruitzicht dat men minder afval gaat produceren en dit beter wordt hergebruikt neemt deze stroom af. Dit blijkt nu al het geval en de installatie moet afval importeren vanuit het buitenland. Eerder is al afval geïmporteerd uit het Verenigd Koninkrijk om de ovens te blijven voorzien van brandstof (Rekenkamer Metropool Amsterdam, 2019). De vraag is of Amsterdam er goed aan doet om op afvalverbranding te blijven inzetten en of zij mogelijkheden heeft om over te stappen naar andere duurzame energievormen.

Verder is ook de energievoorziening in Vauban minder duurzaam dan die van Bo01. Het warm water en de elektriciteit voor de wijk wordt via zonnepanelen en via een warmtekrachtkoppelingcentrale geleverd. Deze centrale is 65% duurzaam waarbij 80% van de verbranding van houtsnippers komt en 20% van aardgas (Schroepfer & Hee, 2008). Er is discussie of deze vormen van energie ook daadwerkelijk onder duurzame energie vallen. Houtsnippers moeten namelijk geïmporteerd worden en bij verbranding komt CO₂ vrij. Verder is aardgas een fossiele brandstof. Concluderend, Bo01 heeft het duurzaamste energiesysteem mede dankzij het ontwerpen van dit systeem als één geheel wat heeft bijgedragen aan het vormen van een compleet duurzaam systeem in een wijk.

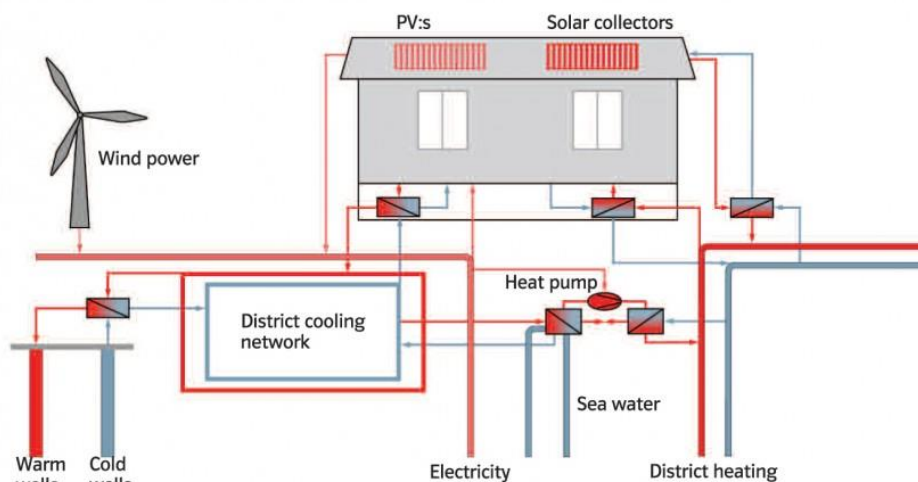
Ook Amsterdam zou zijn energievoorziening in een wijk kunnen benaderen al een coherent systeem. In haar beleid noemt zij te willen inzetten op warmtenetten, zonne-energie en windenergie en daarnaast is zij op zoek naar vernieuwende technieken (Gemeente Amsterdam, z.d.-c). De mogelijkheden voor duurzame energiebronnen zullen echter verschillen per wijk. Door te onderzoeken waar mogelijkheden liggen in de wijk en de voorzieningen slim met elkaar te verbinden kan de energievoorziening worden geoptimaliseerd.

Box 1. Energievoorziening Bo01

In Bo01 was er een systeem waarbij de buurt 100% op duurzame energie liep. Dit systeem wordt bediend door één bedrijf genaamd E-On. De 100% duurzaam norm is gebaseerd op de aanname dat in een jaar de totale consumptie van de bewoners in de wijk wordt voorzien door duurzame energie. Het gaat dus om de totale balans over een jaar en als er te weinig warmte of elektriciteit geleverd kan worden door de duurzame energievormen wordt dit opgevangen door het bestaande net van de stad. Dit geldt ook als er te veel wordt opgewekt. Het systeem in de buurt is ontworpen om 85000 m² te voorzien van warmte en elektriciteit. Het systeem produceert in optimale status 5000 MWh aan koeling, 5800 MWh aan warmte en 6300 MWh aan elektriciteit. Meeste warmte komt van de warmtepomp in combinatie met de natuurlijke ondergrondse waterreservoir en zeewater. Er zijn 10 koude- en warmtebronnen geboord in een aquifer met een diepte van 40-70 meter. De watertemperatuur in de bronnen heeft een constante temperatuur van 10-11 graden. In de aquifer wordt warm water uit de zomer en koud water uit de winter opgeslagen. Daarnaast is op 10 private gebouwen een totaal oppervlak van 1400 m² aan zonnepanelen aangelegd. Hiervan zijn 200 m² vacuüm collectoren en de rest zijn platte zonnecollectoren. De zonne-energie is direct aangesloten aan het warmtenet waarmee opslag overbodig wordt en ook oververhitting voorkomen wordt. Elektriciteit wordt opgewekt door 120 m² aan fotovoltaïsche cellen en, voorheen, door een 2 MW-windturbine (International District Energy Association, 2008). De verschillende energievormen zijn in het systeem met elkaar verbonden. Zo levert de windturbine de elektriciteit die de warmtepomp aandrijft. Deze warmtepomp maakt vervolgens gebruik van het grondwater en zeewater als warmte opslag wat efficiëntie van de warmtepomp verhoogd. Bo01 heeft het voordeel dat zij meerdere natuurlijke bronnen tot zijn beschikking heeft, wind en grond- en zeewater, maar daarnaast heeft zij deze ook op een slimme manier weten te verbinden met elkaar. Het systeem is echter niet meer compleet doordat de windturbine om economische redenen van het energiebedrijf weg is gehaald (T. Fossum, persoonlijke communicatie, 3 mei 2019). Ondanks dat de windmolen niet meer in werking is laat dit zien dat het nadenken over een energiesysteem als één geheel van belang is voor een complete duurzame energievoorziening.

e-on

100 % locally renewable energy



Distribution systems of Malmö City

Source: E.ON Värme Sverige.

Afbeelding 5, energiesysteem Bo01 (International District Energy Association, 2008)

Energiebehoefte

Tabel 3, Energieconsumptie per wijk (1: Fraker, 2013; 2: Jernberg, Hedenskog & Huang, 2015)

	Doel (kWh/m ² /j)	Uitkomst (kWh/m ² /j)
Bo01	105 ¹	167.6 ¹
Hammarby Sjöstad	100 ²	113 ²
Vauban	105 ¹	80 ¹

In tabel 3 is te zien dat de energiedoelen in de drie wijken nagenoeg gelijk zijn en alle rond de 105 kWh/m²/j liggen. Hammarby Sjöstad en Bo01 hebben deze doelen niet behaald en de energieconsumptie is hoger uitgevallen. Opvallend is dat in Vauban de energieconsumptie lager is uitgevallen dan de oorspronkelijk doelen, terwijl uit de voorgaande tekst op te maken valt dat Vauban het minder doet op het gebied van energievoorziening. Er vallen verschillende factoren te onderscheiden die dit verschil verklaren.

In Bo01 zijn de doelen niet behaald door aan de ene kant fouten in bouwconstructie en meetsystemen en aan de andere kant door consumentengedrag. Fraker (2013) beargumenteert dat het overschrijden van de doelen komt door fouten in de constructie van de gebouwen. Hij stelt dat de snelheid van de lucht infiltratie te hoog is wat versterkt wordt door de sterke wind die kan ontstaan in de wijk aangezien deze aan de zee ligt waardoor de energieconsumptie omhoog gaat. Brontér (persoonlijke communicatie, 23 april 2019), medewerker bij de gemeente van Malmö, stelt dat de fouten in de constructie waarschijnlijk te wijten zijn aan de hoge snelheid waarmee de buurt ontwikkeld is. Bovendien stelt Austin (2013) in eerder onderzoek dat het meetsysteem tijdens de constructie niet in orde was en kon verdraaid worden waardoor de energieprestatie positiever uitviel dan de werkelijkheid. Daarnaast meldt Fossum (persoonlijke communicatie, 3 mei 2019) in het interview dat ook consumentengedrag grote invloed heeft gehad op het hoge energieverbruik. Hij benoemt dat in de tijd dat Bo01 werd gebouwd men dacht dat het gebruik maken van de duurzame maatregelen, zoals energie-efficiënt bouwen, voldoende zou zijn, later kwam pas de gedachten dat een andere leefstijl nodig is om de duurzame transitie te bewerkstelligen. Deze stelling sluit aan bij de visie en kritiek op het 'Eco-urbanism'. In deze stroming ligt de nadruk op het gebruik van technieken om te verduurzamen, maar de bijbehorende sociale veranderingen komen nauwelijks aan bod (Holden en Li, 2014).

Daarnaast is ook in Hammarby Sjöstad de energieconsumptie hoger uitgevallen dan verwacht. Hier is op gereageerd door educatie aan bewoners aan te bieden via een informatiecentrum dat in de wijk zelf is geplaatst (Jernberg, Hedenskog & Huang, 2015).

Daarentegen zijn in Vauban de energiedoelen wel gehaald. Deze uitkomst zou verklaard kunnen worden door de innovatieve bouwtechnieken die in de wijk zijn gebruikt. De wijk heeft ingezet op 170 passieve huizen en 70 energieplus huizen (Quartier Vauban, 2011). Bij passieve huizen worden bouwtechnieken gebruikt zodat er minder 'actieve' energiebronnen nodig zijn, zoals elektra of gas. Uiteindelijk hebben deze een warmtevraag van 15 kWh/m²/j ten opzichte van 105 kWh/m²/j voor een gemiddeld huis in Nederland (Van Dam et al., in voorbereiding). Daarbovenop komt dat deze energiebehoefte lager is dan de toekomstige normering in Nederland (deze normering gaat over bijna energieneutrale gebouwen (BENG)). De energiebehoefte van een passief huis in Vauban is 15 kWh/m²/j terwijl de BENG voor een vrijstaand huis een maximale energiebehoefte van 25 kWh/m²/j stelt (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, z.d.). De passieve huizen hebben isolatie van 35 tot 40 cm van minerale wol of polyurethaan en drieboudig glas met warmte reflecterend materiaal (Schroepfer & Hee, 2008). Verder is de oriëntatie bij deze huizen van belang en is er een natuurlijk ventilatiesysteem aanwezig. De energie plus huizen leveren meer energie dan ze verbruiken wat zij terug leveren aan het net en de winst wordt verdeeld onder de huishoudens. De huizen maken gebruik van zonnepanelen voor

het leveren van energie (zie afbeelding 6). Bewoners hebben een belangrijke bijdrage geleverd aan de bouw van deze huizen. Zoals eerder beschreven heeft Forum Vauban ervoor gezorgd dat de stad meer kavels heeft aangewezen voor de passieve huizen (Coates, 2013). Daarnaast zijn er ook 'Baugruppe' geweest die gezorgd hebben dat hun complex aan de passieve bouwtechnieken voldoen (Coates, 2013). Daarnaast kan de betrokkenheid van de bewoners vanaf het begin van de planning belangrijk zijn geweest voor het bewustzijn hierover, de sociale verandering. In andere woorden, de bottom-up heeft bijgedragen aan het behalen van de energiedoelen in Vauban.

Uit dit alles blijkt dat Vauban het beste resultaat in energieconsumptie heeft behaald. Hierbij zijn de innovatieve bouwtechnieken van de passieve huizen en energieplus huizen van belang geweest, die zijn gebouwd door bijdragen van een bottom-up aanpak. Voor Amsterdam is het ook van belang om in te zetten op een bottom-up aanpak om zo draagvlak voor energie-efficiëntie te verhogen. Bovendien zou de aanpak kunnen bijdragen aan verandering in gedrag. De stad zou moeten inzetten op het verlagen van de energieconsumptie van bewoners. Daarnaast is de wijze van bouwen, zoals is gedaan in Vauban met de passieve huizen, een waardevolle aanpak die ook in Amsterdam toegepast kan worden.



Afbeelding 6, energie plus huizen Vauban (SolarCasa, z.d.)

Circulariteit

Het volgende thema is circulariteit. Circulariteit gaat over het hergebruiken van bronnen zonder of met zo min mogelijk afval of te wel het gaat over het sluiten van een kringloop. Met de groeiende welvaart en wereldbevolking dreigen grondstoffen schaars te worden, daarom is het belangrijk dat grondstoffen efficiënt worden gebruikt. Belangrijk in de circulaire economie is het opzetten van nieuwe samenwerkingen met als doel minder verbruik van grondstoffen (Rood en Hanemaaijer, 2017).

In een van de wijken is een systeem opgezet dat inzicht geeft in het gebruik van bronnen en hoe deze zich tot elkaar relateren. Dit is de wijk Hammarby Sjöstad waar gebruik is gemaakt van het Hammarby model wat streeft naar efficiënt gebruik van bronnen (zie box 2 en afbeelding 7). Het model kent twee doelen. Ten eerste kan het model gezien worden als een communicatie tool om de samenwerking tussen

actoren inzichtelijk te maken. Het model gaat over het verbinden van verschillende subsystemen die beheerd worden door verscheidene partijen. Deze partijen zijn bij elkaar gebracht door de gemeente die dit ook heeft gecoördineerd. Het model draagt bij aan het visualiseren waar wordt samengewerkt tussen actoren en waar (nog) niet (S. Pandis Iverot, persoonlijke communicatie, 12 juni 2019). Ten tweede worden de grondstoffen gemaximaliseerd door deze te verbinden met elkaar, bijvoorbeeld biogas wordt onttrokken aan het riooltracé en dit gas kan vervolgens worden gebruikt om te koken. In het model zijn de onderwerpen energie, afval, water en riolering opgenomen. Het model maakt gebruik van bronnen die zowel binnen als buiten de wijk zelf staan en er is dus geen sprake van een lokale gesloten cyclus. Het model geeft inzicht hoe grondstoffen in de wijk zo efficiënt mogelijk ingezet kunnen worden voor de wijk als geheel (Jernberg, Hedenskog & Huang, 2015). Bovendien worden bewoners hierdoor niet enkel consumenten van kostbare grondstoffen, maar worden zij producenten van belangrijke grondstoffen in een systeem. Opvallend is dat de technieken en de infrastructuur niet nieuw zijn (Rutherford, 2013) er is namelijk van bestaande infrastructuur van de stad gebruik gemaakt. De innovatieve kant van het model is het verbinden van grondstoffen in één ontwerp. Ook in Amsterdam zou het denken vanuit een systeem en het vooraf opstellen van zo een systeem kunnen bijdragen aan het efficiënter gebruik van grondstoffen in een duurzame wijk. In Bo01 en Vauban werkt men niet met zo'n model en is men dan ook minder ver met hergebruik van afval.

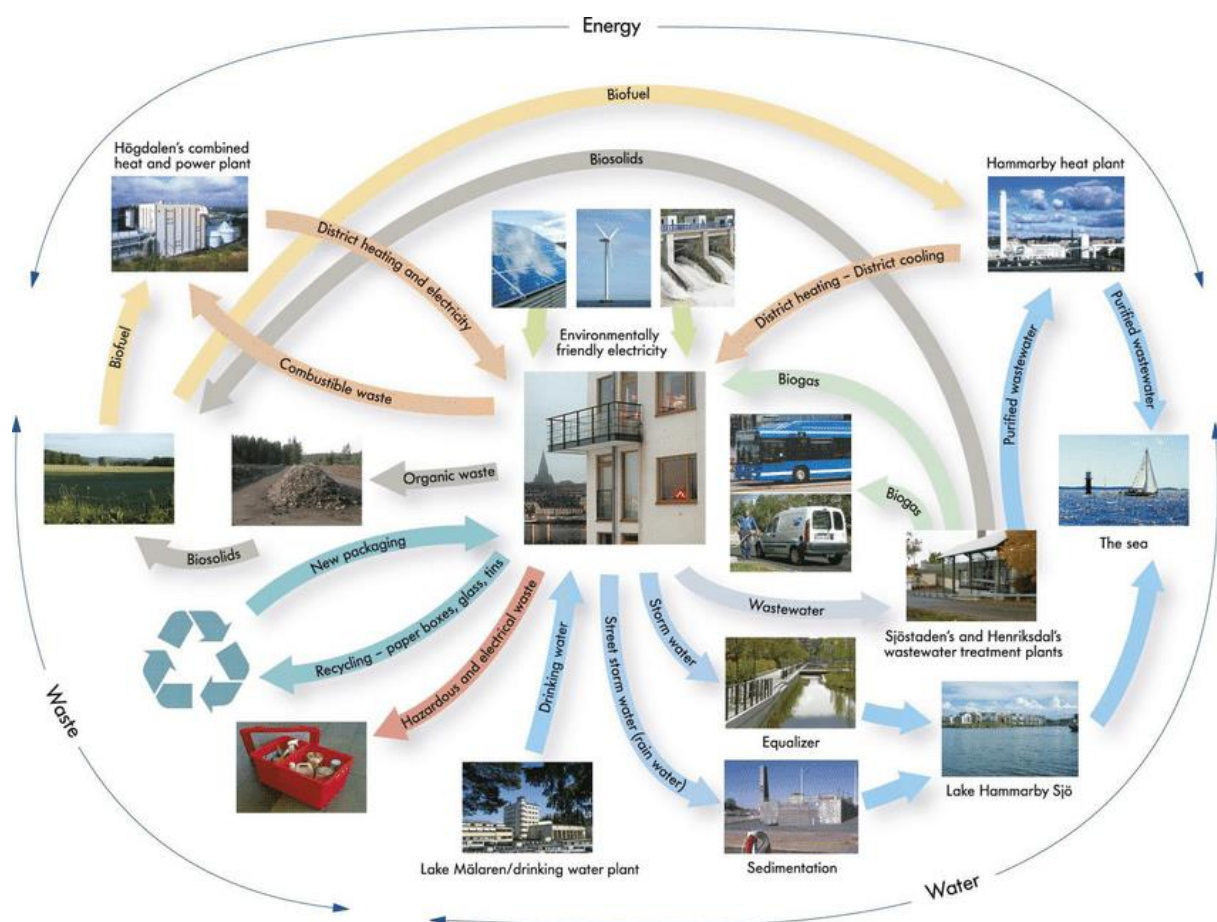
Een onderwerp waar Bo01 wel op in heeft gezet is het reduceren van CO₂-uitstoot bij het ophalen van afval. In zowel Bo01 als in Hammarby Sjöstad is er van een vacuümophaalsysteem gebruik gemaakt wat ook in Zweden is ontwikkeld. In Nederland wordt dit het Ondergronds Afval Transportsysteem (OAT) genoemd. Bij dit systeem wordt afval via buizen in de ondergrond met een snelheid van 70 km/u afgevoerd. Door sensoren meet het systeem welke container vol zit en geleegd moet worden. Deze brengt vervolgens het juiste afval bij de juiste eindcontainer. Voordeel van dit systeem is dat er geen vrachtwagens de wijk in hoeven waardoor er ten eerste minder CO₂-uitstoot is en ten tweede er meer ruimte is voor openbare ruimte. In Nederland is het systeem al bekend onder andere in Almere en in Arnhem aangelegd (Dordrecht, z.d.). Daarnaast zijn er plannen om dit aan te leggen in de wijk Sluisbuurt in Amsterdam (Gemeente Amsterdam, z.d-c), maar ook andere wijken in Amsterdam zouden kunnen profiteren van zo een systeem. Bovendien komt in het interview met Tom van Es (persoonlijke communicatie, 23 april 2019) naar voren dat optimaliseren van ophaalsystemen een van de voornaamste maatregelen is die de gemeente Amsterdam kan nemen. De gemeente zet in op de scheiding van afval en circulair gebruik hiervan. Hierbij kan de gemeente geen invloed uitoefenen op afvalstromen van bedrijven en of mensen daadwerkelijk hun afval scheiden. Wel kan zij inzetten op het stimuleren van afvalscheiding zo dicht mogelijk bij de bron (bijvoorbeeld in de keukens door voedselrestenvermalers) en op efficiënte ophaalsystemen zoals een OAT. Dit maakt het optimaliseren van afval ophaalsystemen een essentiële maatregel op gebied van circulariteit.

Daartegenover lijken er in Vauban vooraf geen duidelijke doelen te zijn er gesteld voor afval. In het geval van afval heeft de gemeenschap zelf, in samenwerking met Forum Vauban, brochures uitgedeeld aan de ontwikkelaars over het verminderen van constructie afval. Daarnaast wordt de buurt bediend door het afval recycling systeem van de stad (Fraker, 2013).

Verder is het gebruik van bouwmaterialen interessant voor dit thema. In Hammarby Sjöstad stuurden de ontwikkelaars op het gebruik van milieuvriendelijke bouwmaterialen. In Bo01 moesten ontwikkelaars een materialenplan maken, de milieu impact van de materialen beoordelen en ecologisch schadelijke stoffen vermijden (Fraker, 2013). Er bleek dat hier nog weinig over bekend was. Aan de ene kant hebben deze maatregelen bijgedragen aan toekomstig onderzoek van ontwikkeling van duurzame materialen (Fraker, 2013). Aan de andere kant waren de doelen voor het milieueffect van bouwmaterialen het meest onspecifiek wat er ook toe heeft geleid dat dit een van de punten is die het minst effect heeft gehad op duurzaamheid. Kortom, voor milieuvriendelijke bouwmaterialen lijkt het lastig om duidelijke doelen voor te stellen, in ieder geval in die tijd.

Uit dit alles blijkt dat circulariteit een breed onderwerp is waar veel verschillende maatregelen voor nodig zijn. Het lijkt lastig om duidelijke doelen hiervoor op te stellen wat mogelijk komt door gebrek aan kennis zoals gebruik van duurzame bouwmaterialen. Daarnaast zijn er weinig nieuwe technieken te ontdekken bij dit thema. Verder blijkt dat Hammarby Sjöstad het beste inzicht geeft in efficiënt gebruik van grondstoffen door het ontwerp van het Hammarby Model. Vauban en Bo01 hebben geen gebruik gemaakt van zo een model waardoor kennis over circulariteit in deze twee wijken gering is.

Amsterdam wilt in 2050 een volledige circulaire economie opzetten (Gemeente Amsterdam, z.d.-d). Om dit te bewerkstelligen zou Amsterdam gebruik kunnen maken van een model zoals is gedaan in Hammarby Sjöstad. Het opstellen hiervan kan enerzijds bijdragen aan het optimaliseren van gebruik van grondstoffen en anderzijds de communicatie tussen stakeholders verbeteren.



Afbeelding 7, het Hammarby model, (uit Strandell en Li, 2012)

Box 2: Het Hammarby Model (zie ook afbeelding 7) (Jernberg, Hedenskog & Huang, 2015).

In Hammarby Sjöstad is er gebruik gemaakt van het Hammarby model wat streeft naar gebruik van bronnen in een circulair systeem. Hierbij wordt niet alles circulair gebruikt, maar worden het gebruik van bronnen gemaximaliseerd. In het model zijn de onderwerpen energie, afval, water en riolering opgenomen.

Energie

1. Ten eerste is er de warmte en energiecentrale Högdalen die gevoed wordt door verbrandbaar afval en biogas uit organisch afval.
2. Ten tweede wordt de wijk voorzien van warmte en koeling door de Hammarby warmtecentrale die gevoed wordt door afvalwarmte van afvalwater uit de Sjöstaden en Hendriksdals afvalwaterzuiveringsinstallatie. Daarnaast ontvangt de Hammarby warmtecentrale biobrandstof uit organisch afval.
3. Ten derde levert de Sjöstaden en Hendriksdals afvalwaterzuiveringsinstallatie biogas waar huishoudens mee kunnen koken.
4. Verder leveren zonnepanelen elektriciteit of warmen deze water op.
5. Als laatste wordt er elektriciteit geleverd vanuit het nationale elektriciteitsnet.

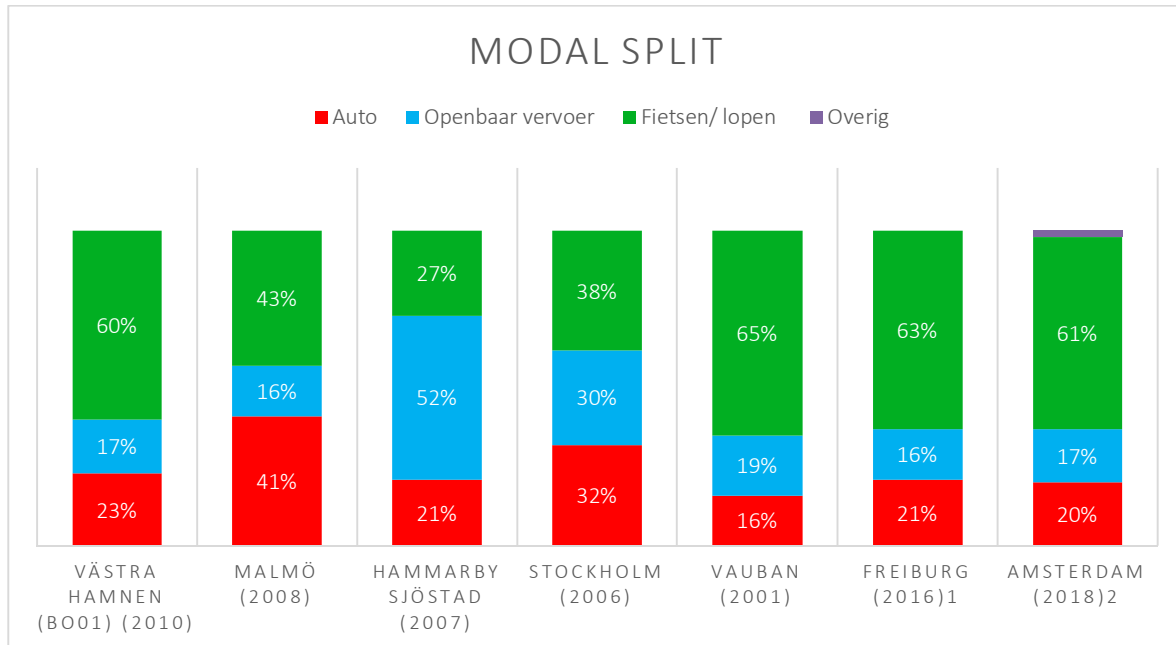
Afval

1. Ten eerste wordt verbrandbaar afval naar de Högdalen centrale afgevoerd.
2. Ten tweede wordt organisch afval omgezet naar biogas wat gebruikt in de Högdalen centrale en daarnaast wordt het vast organische afval gebruikt voor compost.
3. Ten derde wordt afval als papier, glas en blik gerecycled.
4. Als laatste wordt giftig en elektronisch afval afgevoerd of gerecycled.

Water en riolering

1. In het Hammarby model komt naar voren dat pieken in regenwater lokaal worden behandeld en afgevoerd naar het Hammarby meer.
2. Daarnaast wordt afvalwater (rioolwater) behandeld in de Sjöstad en Hendriksdals afvalwaterzuivering waarna biogas terug wordt geleverd aan huishouden en warmte wordt onttrokken aan het schone afvalwater in de Hammarby warmtecentrale.

Mobiliteit



Figuur 2, vervoersmiddelengebruik Västra Hamen (Bo01 is hier onderdeel van), Hammarby Sjöstad en Vauban (data van Foletta en Henderson, 2016; 1: EPOMM, 2016; 2: Deloitte City Mobility Index 2018 uit: Amsterdam economic board, 2018)

In figuur 2 is het gebruik van de vervoersmiddelen per wijk aangegeven dit wordt ook wel de modal split genoemd. Hieruit blijkt dat gebruik van de auto in alle drie de wijken vrij laag is ten opzichte van de meer duurzame vormen openbaar vervoer en lopen of fietsen. Ook is het autogebruik een stuk lager ten opzichte van de stad als geheel. Opvallend is dat men in Vauban en Västra Hamnen, waar Bo01 onderdeel van is, vooral lopend of op de fiets gaat, terwijl in Hammarby Sjöstad het openbaar vervoer het meest gebruikt wordt. Daarnaast heeft Hammarby Sjöstad het idee van Transit Oriented Development opgenomen in haar beleid wat terug is te zien in dit resultaat: 52% van het vervoer wordt gedaan met het openbaar vervoer. Bovendien is in Hammarby Sjöstad de tram aangelegd voordat de bewoners in de wijk trokken waardoor de gewoonte om het openbaar vervoer te gebruiken al vanaf dag één kon ontstaan (Jernberg, Hedenskog & Huang, 2015). Daarnaast blijkt het zo te zijn dat in Freiburg als geheel meer gelopen en gefietst wordt dan in de andere steden. Verder moet benoemd worden dat data van Vauban afkomstig zijn van voordat de tram in gebruik is genomen en dus zou het kunnen dat het aandeel openbaar vervoer nu hoger is (Foletta en Henderson, 2016).

In geheel Västra Hamnen is het autobezit bijna de helft van die in de rest van Malmö, maar dit lijkt niet door de bijdrage uit Bo01 zelf te komen. In Västra Hamnen zijn er huizenblokken die bijna autovrij zijn, maar in Bo01 is het autobezit veel hoger dan de bedoeling was (T. Fossum, persoonlijke communicatie, 3 mei 2019). Dit blijkt ook uit het feit dat de wijk een parkeernorm heeft ingesteld van 0,7, maar dit blijkt niet genoeg (Fraker, 2013) met als gevolg dat er nu meer parkeerplaatsen moeten komen. Brontér (persoonlijke communicatie, 23 april 2019) geeft als verklaring voor deze hogere parkeernorm dat in het gebied een grote verandering heeft plaatsgevonden. Het is namelijk van een goedkope plaats om te parkeren naar een dicht bebouwde omgeving getransformeerd in een korte tijd. Daarnaast benoemen Foletta en Henderson (2016) als reden dat mensen er niet zijn gaan wonen voor zijn goede connectiviteit en hoge standaarden in ecologische duurzaamheid, maar voor de hoge woonkwaliteit. Dit sluit aan bij het idee van Neuman (2005), dat duurzaamheid niet gerealiseerd kan worden door enkel verandering in de gebouwde omgeving. Hij stelt dat het bewerkstelligen van een duurzame stad gaat over

het proces tussen de stad en zijn inwoners en over het proces tussen de stad en milieu. Fossum, architect bij de gemeente Malmö, erkend dit en stelt dat de instelling van mensen en het gedrag ook van belang zijn geweest voor de verhoogde parkeernorm in Bo01 (T. Fossum, persoonlijke communicatie, 3 mei 2019).

In tegenstelling tot Bo01 ligt in Vauban de parkeernorm een stuk lager, namelijk op 0,5 (Foletta en Field, 2011). In Vauban is deze parkeernorm een gevolg van de wens van de bewoners. Deze hebben in het planningsproces aangegeven een autoluwe wijk te willen en het straatontwerp is hierop aangepast (zowel straten met 50 km/u als 30 km/u als woonerven). Daarnaast helpt het idee van 'a district with short distances' ook mee (Quartier Vauban, 2011, p.2). Of te wel het idee van gemixte functies in een wijk helpt bij het verminderen van gebruik van de auto. Verder zijn er speciale autovrije blokken waar geen parkeerplaatsen aanwezig zijn. Wil men toch een parkeerplaats in een autovrij blok dan moet deze gehuurd worden in een van de parkeergarages aan de rand van de wijk en op deze manier betaalt een autobezitter zelf de kosten voor de infrastructuur hiervan, deze kosten zijn vrij hoog (16.000 euro per jaar plus maandelijkse servicekosten, (Foletta en Henderson, 2016)). Dit alles wordt overzien door de autovrije vereniging, een vereniging van bewoners, die het autogebruik wil ontmoedigen door deze economische sanctie. De gemeente wil wel dat parkeren mogelijk is en daarom is hier ruimte voor gereserveerd aan de rand van de wijk wat nu gebruikt wordt als recreatiegebied (Foletta en Henderson, 2016). Uiteindelijk hebben deze maatregelen ervoor gezorgd dat 70% van de bewoners geen auto bezit (Fraker, 2013; Schroepfer & Hee, 2008). In de modal split komt naar voren dat het autogebruik al laag ligt voor geheel Freiburg, wat suggereert dat men in deze stad minder gebruik maakt van de auto en dit niet aan specifiek aan Vauban ligt. Desalniettemin bezat 81% van de autovrije huishoudens eerder wel een auto, 57% hiervan heeft deze opgegeven vlak voor zij naar Vauban verhuisde. Daarnaast woonde 65% van de bewoners al in Freiburg voor zij naar Vauban verhuisde. Deze data suggereren dat meer dan de helft van de mensen die eerst een auto bezaten deze hebben opgeven door de combinatie van ontwerp en de economische stimulans (Foletta en Henderson, 2016), beide beïnvloedt door de participatie van bewoners. Deze uitkomst sluit aan het idee van Foletta en Henderson (2016) dat participatie van bewoners kan bijdragen aan het implementeren van radicale veranderingen. Bovendien stelt Turcu (2012) dat wanneer de beoogde doelgroep participeert de kans van slagen groter is. Turcu geeft echter niet aan waar in het proces deze participatie nodig is. Uit deze bevindingen blijkt dat dit zowel in de planvorming als in de uitvoering van belang kan zijn.

Samenvattend, het autovrije karakter van Vauban komt voort uit bewoners zelf waar in Bo01 dit is opgelegd. Er is een duidelijk verschil in resultaat aangezien de parkeernormen verschillen, voor Vauban is dit 0,5 en Bo01 voor 0,7, en dit nog niet eens genoeg blijkt te zijn in Bo01. In andere woorden, de bottom-up aanpak heeft een bijgedragen aan het verminderen van autogebruik in Vauban.

Dit is een belangrijke les aangezien ook Amsterdam het autogebruik wil terugdringen. In figuur 2 komt naar voren dat in Amsterdam het vervoer voor het grootste aandeel al met de fiets of te voet wordt gedaan. Bovendien blijkt de auto in Amsterdam ook al een kleiner aandeel te hebben dan in de steden Stockholm en Malmö. Toch wil de stad het autogebruik nog verder terugdringen. Tom van Es, gebiedsadviseur van de gemeente Amsterdam, zegt het volgende hierover:

'Als je in Amsterdam wilt wonen moet je je eigenlijk realiseren van ik ga in een stad wonen waar ik me voornamelijk te voet of met de fiets, tram en metro ga vervoeren, dus dat je niet meer automatisch de auto pakt' (T. van Es, persoonlijke communicatie, 23 april 2019).

Bovendien zijn er plannen om de wijk Sluisbuurt in Amsterdam Oost autoluw in te richten (Gemeente Amsterdam, z.d.-e) en is het streven om de wijk Strandeiland op IJburg emissievrij te maken (Gemeente Amsterdam, 2018a). Maatregelen die hiervoor getroffen worden zijn lage parkeernormen aanhouden en daarnaast moeten stedenbouwkundig plannen ingericht worden op bijvoorbeeld autoluwe wijken

(Gemeente Amsterdam, 2018a). Voor het realiseren van deze maatregelen is het belangrijk dat de stad overlegt met de bewoners en dat er alternatieven geboden worden zoals is gedaan in de drie onderzochte wijken.

Klimaatadaptatie en Biodiversiteit

De laatste thema's op het gebied van duurzaamheid gericht op milieu zijn klimaatadaptatie en biodiversiteit. Het implementeren van een groene omgeving stond al centraal bij Howard in 1898 en zijn idee van het tuindorp. Ook bij latere stromingen als 'Eco-urbanism' is het nog steeds belangrijk om een groene en gezonde leefomgeving te bewerkstelligen (Holden en Li, 2014). In de drie wijken wordt op verschillende manieren ingezet op groen. Aan de ene kant is dit gerelateerd aan klimaatadaptatie en aan de andere kan aan verhoging van biodiversiteit.

Een van de opvallendste maatregelen op gebied van klimaatadaptatie in de drie wijken is de afwatering van regenwater. In Bo01 wordt dit aan de oppervlakte gereinigd en afgevoerd. Dit systeem is op zo een manier geïntegreerd dat de zichtbaarheid van het water en groen een bijdrage levert aan de leefbaarheid in de buurt (Malmö city planning office, 2015). Ook in Hammarby Sjöstad wordt het water afgevoerd via de oppervlakte zoals beschreven aan de hand van het Hammarby model. In Vauban wordt dit niet afgevoerd maar infiltreert dit in groene stroken die een bijdrage leveren aan de vergroening van de wijk. Kortom, piekwaterafvoer en groen gaan vaak samen in een wijk.

Naast groen voor afwatering wordt dit ook aangelegd om de biodiversiteit te verhogen. Alle drie de wijken zetten in op biodiversiteit en in Bo01 is hier zelfs een middel voor ontwikkeld. In Bo01 is de 'green space factor' geïntroduceerd, een puntensysteem dat ervoor moet zorgen dat er genoeg groen wordt geïmplementeerd in de wijk. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het idee van ecosystemendiensten, waar centraal staat hoe de natuur in dienst kan staan van de mens. Een voorbeeld is dat groen kan helpen

overstroming tegen te gaan zoals hierboven beschreven staat. Er wordt bij deze maat gebruik gemaakt van een puntensysteem. In Bo01 waren dit 35 punten waarvan er minimaal 10 in elk residentiële binnenplaats geïmplementeerd moesten worden (Malmö city planning office, 2015). Deze maat bleek zo'n succes dat dit nu gebruikt wordt in verscheidene nieuwbouwprojecten. Bovendien benoemd Fossum, architect bij de gemeente van Malmö, dat dit project een van de belangrijkste innovaties is geweest in de wijk (persoonlijke communicatie, 3 mei 2019). Wel is er ook kritiek geweest op de 'green space factor'. In de wijk Flagghusen, onderdeel van Västra Hamnen en wordt ook wel Bo02 genoemd, werkte dit puntensysteem minder goed voor groen als middel om leefbaarheid te vergroten. Er werden groene



Afbeelding 8, groen in Bo01 (Dubbeldam, 2017)

daken aangelegd op huizen van vijf verdiepingen hoog die hierdoor niet zichtbaar zijn (Dalman, Mansson & Hansson, 2011).

Samengevat, alle drie de wijken zetten in op groen in de wijk wat aan de ene kant bijdraagt aan opvangen van piekwaterafvoer en aan de andere kant de biodiversiteit bevordert. Ook Amsterdam zet in op groen als middel om piekwater af te vangen en biodiversiteit te vergroten. Daarnaast zetten zij in op het zogenoemde 'natuurinclusief bouwen' wat gaat over de ruimte voor flora en fauna in de stad (gemeente Amsterdam, 2018b). Tom van Es (persoonlijke communicatie, 23 april 2019), duurzame gebiedsadviseur bij de gemeente Amsterdam, geeft aan dat de doelen rondom het natuurinclusief bouwen nog aangescherpt gaan worden. Hierbij wil de gemeente in gaan zetten op een puntensysteem. De stad zou hierbij het middel wat is ontwikkeld in Bo01 als voorbeeld kunnen nemen. In andere woorden, om de biodiversiteit in Amsterdam te vergroten zou er een minimum van een aantal groene opties vastgesteld kunnen worden waar elk blok aan moet voldoen, zoals dit is gedaan met de 'green space factor' in Bo01.

Sociale duurzaamheid

Het laatste onderwerp is sociale duurzaamheid. Bramely en Power (2009) stellen dat sociale duurzaamheid onder meer gaat over de sociale rechtvaardigheid die bereikt wordt voor bewoners. Deze sociale rechtvaardigheid sluit aan bij het idee van Fainstein (2010) en haar concept van de 'social just city' of te wel de rechtvaardige stad. Twee begrippen zijn hierbij van belang: gerechtigheid ('justice') en rechtvaardigheid ('equity'). Rechtvaardigheid definieert Fainstein als 'the distribution of both material and nonmaterial benefits derived from public policy that does not favour those who are already better off at the beginning' (Fainstein, 2010, p. 36). Daarnaast benadrukt ze dat mensen niet hetzelfde behandeld moeten worden, maar gelijkwaardig. Regimes die staan voor rechtvaardigheid zouden rekening moeten houden met wie profiteert van bepaalde maatregelen en hoeveel. Met als doelstelling dat minderbedeelden meer profiteren dan de al welvarende bevolking. Fainstein (2010) benadrukt dat dit niet alleen op economische gebied, maar ook op sociaal gebied en ruimtelijke schaal moet plaatsvinden. Alhoewel de overheid binnen het kapitalistisch systeem blijft heeft zij ook middelen om de effecten hiervan te verzachten. Daarnaast beargumenteert Fainstein dat op stadsniveau men dichterbij de plaatselijke organisaties staat. Hier kan men dus rechtvaardigheid centraler stellen dan nationaal niveau. Dit, het systeem van 'governance', is waar veel Europese steden op hebben ingezet. Maar ze benadrukt ook dat het beslissen op regionaal niveau niet automatisch tot rechtvaardigheid leidt en dat er machtsverschillen blijven bestaan. Deze wijze van besturen, van governance, is terug te zien in de organisatie van de drie wijken waarbij verschillende partijen betrokken zijn. Daarnaast is dit terug te zien in de uitspraak van Sofie Pandis Iverot over het belang van dialoog tussen stakeholders in samenhang met de technische ontwikkelingen om zo de duurzame transitie te realiseren.

Desalniettemin is de vraag in welke mate de drie steden hebben gekozen voor sociale rechtvaardigheid. Bramley en Power (2009) stellen dat onder dit begrip de inclusiviteit tot een wijk valt. Inclusiviteit gaat onder meer over betaalbare woningen om hiermee toegang te verlenen voor verschillende bevolkingsgroepen. De wijken Bo01 en Hammarby Sjöstad blijken deze betaalbaarheid te verzuimen. Kritiek die is geleverd op Bo01 is dat deze wijk niet toegankelijk is voor de lagere-inkomensklassen en Fossum benoemt dat Bo01 voornamelijk voor de welvarende bevolking is (persoonlijke communicatie, 3 mei 2019). Bovendien ligt het inkomen van de gehele wijk Västra Hamnen ongeveer 29% hoger dan in de rest van Malmö (Malmö stadsbyggnadskontor, 2018). Ook in Hammarby Sjöstad valt de wijk te bekritisieren op de mix in inkomens in de wijk. Het gemiddelde inkomen in Hammarby Sjöstad ligt ongeveer 20% hoger dan in de rest van Stockholm (Foletta en Henderson, 2016). Daarnaast wonen, tegen de verwachting in, veel gezinnen in de wijk wat de diversiteit van huishoudens

in twijfel trekt. Bovendien benoemd ook Sofie Pandis Iverot dat de wijk een hoog gesegregeerd gebied is voor de rijke bevolking (persoonlijke communicatie, 12 juni 2019).

Eveneens is in Vauban de diversiteit in samenstelling van inwonersgroepen discutabel. Vauban is de jongste buurt met grootste aantal kinderen van Freiburg (Quartier Vauban, 2011) en er wonen voornamelijk getrouwde stellen met kinderen vanuit de middenklassen en studenten (Schroepfer en Hee, 2008). Deze uitkomst is tegengesteld aan het doel dat Vauban heeft ten aanzien van sociale duurzaamheid. De buurt beoogt namelijk om diversiteit in leefstijl te bewerkstelligen. Daarnaast benoemen Schroepfer en Hee (2008) dat zowel de gezinnen als de studenten een progressieve houding hebben ten opzichte van duurzaamheid dit blijkt ook uit de participatie die in de wijk aanwezig is. De vraag is of bewoners met een minder progressieve houding ook in deze buurt wonen en willen wonen en dit stelt de diversiteit in leefstijl ter discussie. Ten tweede heeft de wijk als doel om ervoor te zorgen dat mensen met verschillende economische achtergronden een huis kunnen bezitten in de wijk (Fraker, 2013). Dit doel is onder andere uitgevoerd door het concept van de 'Baugruppe' waardoor het mogelijk is betaalbaarder te kopen. De exacte cijfers hierover ontbreken echter, maar zoals hierboven gesteld blijkt het middenklasse gezin het grootste aandeel in de wijk te bezitten.

Het is opmerkelijk dat in alle drie de wijken de lagere-inkomensgroepen niet of nauwelijks aanwezig zijn, wat in conflict staat met de sociale duurzaamheid. Het is dus de vraag of de ontwikkelingen in de buurten een duurzame ontwikkeling is zoals Meijer et al. (2011) deze beschrijft: een ontwikkeling die bijdraagt aan sociale, fysieke en economische systemen van de stad. Verder zou vanuit het idee van Fainstein en de rechtvaardige stad juist de minderbedeelden bevolking moeten profiteren van de maatregelen die worden gesteld voor de groei van een stad. Of te wel de compacte stad zou rekening moeten houden met het concept van inclusiviteit. Ondanks de hoge mate van governance lijkt deze inclusiviteit in de drie wijken niet volledig geïmplementeerd. Hierbij moet wel genoemd worden dat Vauban inclusiever lijkt dan Hammarby Sjöstad en Bo01.

In het beleid van de gemeente Amsterdam staat dat de stad 'bereikbaar en beschikbaar moet blijven ongeacht inkomen, gezinssamenstelling, leeftijd en achtergrond' (Gemeente Amsterdam, z.d.-b) of te wel inclusief zijn. Zoals blijkt uit de drie onderzochte wijken blijkt dit een complexe opgaven om te combineren met duurzaamheid gericht op milieu. De stad moet zich de vraag stellen of zij tegelijk wilt inzetten op de sociale, fysieke en economische kant van duurzaamheid.

Conclusie

In deze scriptie is onderzocht hoe duurzaamheid is geïmplementeerd in Europese stadswijken en hoe deze wijken verschillen van elkaar. Er zijn drie stadswijken onderzocht, dit zijn Bo01, Hammarby Sjöstad en Vauban. De focus lag voornamelijk op duurzaamheid gericht op milieu, maar ook sociale duurzaamheid is kort aan bod gekomen.

Een strategie waar veel steden op inzetten is de transformatie naar een compacte stad. Ook stadseconoom Glaeser (2011) pleit voor het verdichten van de stad als duurzame maatregel. In zijn boek is dit echter de enige maatregelen die hij geeft voor verduurzaming van de stad terwijl er meer mogelijkheden blijken te zijn. Het gevaar van een strategie als de compacte stad is dan ook dat er niet verder gekeken wordt naar andere duurzame oplossingen. Girarset (1992) (uit Iverot en Brandt, 2011) beargumenteert dat er naar het circulaire systeem van een stad gekeken moet worden in plaats van alles te laten afhangen van de compacte stad strategie. Bovendien stelt Neuman (2005) dat een compacte stad niet altijd tot een verduurzaming leidt. Uit de vergelijking blijkt dat de wijken inzetten op meerdere thema's en verdichting is slechts één van de thema's. Zo blijkt in Bo01 en Hammarby Sjöstad het optimaliseren van grondstoffen een belangrijke bijdragen geleverd te hebben en zijn in Vauban de energie-efficiënte huizen een belangrijk onderdeel van de duurzame wijk. Kortom, uit de vergelijking van de drie wijken blijkt dat er verder gekeken moet worden dan enkel verdichten in de stad voor de implementatie van duurzaamheid in de wijk. Bovendien laten de wijken zien dat hier meerdere mogelijkheden voor zijn. Naast deze bevinding vallen er drie hoofdbevindingen op het gebied van de werkwijze te onderscheiden.

Ten eerste blijkt dat het plaatsen van grondstoffen in een samenhangend systeem van belang is voor een duurzame wijk. Fraker (2013) stelt dat er in het stedelijk ontwerp rekening gehouden moet worden met het denken vanuit een systeem waarin erkend wordt dat alles samenhangt. Deze samenhang kan het systeem van grondstoffen optimaliseren. Dit blijkt ook uit de onderzochte wijken Bo01 en Hammarby Sjöstad. In Bo01 volgt dit uit de energievoorziening, waar de energiesystemen aan elkaar verbonden zijn en uiteindelijk een 100% duurzaam systeem is opgezet. In Hammarby Sjöstad blijkt dit uit het Hammarby model waar stromen van grondstoffen zijn verbonden en hierdoor zijn geoptimaliseerd. Door grondstoffen in een samenhangend systeem te plaatsen kan er dus efficiënter gebruik worden gemaakt van deze grondstoffen. Fraker (2013) beargumenteert dat deze systemen op buurniveau uitgevoerd zouden moeten worden, zodat de buurt op zichzelf veerkrachtiger wordt. Echter zijn de systemen in Hammarby Sjöstad en in Bo01 verbonden met stad systemen zoals het elektriciteitsnetwerk van de stad. De systemen zijn dus afhankelijk van de infrastructuur in de stad. Kortom, voor een duurzame wijk kan het interessant zijn om grondstoffen in een systeem te plaatsen om deze te optimaliseren waarbij gebruik gemaakt kan worden van infrastructuur van de stad.

Daarnaast wijst eerder onderzoek uit dat het verbinden van de betrokken partijen van belang is voor het succesvol implementeren van duurzaamheid (Fraker, 2013; Turcu, 2012; Sharifi, 2015; Beatley, 2012). Zo stelt Sharifi (2015) dat verschillende stakeholders betrokken moeten worden bij de planvorming en dat er institutionele ondersteuning nodig is voor het implementeren van duurzame projecten. Uit de vergelijking komt voort dat ook in de drie onderzochte wijken gebruik is gemaakt van een dialoog met betrokken partijen. In Bo01 en Hammarby Sjöstad hebben de dialogen in de wijken geleid tot het opstellen van duurzaamheidsplannen die leidend zijn geweest voor de duurzame ontwikkelingen. Deze plannen hebben duurzaamheid naar een hoger niveau getild (T. Fossum, persoonlijke communicatie, 3 mei 2019; Pandis Iverot en Brandt, 2011). Bovendien had het systeem van het Hammarby Model niet uitgevoerd kunnen worden zonder deze dialoog. Ook Beatley (2012) stelt dat voor het beheren van de complexe systemen van grondstoffen nieuwe vormen van coöperatie nodig zijn om integraal te werken. Daarnaast stelt hij dat voor nieuwe duurzame initiatieven publieke en private organisaties samen moeten werken.

In Bo01 blijkt de samenwerking enkel tussen één energiebedrijf en de gemeente te zijn geweest, maar in Hammarby Sjöstad heeft de gemeente wel samenwerking moeten zoeken met de eigenaren van de verschillende subsystemen. Kortom, deze samenwerking is context specifiek, maar in beide gevallen wel vanuit de gemeente gecoördineerd. Uit dit onderzoek blijkt dat de dialoog tussen betrokken bedrijven en bewoners een belangrijk onderdeel is voor de implementatie van duurzaamheid in de wijk en dat de gemeente hier een leidende rol in kan spelen.

Verder beargumenteert Fraker (2013) dat wijken waar bewonersparticipatie hoog is het meest succesvol zijn bij het behalen van de ambities voor duurzaamheid. Dit sluit aan bij de bevindingen van Foletta en Henderson (2016) die stellen dat participatie van bewoners in het proces van belang is om publiek support te verkrijgen voor implementatie van radicale maatregelen. Bovendien legt ook Turcu (2012) de nadruk op de lokale context als belangrijke indicator. Hij stelt dat als de beoogde doelgroep participeert de kans groter is dat zij de veranderingen zullen waarderen en er gebruik van zullen maken waardoor duurzaamheid succesvol geïmplementeerd kan worden. Ook uit de vergelijking van de drie wijken blijkt dat het betrekken van bewoners in de vorm van burgerinitiatieven duurzaamheid in de wijk kan verhogen. In Vauban heeft de bottom-up aanpak bijgedragen aan implementatie van verschillende duurzame oplossingen in wijk. Bewonersparticipatie heeft in de wijk gezorgd voor een autoluwe structuur, korte afstanden tot faciliteiten en heeft ervoor gezorgd dat het energiesysteem is uitgebreid (Quartier Vauban, 2011). Daarnaast is de wijk het meest succesvol met het reduceren van autogebruik wat komt door de stedelijk ontwerp en economisch stimulans, beide beïnvloed door burgerparticipatie. In tegenstelling tot Vauban, is in Bo01 het reduceren van het autogebruik niet gelukt. Een van de redenen hiervoor is de instelling en gedrag van de bewoners van deze wijk. Zij hebben namelijk de auto meegenomen toen zij in de wijk kwamen wonen. Kortom, betrekken van bewoners in de planvorming kan bijdragen aan het succesvol implementeren van duurzaamheid in de wijk.

Sharifi (2015) stelt dat voor een duurzame en klimaatadaptieve wijk het 'Eco-urbanism' gevolgd zou moeten worden, omdat deze stroming een integrale en brede aanpak kent. In de stroming wordt de nadruk gelegd op technologische systemen, zoals waterzuiveringssystemen en zonnepanelen, in stedelijke ontwikkeling. Holden en Li (2014) bekritisieren de stroming echter om zijn gebrek aan inzicht in de sociale verandering die nodig is voor het realiseren van deze technologische systemen. Deze kritiek lijkt in overeenkomst te zijn met de uitkomst van dit onderzoek. Voor implementatie van duurzaamheid in de wijk is het van belang dat technische oplossingen worden benaderd als samenhangend systeem om gebruik van grondstoffen te optimaliseren, maar hierbij mogen sociale systemen niet worden verzuimd. Hierbij is het belangrijk dat tijdens de planvorming de nadruk komt te liggen op de dialoog met verschillende stakeholders en dat duurzame bewonersinitiatieven worden aangemoedigd en waar nodig gefaciliteerd om zo draagvlak voor radicale veranderingen te vergroten.

De nadruk op de dialoog met stakeholders in combinatie met technologie of stedelijk ontwerp is voornamelijk belangrijk voor de werkwijze van planologen. Sharifi (2015) stelt 'there is still a mismatch between rhetoric and reality in neighbourhood planning' (p. 13). Uit de literatuur komt voort dat deze mismatch zich uit in de afhankelijkheid van technologie en stedelijk ontwerp om een duurzame wijk te realiseren. Zoals blijkt uit de werkwijze van de drie onderzochte wijken zouden planologen hiervan kunnen leren door de dialoog met betrokken partijen en bewoners centraal te zetten bij de planvorming van een duurzame wijk.

Naast deze conclusies is het ook belangrijk om de beperkingen van dit onderzoek uit te lichten. In dit onderzoek is het onderwerp sociale duurzaamheid kort aan bod gekomen. Er is gekozen om hier niet in de diepte op in te gaan, omdat duurzame wijken zich het meest lijken te richten op duurzaamheid gericht op milieu. Daarnaast is het beleid over duurzaamheid in Amsterdam het meest gericht op de milieu kant. Daar tegenover staat dat Foletta en Henderson (2016) stellen dat de sociaaleconomische gevolgen van een duurzame wijk onderbelicht zijn. Daarbovenop komt dat Amsterdam naast zijn duurzaamheidsdoelen, de ambitie heeft een inclusieve stad te bewerkstelligen. Een beperking van dit

onderzoek is dat de sociale factoren alleen globaal onderzocht zijn, voor toekomstig onderzoek is het nodig om sociale duurzaamheid gericht op inclusiviteit meer in de diepte te onderzoeken. Bramley en Power (2009) stellen dat sociale duurzaamheid gaat over toegang tot lokale faciliteiten, banen en betaalbare woningen. In vervolgonderzoek zouden deze punten uitgebreider onderzocht kunnen worden. Daarnaast is ervoor gekozen om meerdere thema's rondom duurzaamheid te bestuderen. Dit is gedaan om de integrale opgaven van duurzaamheid te kunnen onderzoeken en een breed overzicht te verkrijgen. Bovendien zet de gemeente ook in op meerdere thema's van duurzaamheid tegelijkertijd. Door dit brede perspectief blijft diepgang per thema uit, maar is wel overzicht verkregen van meerdere thema's. Als laatste wordt aanbevolen om in toekomstig onderzoek de toepasbaarheid voor Amsterdam te vergroten door de bevindingen uit dit onderzoek te relateren aan een of meerdere transformatiegebieden in Amsterdam zelf.

Samenvattend, voor implementatie van duurzaamheid in de wijk is het van belang dat de dialoog met betrokken partijen en bewoners centraal komt te staan om zo draagvlak te vergroten voor radicale veranderingen. Verder wordt aanbevolen om in vervolgonderzoek transformatiegebieden in Amsterdam te onderzoeken en de bevindingen uit deze studie hierop toe te passen.

Beleidsadvies

In dit onderzoek is er per thema een advies gegeven over hoe Amsterdam een duurzame wijk kan realiseren. Een belangrijk advies is het opstellen van een duurzaamheidsplan aan het begin van de planvorming van de wijk. Dit kan duurzaamheid naar een hoger niveau tillen. Hierbij is het van belang dat dit tijdig wordt ontwikkeld en dat vanaf het begin een verantwoordelijke wordt aangesteld om te beoordelen of men zich aan het plan houdt. Verder kan het plan bijdragen aan het opstellen van een systeem van de gebruikte grondstoffen in de wijk. Door een coherent systeem op te stellen waarin de grondstoffen worden verbonden kan er optimaal gebruikt gemaakt worden van deze grondstoffen. Er wordt dan ook geadviseerd om vooraf zo een systeem op te stellen bij de realisatie van een duurzame wijk.

Daarnaast komt in de visie van de gemeente Amsterdam naar voren dat er wordt ingezet op een duurzaam en economisch sterke stad. Uit dit onderzoek blijkt dat voor het realiseren van een duurzame wijk het van belang is dat de dialoog met betrokken partijen centraal komt te staan. Dit zou gedaan moeten worden vanaf het begin van de planvorming. Verder is voor het realiseren van duurzaamheidsmaatregelen het van belang dat de stad overlegt met de bewoners en aansluiting zoekt bij burgerinitiatieven waar mogelijk. Dit om draagvlak te vergroten voor radicale veranderingen, maar ook om duurzaamheid in de wijk te verhogen door de initiatieven zelf. Kortom, Amsterdam zou voor de ambitie duurzaamheid de visie sociaal sterk centraal moeten zetten. Dit kan bereikt worden doormiddel van dialoog met betrokken partijen en door aan te sluiten bij burgerinitiatieven.

Bronnen

- AlQahtany, A., Rezgu, Y. & Li, H., (2013). A proposed model for sustainable urban planning development for environmentally friendly communities. *Architectural Engineering and Design Management*, 9(3), 176-194.
- Amsterdam economic board (2018). Feiten en cijfers: de Toekomst van Mobiliteit. Verkregen van [:https://www.amsterdameconomicboard.com/nieuws/feiten-en-cijfers-toekomst-mobiliteit?cookie=1](https://www.amsterdameconomicboard.com/nieuws/feiten-en-cijfers-toekomst-mobiliteit?cookie=1)
- Austin, G. (2013). Case study and sustainability assessment of Bo01, Malmö, Sweden. *Journal of green building*, 8(3), 34-50.
- Banister, D. (2012) Assessing the reality – Transport and land use planning to achieve sustainability. *The Journal of Transport and Land Use*, 5(3), 1-14.
- Basiago, A. D. (1998). Economic, social, and environmental sustainability in development theory and urban planning practice. *Environmentalist*, 19(2), 145-161.
- Bazard, J. (2015). Clichy Batignolles: the eco-district: a reference in sustainable urban development in Paris.
- Beatley, T. (2012). *Green Cities of Europe: Global Lessons on Green Urbanism*. Washington: Island Press.
- Bramley, G. & S. Power (2009), Urban form and social sustainability: the role of density and housing type. *Environment and Planning B*, 36, 30-48.
- Brown, C., & Grant, M. (2005). Biodiversity and human health: What role for nature in healthy urban planning?. *Built Environment*, 31(4), 326-338.
- Bryman, A. (2012). *Social Research Methods* (4th edition). Oxford: Oxford University Press.
- Cervero, R., Ferrell, C & Murphy, S. (2002). Transit-Oriented Development and Joint Development in the United States: A Literature Review. *Transit Cooperative Research Program*, 52.
- Chan, S. (2018, 12 juli). Met Halsema kan Amsterdam nu echt duurzamer worden. *Het Parool*. Verkregen van: <https://www.parool.nl/columns-opinie/met-halsema-kan-amsterdam-nu-echt-duurzamer-wordsen~b106cbfd/>
- City of Malmö (z.d.). Västra Hamnen The Bo01-area: A city for people and environment. Verkregen van <http://malmo.se/download/18.7101b483110ca54a562800010420/westernharbour06.pdf>
- Coates, G. J. (2013). The sustainable urban district of Vauban in Freiburg, Germany. *International Journal of Design & Nature and Ecodynamics*, 8(4), 265-286.
- Dalman, E., Mansson, M. & Hansson, L. (2011). The creative dialogue for Flagghussen. Malmö city planning office. Verkregen van: <https://malmo.se/download/18.24a63bbe13e8ea7a3c6989e/1491304651866/The+Creative+dialogue+for+Flagghusen+%282010%29.pdf>
- Dam, C. Van., Liedtke, S., Severijn, E., Hajer, M., Pálsdóttir, H.L., & Pelzer, P., (in voorbereiding). *Wijken van de Toekomst*. Samenwerking van Urban Future Studios (Universiteit Utrecht), MUST & BRIGHT/ The Cloud Collective.
- Dempsey, N., Bramley, G., Sinéad, P. & Brown, C. (2009). The Social Dimension of Sustainable development: Defining Urban Social Sustainability. *Sustainable development*, 19, 289-300.
- Dubbeldam (2017). Visit to Bo01 development: Malmö Sweden. Verkregen van: <http://thenextgreen.ca/2017/06/11/bo01-sweden/>
- Elmqvist, T., Setälä, H., Handel, S. N., Van Der Ploeg, S., Aronson, J., Blignaut, J. N., & De Groot, R. (2015). Benefits of restoring ecosystem services in urban areas. *Current opinion in environmental sustainability*, 14, 101-108.

- EPOMM (2016). TEMS- The EPOMM Modal Split Tool: Freiburg. Verkregen van: http://www.epomm.eu/tems/result_city.phtml?city=14
- Europese commissie (2016). *EU Policy on the Urban environment – Overview*. Verkregen van: http://ec.europa.eu/environment/urban/index_en.htm
- Europese Commissie (z.d.). Adaptation to climate change. Verkregen van https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation_en
- Fainstein, S.S. (2010). *The Just City*. Ithaca and London: Cornell University.
- Florida, R. (2006). The flight of the creative class: The new global competition for talent. *Liberal Education*, 92(3), 22-29.
- Foletta, N., & Henderson, J. (2016). *Low car(bon) communities: inspiring car-free and car-lite urban futures*. New York: Routledge.
- Foletta, N., & Field, S. (2011). Europe's vibrant new low car (bon) communities. *ITDP, New York*.
- Fraker, H. (2013). *The hidden potential of sustainable neighborhoods: lessons from low-carbon communities*. Washington: Island Press.
- Freiburg Wirtschaft Touristik und Messe GmbH & CO. KG (2016). Greencity Freiburg: Approaches to sustainability. Verkregen van: https://www.freiburg.de/pb/site/Freiburg/get/params_E-1455605745/640888/GC-E2018.pdf
- Fryxell, S. (z.d.). Sustainable district creates inspiration worldwide. Verkregen van: <https://en.tengbom.se/project/hammarby-sjostad/>
- Gemeente Amsterdam (2011). Structuurvisie Amsterdam 2040: Economisch Sterk en duurzaam.
- Gemeente Amsterdam (2018a). Stedenbouwkundig plan Strandeiland: Concept.
- Gemeente Amsterdam (2018b). Natuurinclusief bouwen en ontwerpen in twintig ideeën. Verkregen van: https://issuu.com/gemeenteamsterdam/docs/brochure_nibeo-definitief-web02_1
- Gemeente Amsterdam (2019). Gebiedsindeling. Verkregen van: <https://maps.amsterdam.nl/gebiedsindeling/>
- Gemeente Amsterdam (z.d.-a). *Volg het beleid: duurzaamheid en energie*. Verkregen van: <https://www.amsterdam.nl/bestuur-organisatie/volg-beleid/duurzaamheid-energie/>
- Gemeente Amsterdam (z.d.-b). *Volg het beleid: stedelijke ontwikkeling*. Verkregen van: <https://www.amsterdam.nl/bestuur-organisatie/volg-beleid/stedelijke/>
- Gemeente Amsterdam (z.d.-c). *Volg het beleid: duurzame energie*. Verkregen van: <https://www.amsterdam.nl/bestuur-organisatie/volg-beleid/duurzaamheid-energie/duurzame-energie/>
- Gemeente Amsterdam (z.d.-d). *Volg het beleid: circulaire economie*. Verkregen van: <https://www.amsterdam.nl/bestuur-organisatie/volg-beleid/duurzaamheid-energie/circulaire-economie/>
- Gemeente Amsterdam (z.d.-e). Wonen, werken, leren en leven in Sluisbuurt. Verkregen van: <https://www.amsterdam.nl/projecten/sluisbuurt/sluisbuurt/>
- Gemeente Amsterdam (z.d.-f). Duurzaamheid in Hamerkwartier. Verkregen van: <https://www.amsterdam.nl/projecten/hamerkwartier/duurzaamheid/>
- Glaeser, E. (2011). *Triumph of the city: How urban space makes us human*. United Kingdom: Pan Macmillan.
- GreenCity Freiburg (z.d.). Quartier Vauban.
- Harbers, A., & van Amsterdam, H. (g. d.). Ruimtelijke dichtheden van Nederland gedigitaliseerd. Verdichting en functiemening landsdekkend voorbeeld. *Ruimtelijk bekeken PBL*, 26, 08-11.
- Holden, M. & Li, C. (2014). The Emergence and Spread of Eco-urban Developments Around the World. World Sustainability Forum 2014.

- Howard, E. (1898), *Garden Cities of Tomorrow*. Uit: LeGates, R.T. & Stout, F. (Red.) (2007). *The city Reader* (4th edition). p. 314-321, London: Routledge.
- Hulsman, B. (2017, 7 september). Laagbouw is net zo eigentijds als hoogbouw. NRC. Verkregen van: <https://www.nrc.nl/nieuws/2017/09/07/laagbouw-is-net-zo-eigentijds-als-hoogbouw-12870170-a1572472>
- International District Energy Association (2008). District Energy. Verkregen van: <http://www.districtenergy-digital.org/districtenergy/2008Q2?folio=84&pg=1#pg1>
- Iverot, S. P., & Brandt, N. (2011). The development of a sustainable urban district in Hammarby Sjöstad, Stockholm, Sweden?. *Environment, Development and Sustainability*, 13(6), 1043-1064.
- Jabareen, Y.B. (2006), Sustainable urban forms: their typologies, models, and concepts. *Journal of Planning Education and Research*, 26, 38-52.
- Jacobs, J. (1958). *Downtown is for people* in *The Urban and Regional Planning Reader* by Birch, E, L.
- Jernberg, J., Hedenskog, S. & Huang, C.C. (2015). *Hammarby Sjöstad: An urban development case study of Hammarby Sjöstad in Sweden, Stockholm*. China Development Bank Capital.
- Le Corbusier (1929), *The City of Tomorrow and its Planning*. Uit: LeGates, R.T. & Stout, F. (Red.) (2007). *The city Reader* (4th edition). p. 322-330, London: Routledge.
- Maas, J., Spreeuwenberg, P., Van Winsum-Westra, M., Verheij, R. A., Vries, S., & Groenewegen, P. P. (2009). Is green space in the living environment associated with people's feelings of social safety?. *Environment and Planning A*, 41(7), 1763-1777.
- Malmö city planning office (2015). Västra Hamnen: current urban development. Verkregen van: <https://malmo.se/download/18.76b7688614bb5ccea09157af/1491304414891/Current+urban+development+in+Western+Harbour+%282015%29.pdf>
- Malmö Stad (2008). Plans and Strategies for the Western Harbour. Verkregen van: <https://malmo.se/download/18.24a63bbe13e8ea7a3c6989a/1491304653144/Plans+and+strategies+%282008%29.pdf>
- Malmö Stad (z.d.). Sustainable Malmö. Verkregen van: <https://malmo.se/Nice-to-know-about-Malmo/Sustainable-Malmo-.html>
- Malmö stadsbyggnadskontor (2018). Västra Hamnen in figures. Verkregen van: <https://malmo.se/download/18.1d78cdc3167bce2fb3619276/1548236609646/Western+Harbour+facts+and+figures+2018.pdf>
- McGrath, M. (2018, 16 december). Katowice: COP24 Climate Change deal to bring pact alive. BBC. Verkregen van: <https://www.bbc.com/news/science-environment-46582025>
- Mees, H. (2019, 18 juni). Een stad aan het IJ die aan de eisen van deze tijd tegemoetkomt. Volkskrant. Verkregen van: <https://www.volkskrant.nl/columns-opinie/een-stad-aan-het-ij-die-aan-de-eisen-van-deze-tijd-tegemoetkomt~bacb77f7/>
- Meijer, M., Adriaens, F., van der Linden, O., & Schik, W. (2011). A next step for sustainable urban design in the Netherlands. *Cities*, 28(6), 536-544.
- Moloney, S. (2015). The Hidden Potential of Sustainable Neighborhoods: Lessons from Low-Carbon Communities (book review). *Urban Policy and Research*, 33(3), 383-385.
- Persson, B. (Red.) (2013). *The Western Harbour: experiences and lessons learned from Malmö, Sweden*. Arkus publication 70.
- Planbureau voor de Leefomgeving (z.d.). Energietransitie: Joulebak 2050. Verkregen van: <https://themasites.pbl.nl/energietransitie/>
- Quartier Vauban (2011). The Vauban neighbourhood of Freiburg: An example of sustainable urban development. Department of Urban Development.
- Rekenkamer Metropool Amsterdam (2019). Verduurzaming warmtevoorziening met warmtenetten: Onderzoeksrapport. Verkregen van:

- <https://publicaties.rekenkamer.amsterdam.nl/verduurzaming-warmtevoorziening-met-warmtenetten-onderzoeksrapport/index.html>
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (z.d.). Vrijstaande woning: RVO BENG referentiegebouw. Verkregen van: <https://www.rvo.nl/initiatieven/energiezuiniggebouwd/vrijstaande-woning>
- Rogerson, R. J. (1999). Quality of Life and City Competitiveness. *Urban Studies*, 36(5-6), 969-985.
- Rutherford, J., (2013). Hammarby Sjöstad and the Rebundling of Infrastructure Systems in Stockholm. Ecole des Ponts ParisTech.
- Sala, M., (2019). The Bosco Verticale in spring, West side. Verkregen van: https://nl.wikipedia.org/wiki/Bestand:Bosco_verticale.jpg
- Schroepfer, T., & Hee, L. (2008). Emerging forms of sustainable urbanism: Case studies of Vauban Freiburg and Solarcity Linz. *Journal of Green Building*, 3(2), 65-76.
- Sharifi, A. (2016). From Garden City to Eco-urbanism: The quest for sustainable neighbourhood development. *Sustainable cities and society*, 20, 1-16.
- Smit, M. (2016, 26 maart). Architect Sjoerd Soeters: Bij hoogbouw blijven mensen binnen. *Het Parool*. Verkregen van: <https://www.parool.nl/amsterdam/architect-sjoerd-soeters-bij-hoogbouw-blijven-mensen-binnen~a4270902>
- SolarCasa (z.d.). SolarCasa: energy. Verkregen van: <https://solarcasa.energy/soluciones/comunidad-vecinos/>
- Stahle, T. (z.d.). Malmö towards a carbon neutral future. Nordregio. Verkregen van: <http://archive.nordregio.se/en/Metameny/About-Nordregio/Journal-of-Nordregio/2009/Journal-of-Nordregio-no-4-2009/Malmo-towards-a-carbon-neutral-futur/index.html>
- Stockholms Stad (2015). Strategy for a fossil-fuel free Stockholm by 2040. Verkregen van: <https://international.stockholm.se/globalassets/rapporter/strategy-for-a-fossil-fuel-free-stockholm-by-2040.pdf>
- Strandell, J. & Li, D., (2012). Hammarby Sjöstad Stockholm. Sweco
- Wikipedia of Logos (z.d.). Sustentabilidad Logo. Verkregen van: <http://logowiki.net/sustentabilidad-logo.html>
- Timár E. (2013). Stadsontwikkeling in transitie: 15 verhalen uit Amsterdamse projecten. Gemeente Amsterdam: ProjectManagement Bureau.
- Turcu, D. (2013) Re-thinking sustainability indicators: local perspectives of urban sustainability, *Journal of Environmental Planning and Management*, 56(5), 695-719.
- U.S. Green Building Council (2019). LEED. Verkregen van: <https://new.usgbc.org/leed>
- UN (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. Verkregen van: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>
- United Nations Environment Programme (z.d). Cities and Climate Change. Verkregen van: <https://www.unenvironment.org/explore-topics/resource-efficiency/what-we-do/cities/cities-and-climate-change>
- Van der Rijt, R. (2019). Klimaatverandering is niet het probleem, maar de opwarming van de aarde. Verkregen van: <https://www.klimaatplein.com/klimaatverandering-is-niet-probleem-maar-opwarming-van-aarde>
- Winterman, P. (2018, 15 december). Landen sluiten akkoord op klimaatop Polen: 'Het is niet perfect'. AD. Verkregen van: <https://www.ad.nl/home/landen-sluiten-akkoord-op-klimaatop-polen-het-is-niet-perfect~a9945767/>

Appendix

Appendix 1: Onderwerpen voor vergelijking wijken

De volgende vragen, met bijbehorende onderwerpen, hebben centraal gestaan in de vergelijking van de duurzame stadswijken Bo01, Hammarby Sjöstad en Vauban.

- Algemeen over de wijk
- Wat waren de drijvende krachten achter duurzaamheid?
 - Lokale duurzaamheidsambities
 - Invloed regionale en landelijke overheid
 - Subsidies/ financiering
 - Verantwoordelijkheid
- Hoe is de ontwikkeling georganiseerd?
 - Grondbezit
 - Betrokken partijen
 - Top down/ bottom-up
- Wat heeft de wijk bereikt omtrent de thema's:
 - Verdichting
 - Energie
 - Circulariteit
 - Mobiliteit
 - Klimaatbestendigheid
 - Biodiversiteit
- Wat heeft de wijk bereikt omtrent sociale duurzaamheid in de vorm van inclusiviteit?

Appendix 2: Lijst van geïnterviewden

Tabel 4, lijst van geïnterviewden

Lijst van geïnterviewden				
<u>Naam</u>	<u>Functie</u>	<u>Soort contact</u>	<u>Datum</u>	<u>Werkzaamheden gerelateerd aan wijk</u>
Anne Brontér	Landschapsarchitect gemeente Malmö	Gestructureerd interview	23 april 2019	Werkzaam bij de gemeente van Malmö
Koos van Zanen	Planoloog gemeente Amsterdam	Open interview	2 mei 2019	Heeft meegewerkt aan de ontwikkeling van de visie 'Economisch Sterk en Duurzaam' voor Amsterdam
Sofie Pandis Iverot	Medewerker Gemeente Stockholm/ postdoctoraal onderzoeker bij KHT Royal Institute of Technology	Semigestructureerd interview	12 juni 2019	Heeft onderzoek gedaan naar het duurzaamheidsprogramma in Hammarby Sjöstad
Tor Fossum	Architect bij gemeente Malmö	Semigestructureerd interview	3 mei 2019	Was werkzaam bij de milieudienst tijdens de bouw van de wijk Bo01
Tom van Es	Duurzame gebiedsadviseur gemeente Amsterdam	Semigestructureerd interview	23 april 2019	Werkt aan de verduurzaming van de Amsterdam op gebiedsniveau

Appendix 3: Interviewvragen

Interviewvragen Anne Brontér

Bo01 was the first project that was established in the district and I am wondering what the other districts in Västra Hamnen learned from Bo01?

Additionally, I am interested in who owns the land and how the municipality contributed to sustainability within the neighborhood? Who was responsible for the integration of sustainability in the neighborhood?

Besides that, I read that a quality programme concerning ecological sustainability was drawn up and I am curious how the municipality made sure that the developers kept to the quality programme?

My last questions are about a previous study that I read from Gary Austin. In the study of Austin (2013) I read that the energy consumption overall was higher than expected and I was wondering why this was the case according to you? Besides that, I read that parking spaces per unit are 0,7 but that this seems not enough. Why are the parking spaces not enough?

Interviewvragen Sofie Pandis Iverot

- Why is district thé example for sustainable neighbourhoods according to you?

A dialogue between the municipality, architects and developers was created to develop the sustainable program.

- Who was involved in making this program?
- Do you think the program was a success?
- How did you make sure the parties kept to the standards of sustainability?

The neighbourhood makes use of the Hammarby Model.

- What was the purpose of the model? (communication towards citizens or tool for planning process?)
- Was the model legally binding for the companies involved?
- What did or will you do when one of the companies backs out?
- Do you think the Hammarby model is a success?
- Do they also use more project base technologies such as solar panels?
- What should Amsterdam learn from this model?

Financing from LIP

- Do you think after learning and experimenting in Hammarby Sjöstad the next sustainable neighborhood needs less financing?

Owning the land

- Did the municipality own the land?
- Was this important for the development? How?

On implementation of sustainability

- How did you make sure the implementation did not conflict with the quality of the neighbourhood?
- What are the best projects concerning sustainability according to you?

It is said that developers were encouraged to use environmentally friendly materials

- How did they make sure the developers used sustainable construction materials?

Energy consumption is higher than expected.

- Why is the energy consumption higher than expected?

I read that the information centre now provides information on issues such as energy consumption

- Do you think this form of educating residents is useful? Why?

I read the parking went down from 0,7 per household to 0,55

- Why did the parking lots per household went down?

Composition citizens

- What is the composition of the people who live there nowadays?
- How were (future) inhabitants involved in the process?

Last questions:

- What are the most important lessons learned according to you?
- What should Amsterdam learn from this district?

Interviewvragen Tor Fossum

Sustainability

- Why did the district invested in becoming a sustainable neighbourhood?
- What were the driving forces behind this?
- Why is district thé example for sustainable neighbourhoods?
- Did all the goals on sustainability also get implemented? So were there any goals left out in the implementation phase?
- Are the sustainable goals approached as a coherent system or as separate projects?

Implementation of sustainability in urban design

- How did you make sure the implementation did not conflict with the quality of the neighbourhood?
- What are the best projects concerning sustainability?
- Did those projects turned out as they were planned? Why not?
- What were the biggest challenges regarding the implementation of those projects? And what lessons are learned in these particular projects?
- Concerning the 100% renewable energy. I heard the windmill is closed now, why?
- Concerning building energy efficient. Are there methods, conducted by the municipality or maybe even government, to check if the houses are energy efficient?

Organization

- Who was involved in the planning process of the neighbourhood?
- What was the role of the municipality in general?
- Does the municipality own the land?
- Was the national government involved? How?
- How did the municipality work together with developers?

- What difficulties occurred concerning the implementation of sustainability and the involvement of other parties?
- How were (future) inhabitants involved in the process?
- Is the neighbourhood available for people with different incomes? Why/how or why not?
- What people live there now? Do they have to promote sustainability?

Future:

With the new vision for Västra Hamnen 2031, the city has taken another step forward, broadening the concept of sustainability. -> The behaviour and lifestyle of individuals

- What does this broadening includes?
- what does it mean to focus on behaviour and lifestyles of individuals?

If time left:

- Are the following themes included in the sustainable urban design: Energy, mobility, circularity, climate adaptation, greening

Interviewvragen Tom van Es

Vragen algemeen

- Welke rol neemt de gemeente aan in de duurzaamheidsopgave voor de stad?
- Hoe pakt de gemeente de integrale opgaven aan?

Vier thema's: Energie, Circulair, Mobiliteit, klimaatbestendig

- Welk punt is het belangrijkste op dit moment?
- Welke punt is de grootste uitdaging voor de gemeente?

Sociale duurzaamheid -> sociale huur

- Houdt de gemeente hier rekening mee in haar duurzaamheidsbeleid?
- Hoe betreft de gemeente bewoners bij de duurzaamheidsopgaven?
- Wat is de grootste uitdaging op het gebied van duurzaamheid voor de gemeente Amsterdam?

Vragen per thema:

Energie

- Wat houdt het doel in volgens jou?
- Wat zijn de grootste uitdagingen op dit gebied technisch gezien?
- Wat zijn de grootste uitdagingen voor de gemeente op dit gebied?
- Welke rol neemt de gemeente aan?
- Hoe betreft de gemeente andere partijen hierbij?

Circulair

- Wat houdt het doel in volgens jou?
- Wat zijn de grootste uitdagingen op dit gebied technisch gezien?
- Wat zijn de grootste uitdagingen voor de gemeente op dit gebied?
- Welke rol neemt de gemeente aan?
- Hoe betreft de gemeente andere partijen hierbij?

Mobiliteit

- Wat houdt het doel in volgens jou?
- Wat zijn de grootste uitdagingen op dit gebied technisch gezien?
- Wat zijn de grootste uitdagingen voor de gemeente op dit gebied?
- Welke rol neemt de gemeente aan?
- Hoe betreft de gemeente andere partijen hierbij?

Groen/ regenbestendig

- Wat houdt het doel in volgens jou?
- Wat zijn de grootste uitdagingen op dit gebied technisch gezien?
- Wat zijn de grootste uitdagingen voor de gemeente op dit gebied?
- Welke rol neemt de gemeente aan?
- Hoe betreft de gemeente andere partijen hierbij?