AANVULLING PLAN-MER MERWEDEKANAALZONE UTRECHT



Titel:	Aanvulling PlanMER Merwedekanaalzone Utrecht
Gemeente:	Utrecht
Status:	Definitief
Project:	15-101
Datum:	15 oktober 2020
Opgesteld door:	Van Kerkhoff Maatwerk in RO
Mede-auteur:	Rothengatter Leefomgeving Consult
In opdracht van:	Gemeente Utrecht

INHOUDSOPGAVE

H1. Inleiding **5**
1.1 Aanleiding en status 5
1.2 Doel van de aanvulling en extra opgaven 7
1.3 Plangebied 7
1.4 Leeswijzer 9

H2. Verantwoording planvorming **11**
2.1 Dynamische planvorming 11
2.2 Parallelle planvorming Omgevingsvisie en Voorlopig Ontwerp 13
2.3 Samenhang in de planvorming 14
2.4 Monitoring 16

H3. Insteek van de MER-aanvulling **17**
3.1 Inleiding 17
3.2 Dubbele referentiesituatie 17
3.3 Programmatische vergelijking 20
3.4 Vergelijking met het oorspronkelijke planMER 21

H4. Mobiliteit **23**
4.1 Vraagstelling 23
4.2 Resultaten uitgevoerde onderzoeken 23
4.3 Beoordeling 27

H5. Klimaat **31**
5.1 Vraagstelling 31
5.2 Water: berging en kwaliteit 31
5.3 Hittestress 36
5.4 Beoordeling 38

H6. Energie **39**
6.1 Vraagstelling 39
6.2 Klimaatneutraal of energieneutraal? 39
6.3 Resultaten uitgevoerde onderzoeken 40
6.4 Beoordeling 45

H7. Gezondheid **48**
7.1 Vraagstelling 48
7.2 De keuze voor een stedenbouwkundig raamwerk 49
7.3 Gezond gedrag en groene omgeving 50
7.4 Gezonde en veilige omgeving 56
7.5 Beoordeling 60

H8. Eindoordeel **63**
8.1 Conclusies uit het planMER blijven overeind 63
8.2 Nieuwe inzichten verhelderend en positief 64
8.3 Borging essentieel, maar niet op alle punten op voorhand mogelijk 65
8.4 Fasering noodzakelijk vanuit voorzorgsbeginsel 67
8.5 Monitoring belangrijk hulpmiddel 67

Bijlagen
1 Kaarten referentiesituatie
2 Aerius berekening

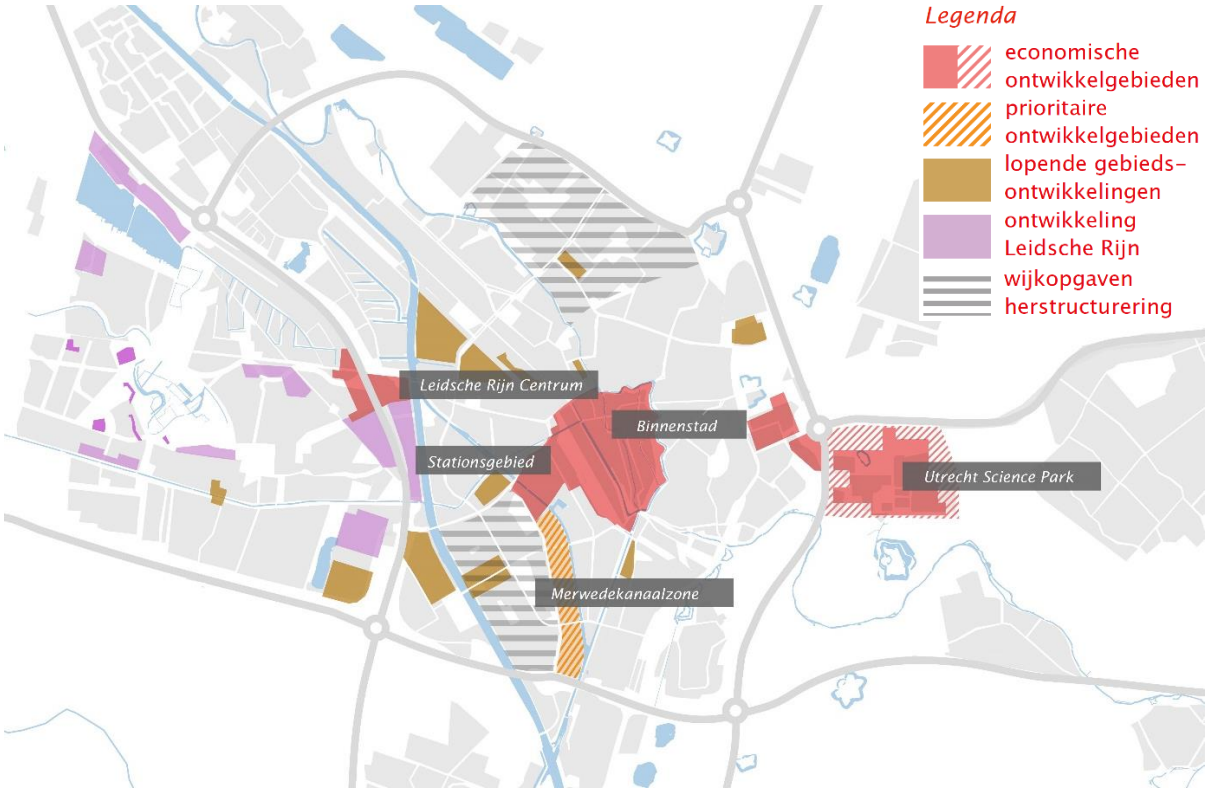
H1. Inleiding

§1.1 Aanleiding en status

Op 8 februari 2018 stelde de gemeenteraad van Utrecht de Omgevingsvisie Merwedekanaalzone, Ruimtelijke agenda voor de toekomst van de Merwedekanaalzone met bijbehorend planMER vast. Deze ruimtelijke agenda, deel 1, bood binnen bestaand beleid ruimte voor maximaal 6.000 nieuwe woningen verdeeld over de deelgebieden 4, 5 en 6 vanwege autobereikbaarheid. Het advies van de Commissie voor de milieueffectrapportage (later Commissie) van 17 oktober 2017 luidde:

> *De Commissie adviseert in een aanvulling op het MER de effecten, kansen en knelpunten te onderzoeken op het gebied van energietransitie, klimaatadaptatie, mobiliteit in brede zin en gezondheid/leefbaarheid. Onderzoek hierbij ook welke sturing voorwaardelijk is voor het behalen van deze doelstellingen. Op basis van deze informatie kan de gemeenteraad het milieubelang en daarmee de eigen ambities echt meewegen bij het besluit over de Omgevingsvisie Merwedekanaalzone.*

In de jaren erna heeft de gemeente Utrecht gewerkt aan de Omgevingsvisie Deel 2 'Uitwerkingsplan van deel 1 Ruimtelijke Agenda'. Deel 2 pakt de relevante uitwerkingsvragen op en moet als kader gaan dienen voor de verdere planontwikkeling in de deelgebieden 4, 5 en 6 tot een maximum van 10.000 woningen in de Merwedekanaalzone (inclusief bestaande woningen, zoals Pax en Lux en autonome ontwikkeling). Dit maximum is geformuleerd in het Coalitieakkoord in 2018. Achterliggende gedachte is om de groei van de bevolking van Utrecht (geprognotiseerd van 355.000 in 2019 naar ruim 450.000 inwoners in 2040) zoveel mogelijk binnenstedelijk op te vangen. Figuur 1 geeft een overzicht van de binnenstedelijke ontwikkelgebieden.



Figuur 1. Merwedekanaalzone als een van de ontwikkelgebieden

SAMENVATTING PLAN MER (vastgesteld 8 februari 2018)

Het plangebied van de Merwedekanaalzone omvat de langgerekte zone tussen de grootschalige infrastructuur van de Europalaan – Overste Den Oudenlaan en het Merwedekanaal. Het gaat daarbij om de deelgebieden 4, 5 en 6 uit de Visie Merwedekanaalzone dat ligt tussen de mr. M.A. Tellegenlaan en de rijksweg A12. Het gebied heeft een totaaloppervlak van circa 65 ha.

In het planMER zijn de effectbeoordelingen van de milieuthema's weergegeven per programma-alternatief. De omvang van het programma wordt bepaald op basis van het type functie van de bebouwing en de mate van verdichting. Er zijn daarbij drie programma-alternatieven (zie onderstaande tabel) bepaald, die verband houden met de mate van verdichting in het gebied. De drie alternatieven zijn telkens beschouwd met een regulier verkeersontwerp en met een situatie waarbij het gebied verkeersarm (bv. fietsparkeren ipv autoparkeren) wordt ontworpen.

	Minimaal	Tussen	Maximaal
Residentiële functies	50 wo/ha (ca. 3.000)	100 wo/ha (ca. 6.000)	150 wo/ha (ca. 9.000)
Kantoorfuncties	Behoud m² in DG 6	Behoud bestaande m²	Vervanging alle bestaande m² door plintfuncties
Publieksfuncties	Behoud bestaande m²	Behoud bestaande m²	Vervanging alle bestaande m² door plintfuncties

Uit het planMER volgt dat de meeste positieve effecten worden onderscheiden in het tussen-alternatief waarbij het gebied verkeersarm wordt ontworpen. Dit houdt in dat bij een verkeersarm ontwerp, het vooralsnog mogelijk is om 6.000 woningen en andere programma toe te voegen, ervan uitgaande dat de bestaande functies in het gebied allemaal verdwijnen met uitzondering van enkele recent gerealiseerde complexen. In deze situatie wordt de bereikbaarheid van autoverkeer gegarandeerd, de verkeersveiligheid neem toe. Tevens neemt ook de kwaliteit van langzaam verkeer sterk toe. Tot slot geldt dit ook voor waterberging, energiebesparing en een duurzaam gebruik van materialen en grondstoffen. Het alternatief scoort wel, net als de overige alternatieven negatief voor het aspect geluid. Dat komt omdat er veel woningen (geluidsgevoelige bestemmingen) aan het gebied worden toegevoegd. Daardoor neemt per definitie het aantal geluidgehinderden toe. Echter, de bouwstenen voor dit alternatief zijn in de Visie verder uitgewerkt, waarbij onder andere rekening wordt gehouden met de afschermende eerstelijnsbebouwing.

De ambitie om een maximaal programma van 9.000 woningen in de toekomst mogelijk te maken geeft dilemma's op het gebied van verkeer, geluid en gezonde verstedelijking. Hiervoor zijn aanzienlijke aanvullende maatregelen nodig die enerzijds de bereikbaarheid van de Merwedekanaalzone kunnen waarborgen en anderzijds voorzien in een gezonde stedelijke leefomgeving waar mensen graag willen wonen. Dit vraagt om mobiliteitsconcepten en investeringen waar het huidige beleid nog niet of onvoldoende in voorziet. Bijvoorbeeld extra investeringen in hoogwaardig openbaar vervoer of aanpassingen bij de kruispunten en de aansluiting op rijksweg 12. Volgens het planMER treden daar de meeste knelpunten op. Hiervoor is ook gezamenlijk beleid nodig met belanghebbenden zoals het Ministerie van Infrastructuur en Milieu en de Provincie Utrecht. Om voor dat scenario de juiste mix van maatregelen te kunnen treffen is, onder andere, gedetailleerd verkeersonderzoek nodig op het gebied van alternatieve mobiliteitsconcepten en de kruispuntbelasting.

De aansturing van deze ambitieuze, tegelijkertijd ook gezonde en duurzame, verstedelijking is een vernieuwende opgave. De beoordeling en monitoring vanuit het MER kunnen daarbij een waardevolle functie vervullen. Onderhavige 'MER-aanvulling' trechtert de milieu-informatie: vanuit de breed beschouwde planMER-benadering van Deel 1, richt de MER-aanvulling zich op de belangrijke uitwerkingsaspecten. De 'MER-aanvulling' is tevens de verantwoording van een proces dat heeft geleid tot de Omgevingsvisie deel 2.

Deze Mer-aanvulling hoort bij het planMER Omgevingsvisie Merwedekanaalzone, bestaande uit deel A en deel B van 6 juni 2017 en een oplegnotitie van 4 oktober 2017. De aanvulling is zelfstandig leesbaar, en bouwt voort op de al gepresenteerde informatie in het MER. Daar waar nodig voor de leesbaarheid worden enkele onderdelen uit het planMER herhaald. In de kadertekst is een korte samenvatting van het planMER gegeven.

§1.2 Doel van de aanvulling en extra opgaven

Het primaire doel van deze aanvulling is op een navolgbare wijze aandacht schenken aan de door de Commissie gesignaleerde aandachtspunten en te voorzien in de benodigde milieu-informatie voor de besluitvorming, gekoppeld aan Omgevingsvisie deel 2.

Ten opzichte van Omgevingsvisie deel 1 en het daaraan gekoppelde MER is de opgave onder invloed van het Coalitieakkoord veranderd, waarbij gezocht moet worden naar de mogelijkheden om 10.000 woningen in de Merwedekanaalzone te herbergen en daarbij onconventionele maatregelen te nemen die verder gaan dan bestaand beleid. Meest in het oog springend is daarbij het zo autoluw mogelijk maken van de nieuwe wijk met zo min mogelijk belasting van het toch al zwaar belaste Utrechtse verkeersnetwerk. Maar zeker zo belangrijk een gezonde verstedelijking met aandacht voor de klimaat- en energieopgave en gericht op een duurzaam woon- en leefklimaat, waarin bewoners en gebruikers gezond en vitaal kunnen leven.

Praktisch gezien heeft ook een actualisatie van gegevens uit het oorspronkelijke planMER plaatsgevonden: in de tussentijd is namelijk het regionale verkeersmodel geactualiseerd. Op grond van het geactualiseerde verkeersmodel (VRU 3.4) is een projectmodel voor de Merwedekanaalzone vervaardigd, waarin ook dynamische doorrekeningen zijn gemaakt. Hierdoor is preciezere informatie beschikbaar over de consequenties van het ambitieuze voornemen voor het Utrechtse verkeersnetwerk (ten opzichte van het oorspronkelijke planMER).

§1.3 Plangebied

Het plangebied van de Merwedekanaalzone omvat de langgerekte zone tussen de grootschalige infrastructuur van de A12- Europalaan – Overste Den Oudenlaan – Dr. M.A. Tellegenlaan en het Merwedekanaal. Het plangebied is verdeeld in de deelgebieden 4, 5 en 6, waarbij de grenzen worden bepaald door de hoofdwegenstructuur van respectievelijk de Koningin Wilhelminalaan en de Beneluxlaan. De grootschalige infrastructuur, de hoofdwegenstructuur en het Merwedekanaal maken géén deel uit van het plangebied. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 67,1 hectare. De begrenzing van de deelgebieden 4, 5 en 6 is opgenomen in figuur 2.



Figuur 2. Begrenzing Merwedekanaalzone (met gebruikte namen)

Het studiegebied is ruimer dan het plangebied. Immers het plan heeft wel degelijk impact op de grootschalige infrastructuur en ook op de aangrenzende gebieden (met name Rivierenwijk en Park Transwijk). De focus van de aanvulling ligt net als die van het planMER op het plangebied. Er kunnen echter maatregelen nodig zijn in aangrenzende gebieden die ook planologisch verankerd moeten worden. Dit is dan de resultante van het planvormingsproces en bepaalt niet op voorhand de grenzen van het plangebied.

§1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 en 3 bieden inzicht in de planvorming en de positie van deze MER-aanvulling daarin. In hoofdstuk 2 ligt de focus op de samenhang tussen de Omgevingsvisie, het Voorlopig Ontwerp van deelgebied 5, het planMER en de MER-aanvulling en de monitoring die breder dan alleen vanuit het MER wordt vormgegeven. Hoofdstuk 3 zet de basis neer voor de beoordeling vanuit m.e.r.-perspectief van de resultaten van de planvorming die zijn vervat in Omgevingsvisie deel 2. Daartoe wordt eerst de referentiesituatie gedefinieerd. Vervolgens wordt getalsmatig vergeleken welke ontwikkelingen voorzien zijn in het oorspronkelijke planMER (voorkeursalternatief), in Omgevingsvisie deel 2 en in het VOSP (in geval van één-op-één doorvertaling vanuit deelgebied 5 naar overige deelgebieden). En ten slotte wordt beoordeeld op welke punten het oorspronkelijke planMER aanvulling behoeft.

Daarna worden in vier hoofdstukken (4 tot en met 7) de thema's mobiliteit, klimaat, energie en gezondheid behandeld. Elk thema start met de vraag om aanvulling vanuit de Commissie. Vervolgens wordt preciezer gedefinieerd wat er nu eigenlijk bedoeld wordt met de opgetekende ambities en worden de resultaten van de uitgevoerde onderzoeken in de deelgebieden gepresenteerd. Het hoofdstuk wordt dan afgesloten met een beoordeling van de mate waarin voldaan kan worden aan de kaders en in hoeverre die kaders geborgd zijn.

Hoofdstuk 8 brengt de resultaten samen en geeft een eindoordeel over de effecten van de plannen en over de vraag of de aanvulling de reikwijdte van het planMER te buiten gaat en op welke manier de kaders geborgd kunnen worden.

ONDERLIGGENDE GEDACHTE VAN DE OMGEVINGSVISIE

De volgende observaties op de plek en de toekomstige maatschappelijke ontwikkelingen zijn als onderlegger gebruikt voor de Omgevingsvisie deel 2 (in willekeurige volgorde):

1. Mensen die in de groeiende stad willen wonen, zien de stad steeds meer als huiskamer. Horeca, flexwerkplekken en voorzieningen in de nabije woonomgeving (op loop- en fietsafstand) worden steeds belangrijker. Afspraken zijn voor de moderne stedeling flexibel in te passen.
2. Digitalisering zorgt voor een omslag van bezit naar gebruik. In plaats van eigen gereedschap en een eigen auto is de focus meer gericht op gebruik van klusdiensten en mobiliteit op het moment dat dat nodig is. Als het aanbod er 24/7 is, is er minder noodzaak om zelf eigendom aan te schaffen.
3. Zonder ingrijpende aanpassingen in het mobiliteitssysteem loopt Utrecht de komende jaren compleet vast. Rigoureuze keuzes zijn nodig om ervoor te zorgen dat de modal split nog veel verder wordt omgebogen van auto naar langzaam verkeer en openbaar vervoer. Daarvoor zijn grote investeringen nodig in hoogwaardig openbaar vervoer (HOV), in een fijnmazig netwerk van aantrekkelijke en doelgerichte langzaam verkeersverbindingen en in goede parkeervoorzieningen aan de rand van de stad met directe toegang tot HOV en fiets. Onder voorwaarde van die investeringen kan het autogebruik worden teruggedrongen, in ieder geval binnen de stad. Hulpmiddelen daarvoor zijn een lagere parkeernorm, uitbreiding van het betaald parkeren-regime en een adequaat aanbod van deelauto's.
4. De ontwikkeling van de Merwedekanaalzone biedt kansen om de aansluiting op de omgeving te verbeteren. Van een barrière in de stad, waar je omheen gaat, naar een attractief onderdeel van de stad die de Utrechters gebruiken, als bestemming en als onderdeel van (loop- en fiets)routes.
5. Een wijk met maximaal 10.000 woningen kan op langere termijn alleen goed functioneren als er ruimte is voor alle bevolkingsgroepen. Zonder fysieke of sociale drempels. Iedereen mag meedoen. En met voorzieningen (onderwijs, zorg en welzijn, sport en bewegen, dagelijkse boodschappen, horeca, werkgelegenheid, cultuur) op loopafstand. Dat zorgt ook voor levendigheid.
6. Een schonere stad is pure noodzaak. Daarbij hoort een vermindering (c.q. stop) van het gebruik van fossiele brandstoffen. Zowel in ruimteverwarming en koeling als bij (deel)auto's.
7. Voor een gezonde verstedelijking is ruimte om te bewegen in een groene omgeving (naast 'meedoen' in de samenleving) essentieel. Niet alleen op fietsafstand (direct buiten de stad), maar ook direct in en om huis. Groen biedt ook ruimte aan dieren en planten, en speelt een belangrijke rol in de klimaatopgave.
8. Waar veel mensen bij elkaar zijn, ontstaat ook de noodzaak om te zoneren naar drukke en rustige plekken. Geluid- en luchtkwaliteit variëren daarmee (binnen de wettelijke normen). Ook voor veiligheid biedt zonering kansen.
9. Zelfrijdende mobiliteit is in opkomst. Dit heeft (op termijn) grote (positieve) gevolgen voor de opvang van parkeren . Immers dat betekent dat in ieder geval 'de last mile' in autoluwe gebieden kan worden uitgevoerd door zelfrijdende schone vormen van vervoer, zowel voor het afleveren van pakketten als voor het ophalen en thuisbrengen van personen van en naar parkeren op afstand. Het aantal geparkeerde auto's in de wijk kan daardoor substantieel verminderen; de effecten op autobewegingen en de daarvoor benodigde infrastructuur zijn minder te duiden.

H2. Verantwoording planvorming

§2.1 Dynamische planvorming

De planvorming voor de Merwedekanaalzone is gestoeld op twee essentiële bestuurlijke uitspraken (vastgelegd in raadsbesluiten):

A. In de Ruimtelijke Strategie Utrecht is ervoor gekozen om de groei van Utrecht op te vangen door de in de stad beschikbare ruimte beter te benutten. Dit spaart de groene ruimte om de stad. Onder andere het Beurskwartier en de Merwedekanaalzone zijn daarbij aangewezen als belangrijke woningbouwlocaties in de stad.
B. In het Mobiliteitsplan 'Slimme Routes, Slim Regelen, Slim Bestemmen' maakt de stad een duidelijke keuze voor vervoerswijzen die weinig ruimte innemen en duurzaam zijn, zoals lopen of fietsen.

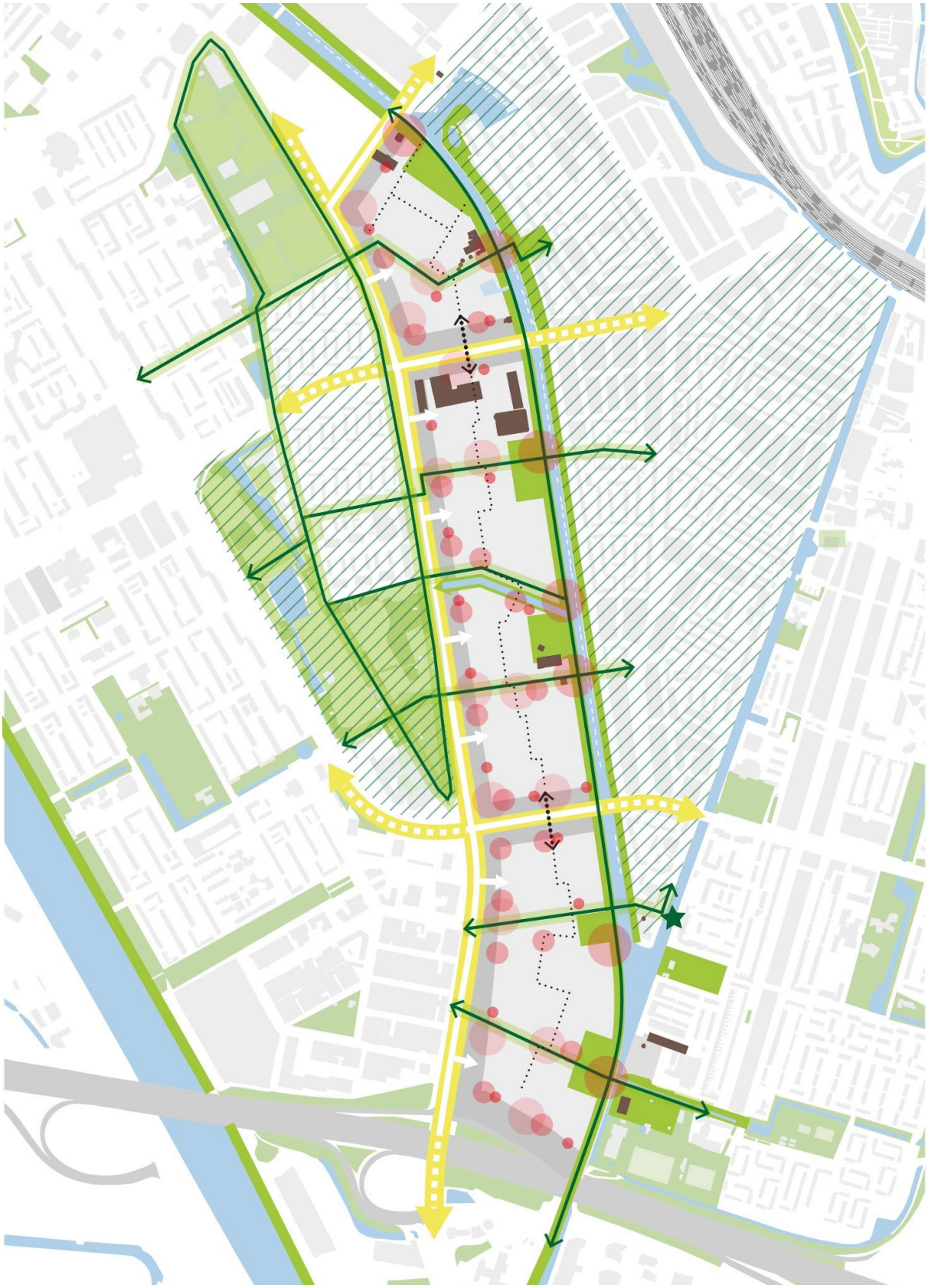
In het vastgestelde MER is de toevoeging van woningen en voorzieningen in de Merwedekanaalzone afgezet tegen de autonome ontwikkeling dat er in Utrecht minder woningen en voorzieningen worden toegevoegd. Er is geen vergelijking gemaakt met een alternatief waarin hetzelfde aantal woningen en voorzieningen elders (in de groene ruimte rondom Utrecht) wordt gerealiseerd. Enerzijds omdat een dergelijk alternatief ongewenst is en geen rekening houdt met de trend dat er een trek naar de stad zichtbaar is. Anderzijds omdat daarmee milieueffecten die voortkomen uit een vergaande verdichting en verstedelijking, duidelijker voor het voetlicht komen. In de planvorming naar Omgevingsvisie deel 2 is geprobeerd elke keer de balans te zoeken tussen een zo groot mogelijke verdichting en een zo leefbaar en gezond mogelijk stedelijk milieu. Welke omslagpunten zijn te onderkennen, waarin de wal het schip keert? Wanneer leidt de verdichting ertoe dat de leefbaarheid te veel onder druk komt te staan?

De transformatie van de Merwedekanaalzone is een proces van lange adem. Zeker is dat de transformatie door zal lopen tot na 2030. De wereld zal er dan anders uitzien dan nu. Een aantal trends en ontwikkelingen wijzen duidelijk een bepaalde richting op. In de kadertekst is een korte samenvatting van de trends en ontwikkelingen gegeven die de onderliggende gedachte van de Omgevingsvisie vormen. Het is van belang daar in de ontwikkeling rekening mee te houden. Dit vereist een aanpak waarin ruimte is voor leren en aanpassen.

Deze manier van denken sluit goed aan op het advies van de Commissie:

De Commissie adviseert om in de aanvulling op het MER naar een nieuwe toepassing van het m.e.r.-instrument te streven. Daarmee kan een 'dynamisch MER' ontstaan dat de kaders biedt en bijsturing kan geven gedurende de transformatie van de Merwedekanaalzone. Dit kan door:

- *een beschrijving op te nemen van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen middels een 'leefomgevingsfoto' en deze leefomgevingsfoto gedurende de transformatie actueel te houden;*
- *de gemeentelijke ambities en wettelijke eisen voor nieuwe ontwikkelingen concreet te maken voor de Merwedekanaalzone;*
- *de mogelijkheden te verkennen om de ambities te bereiken door te variëren in de mate van sturing door de gemeente (het aantal te realiseren woningen, concentratie/verspreiding van woningen en voorzieningen, toepassen van maatregelen, hardheid van kaders). Denk hierbij aan ambities op het gebied van het realiseren van een gezonde leefomgeving, mobiliteitsshift, een duurzame / klimaatneutrale inrichting en de inrichting van wonen en de openbare ruimte die de aantrekkelijkheid van de Merwedekanaalzone bevordert;*



Figuur 3. Raamwerk Omgevingsvisie deel 2

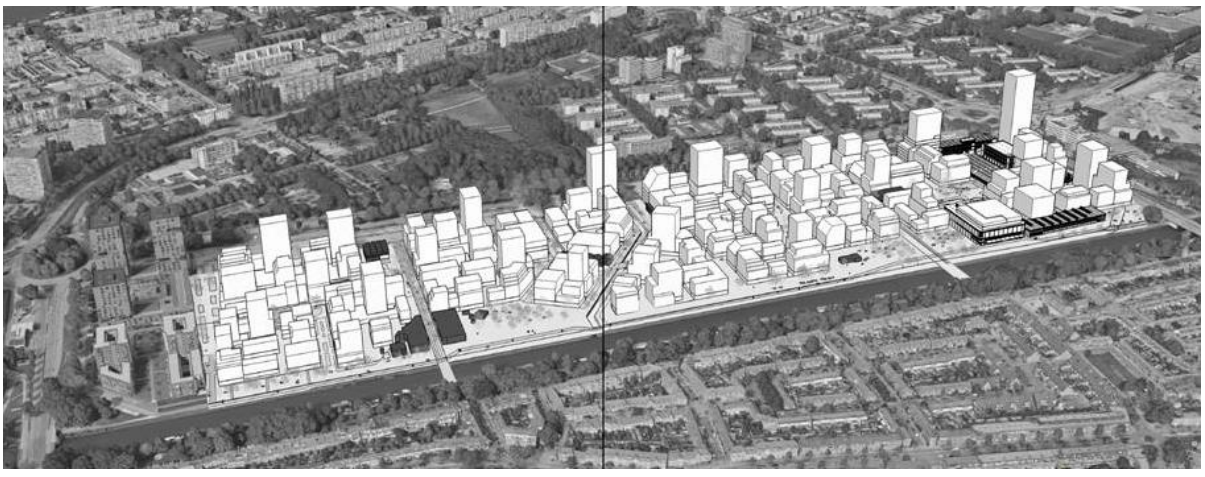
- *een monitorings- en evaluatiesysteem op te nemen om in de gaten te houden in welke mate de ambities worden bereikt en of de milieugevolgen acceptabel blijven. Gebruik hiervoor o.a. de actueel gehouden leefomgevingsfoto. Neem hierbij ook maatregelen achter de hand op als resultaten tegenvallen.*

De Commissie vindt het uitwerken van een monitorings- en evaluatieprogramma belangrijk waarin wordt getoetst of de ambities daadwerkelijk zijn of worden gerealiseerd of dat bijsturing van beleid nodig is. De Commissie adviseert een periodieke visitatie als kwaliteitsinstrument aan het monitorings- en evaluatieprogramma toe te voegen.

§2.2 Parallelle planvorming Omgevingsvisie en Voorlopig Ontwerp DG 5

In Omgevingsvisie deel 1 is gekozen voor een wijk met relatief veel woningen in een relatief klein stuk stad. Tegelijkertijd moet het gebied gezond, aantrekkelijk en duurzaam zijn. In de Merwede-kanaalzone wordt ingezet op innovatieve oplossingen op het gebied van mobiliteit en duurzaamheid. Utrecht wil niet alleen investeren in woonruimte, maar ook in betere verbindingen voor voetgangers, fietsers en het openbaar vervoer, en in meer groen en water. In de wijk is ruimte voor veel voor-zieningen op loopafstand, zoals scholen, winkels en horeca. Verbindingen en voorzieningen zijn belangrijk voor de Merwedekanaalzone zelf, en ook voor de aangrenzende wijken.

De Omgevingsvisie is verder uitgewerkt in deel 2, waarin de kaders voor de transformatie van de Merwedekanaalzone zijn aangegeven. Op het niveau van het gebied heeft de gemeente Utrecht een ruimtelijk raamwerk gemaakt (figuur 3). Parallel daaraan hebben de eigenaren van Merwede, waaronder de gemeente Utrecht, een voorlopig ontwerp (VOSP) gemaakt voor het gebied tussen de Wilhelminalaan, Europalaan, Beneluxlaan en Kanaalweg (deelgebied 5). Het VOSP geeft niet exact weer hoe Merwede er straks uit gaat zien, maar bevat wel een voorbeelduitwerking met inpassing van het maximale programma. Per bouwblok volgt de komende jaren een uitgewerkt plan dat door verschillende architecten gemaakt gaat worden. Planvoorstellen zijn in de afgelopen twee jaar intensief besproken en bediscussieerd tijdens stads- en buurtgesprekken en klankbordgroepen met omwonenden. Het VOSP heeft zelf geen rechtstreekse betekenis voor de aanvulling van het MER, onderzoeken die eraan ten grondslag liggen zijn wel van belang geweest voor de Omgevingsvisie deel 2. Voor de leesbaarheid van deze aanvulling is daarom het VOSP in figuur 4 opgenomen.



Figuur 4. Voorlopig ontwerp deelgebied 5 (VOSP)

Steden beleven een hernieuwde populariteit. Mensen trekken naar de stad op zoek naar werk, ontplooiing en sociale contacten. De nabijheid van veel andere mensen zorgt voor een rijk cultureel, economisch en sociaal leven. Leven in steden kan een antwoord zijn op onze behoefte om economisch en maatschappelijk rijk te leven en tegelijkertijd te verduurzamen. Stadsbewoners wonen kleiner, stoken dus minder, nemen minder ruimte in ten koste van natuur, bewegen zich vaker te voet, fiets of openbaar vervoer, en gaan veel efficiënter om met voorzieningen als wegen, theaters, ziekenhuizen en scholen. Daarentegen zijn steden ook vaak bronnen van verkeers-opstoppingen, sociale vervreemding, onbetaalbaar hoge woonlasten en stress als gevolg van een gejaagd bestaan in een stenige omgeving. De opgave in de Merwedekanaalzone is om de nadelen van hoogstedelijk leven te minimaliseren.

Dat gebeurt op de volgende manieren:
1. Bewoners van Merwede bewegen zich vrijelijk, en kunnen dat zonder eigen auto.
2. De wijk biedt de reuring en voorzieningen van de stad en biedt afwisseling tussen rustige woonbuurten en levendige plekken.
3. Het ruimtelijk ontwerp biedt veel ruimte voor programma, maar is tegelijkertijd groen en rustgevend en voelt luchtig aan.
4. In het ontwerp is aandacht voor reductie van de energievraag in combinatie met duurzame opwekking, bouwen met een minimale milieubelasting en toepassing van waterbergende polderdaken en uitbundig groen voor natuurlijke koeling en verwerking van zware regenval.

§2.3 Samenhang in de planvorming

In het planvormingsproces naar de Omgevingsvisie deel 2 is gezocht naar een manier om dynamisch om te gaan met nieuwe ontwikkelingen. Zowel programmatisch, financieel als ruimtelijk verschuiven er panelen en dat zal de komende jaren niet anders blijken. Wat niet verandert is dat elke gebiedsontwikkeling een aantal fasen kent, waarin besluiten worden genomen. Onderscheiden worden:
- Het stadium van de Omgevingsvisie;
- Het stadium van het bestemmingsplan/omgevingsplan;
- Het stadium van realisatie op basis van omgevingsvergunningen;
- Het stadium van gebruik.

<u>Het stadium van de Omgevingsvisie</u>
In dit stadium van de planvorming bestaat het publiekrechtelijke kader uit drie samenhangende documenten:
1. De Omgevingsvisie deel 2, waarin het voornemen (de gebiedsontwikkeling) wordt toegelicht en wordt voorzien van kaderstellende beleidsuitspraken die specifiek voor de gehele Merwedekanaalzone gelden.
2. Het planMER en de MER-aanvulling, waarin gestructureerd essentiële openbare (milieu)informatie wordt geleverd ter onderbouwing van het voornemen;
3. Monitoring, waarmee de effecten van de gebiedsontwikkeling gemeten kunnen worden. De gemeente heeft ervoor gekozen niet alleen de milieueffecten, maar ook programmatische en ruimtelijke effecten te monitoren. Daarmee wordt monitoring een zelfstandig hulpmiddel voor de planontwikkeling, naast het MER.

Het besluit waarmee dit stadium van de planvorming wordt afgesloten, bevat de kaderstellende beleidsuitspraken, waarmee in het vervolg van de planvorming rekening gehouden moet worden. De Omgevingsvisie is daarin het leidende document. Deze fase biedt geen enkele rechtstreekse planologische titel om ontwikkelingen te realiseren.

De kaderstellende beleidsuitspraken kunnen drie gedaanten aannemen:

a. Randvoorwaardelijk op basis van eisen van hogere overheden (nee, tenzij en weinig grip op de tenzij);
b. Randvoorwaardelijk op basis van gemeentelijke ambities: harde eisen om een bepaalde kwaliteit of rechten te beschermen (nee, tenzij);
c. Uitvoeringsgericht, waarbij vooral beschreven is wat nodig is om een bepaalde kwaliteit te halen of een recht te beschermen (ja, mits).

Het stadium van het Bestemmingsplan of Omgevingsplan

In een volgend stadium van planvorming bestaat het publiekrechtelijke kader wederom uit drie samenhangende documenten:

1. Het bestemmingsplan voor een fase van de gebiedsontwikkeling, waarin een planologische titel wordt opgenomen voor een nader te bepalen aantal woningen en een metrage aan niet-woonfuncties op een nader te bepalen deel van het gebied. Deze planologische titel wordt vastgelegd in de verbeelding en de regels. De toelichting geeft een beeld van de beoogde ontwikkeling, te baseren op een stedenbouwkundig plan voor het desbetreffende deelgebied.
2. Een toets op basis van monitoring, waarin de effecten van het stedenbouwkundig plan dat ten grondslag ligt aan het bestemmingsplan worden gemeten en wordt aangegeven in hoeverre er sprake is van afwijkingen ten opzichte van de kaders in de Omgevingsvisie.
3. Een MER-beoordeling waarin wordt aangetoond dat belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen worden uitgesloten. Deze beoordeling is grotendeels gebaseerd op de uitkomsten van het planMER en de MER-aanvulling.

Elke fase zal pas planologisch mogelijk worden gemaakt als er een overeenkomst is gesloten met de private grondeigenaren in de betreffende fase waarbij de kaders en randvoorwaarden voor ontwikkeling/transformatie zijn vastgelegd en waarbij gemeentelijk kostenverhaal is verzekerd.

Het stadium van realisatie op basis van omgevingsvergunningen

De realisatie van elke fase van de gebiedsontwikkeling is pas mogelijk als de overheid ook de benodigde vergunningen heeft verleend. Monitoring van de vergunningverleningen biedt inzicht in afwijkingen ten opzichte van het stedenbouwkundig plan en daarmee van de kaders in de Omgevingsvisie.

Het stadium van gebruik

Na realisatie wordt ook het gebruik gemonitord. Daarbij wordt gebruik gemaakt van de Utrecht Monitor. Pas in de gebruiksfase blijkt daadwerkelijk in hoeverre de ambitieuze doelstellingen bereikt worden, zowel op het gebied van mobiliteit (modal split, deelmobiliteit) als op het gebied van gezonde verstedelijking (voldoende ruimte om te ontmoeten en te bewegen en een gezonde en veilige leefomgeving vanuit geluid, lucht en veiligheid).

§2.4 Monitoring

Uit paragraaf 2.3 blijkt al dat monitoring een noodzakelijk hulpmiddel is bij alle besluitvorming rondom de transformatie van de Merwedekanaalzone in de komende jaren. Het levert in elk stadium van planvorming zo objectief mogelijke informatie over de effecten van de gebiedsontwikkeling. Monitoring dient verschillende doelen:

1. Inzicht bieden in de daadwerkelijke totstandkoming van de doelstellingen en ambities uit de Omgevingsvisie bij de gebiedsontwikkeling:
   - op borgingniveau: zijn de kaders afdoende publiek- en/of privaatrechtelijk geborgd?
   - op bouwplanniveau: worden de kaders daadwerkelijk gerealiseerd?
   - na ingebruikname: doen zich de beoogde gevolgen daadwerkelijk voor?
2. Inzicht bieden in gevolgen in de directe omgeving van de Merwedekanaalzone, door een relatie te leggen met de Leefomgevingseffectrapportage (LER) Rivierenwijk en Transwijk.
3. Tijdig informatie leveren voor nieuwe besluitvorming over vervolgstappen in de gebieds-ontwikkeling. Herijken of bijsturen kan met name gewenst zijn:
   - als het doelbereik achterblijft. Dit kan aanleiding geven tot bijstellingen in de daarop-volgende plan- en besluitvorming of tot extra (mitigerende of compenserende) maatregelen;
   - om in te spelen op nieuwe ontwikkelingen, zoals wijzigingen in behoeften en nieuwe technieken.
4. Op basis van feitelijke gegevens communiceren met:
   - ontwikkelende partijen en de gemeente: informeren over de realisatie van afgesproken doelstellingen en ambities en het aan-/bijsturen van gebiedsontwikkelingen;
   - bewoners en gebruikers van de Merwedekanaalzone: informeren over de ambities en de gevolgen ervan. Belangrijk is het enthousiasmeren en versterken van de betrokkenheid bij vernieuwende zaken zoals de mobiliteitshub, CO_2-reductie en gezond gedrag;
   - belanghebbenden bij en om de Merwedekanaalzone: informeren over de beheerseffecten buiten het plangebied, zoals verkeersbewegingen. Dit levert ook voor de gemeente noodzakelijke inzichten, zoals over een ‘waterbedeffect’ van het stringente parkeerbeleid in de Merwedekanaalzone.
5. Formeel om het MER, dus de milieueffecten, blijvend te betrekken bij de voortschrijdende ontwikkeling.

Vanwege de integrale benadering blijft monitoring in de Merwedekanaalzone niet beperkt tot de milieudoelen. Voor de invulling wordt waar mogelijk gebruik gemaakt van reguliere gemeentelijke processen. Dit draagt bij aan een zo praktisch mogelijke benadering van monitoring. Het voorkomt ook dat de innovatieve ontwikkelingen een ‘eiland’ gaan vormen binnen de organisatie.

H3. De insteek van de MER-aanvulling

§3.1 Inleiding

In Omgevingsvisie deel 2 zijn negen kerndoelen met per kerndoel een aantal kaders (randvoorwaarden) geformuleerd. Uitvoeringsgericht zijn aan kaders – waar nodig en mogelijk – voorbeelduitwerkingen gekoppeld. De kerndoelen hebben betrekking op ruimtelijke kwaliteit, duurzame mobiliteit/laag autogebruik, gezonde mix van bewoners, levendige wijk, gezond gedrag en groene omgeving, gezonde en veilige omgeving, klimaatbestendige wijk, energieneutrale wijk en kwaliteit van de leefomgeving. Voor een compleet overzicht wordt verwezen naar het overzicht van kerndoelen en kaders die aan het eind van elk hoofdstuk in de Omgevingsvisie deel 2 staan.

Binnen de kaders zijn nog veel verschillende uitvoeringen mogelijk. Een traditioneel MER, uitgaande van één van te voren bedacht (programmatisch ingestoken) alternatief, biedt weinig soelaas. Er is voor gekozen de maximale bandbreedte (tot een maximum van 10.000 woningen) te beschouwen op alle kerndoelen en daarbinnen te monitoren op het behalen van deze kerndoelen. Deze aanvulling van het MER is dan – ook – de eerste stap in monitoring; in de aanvulling wordt met de kennis van nu een zo adequaat mogelijk beeld van de verwachte ontwikkeling geschetst en getoetst. Deze toetsing vindt vervolgens ook plaats in het stadium van planologische verankering, vergunningverlening en in het stadium van gebruik.

Voor de toetsing is het van belang duidelijkheid te hebben over de referentiesituatie (paragraaf 2), de bandbreedte in programmatische verdeling (paragraaf 3) en de te beoordelen planvormingsaspecten (paragraaf 4).

§3.2 Dubbele referentiesituatie

De referentiesituatie is de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling. De autonome ontwikkeling bestaat uit autonome veranderingen door bijvoorbeeld demografie of klimaat en uit reeds vastgestelde plannen en/of projecten, waarvan met enige mate van zekerheid gesteld kan worden dat ze doorgang vinden. In het planMER is een overzicht van recent gerealiseerde of op basis van een reeds genomen besluit te realiseren ontwikkelingen in of grenzend aan het plangebied opgenomen (figuur 5). Dit overzicht vormt samen met de huidige situatie de referentiesituatie voor het planMER.

Ontwikkeling	deel	programma	besluit	Status besluit
Villa Jongerius	4	Horeca/vergaderlocatie, 450 m² bvo	BP Actualisering diverse gebieden	Onherroepelijk 2015
Wilhelminawerf	4	Woningbouw, 167 wo Horeca, 250 m² bvo	BP Kanaalweg 59 OV 61 + 54 woningen	Onherroepelijk 2018
City Campus Max	5	Woningbouw, 989 app en 6.200 m² detailhandel	BV Dichterswijk, Kanaleneiland, Transwijk	Onherroepelijk 2015
Pax et Lux	5	Woningbouw, 257 app Kantoor, 1.500 m² bvo	Bp Bouwinitiatief startblok Kanaleneiland	Onherroepelijk 2013
Hotel	6	Hotel, 180 kamers Publieksruimte 10.750 m²	BP Winthontlaan 4-6	Onherroepelijk 2014
Citypads	6	Woningbouw, 245 app	Omgevingsvergunning	Verleend 2016
HOV-baan Transwijk	4	HOV-baan	BP HOV-baan Transwijk + aanbesteding	Onherroepelijk 2016

Figuur 5. Overzicht van autonome ontwikkelingen (planMER).



Figuur 6. Herontwikkelingsmogelijkheden Merwedekanaalzone na autonome ontwikkeling (in wit)

Het project Wilhelminawerf behoorde in 2018 formeel tot de autonome ontwikkeling, maar is nog niet gerealiseerd. De overige niet-infrastructurele projecten zijn inmiddels gerealiseerd en leiden tot een nieuwe bestaande situatie. Tegelijk met de vaststelling van de Omgevingsvisie deel 1 en planMER is ook het bestemmingsplan voor het defensieterrein vastgesteld. Dit plan is inmiddels in werking getreden. Het stedenbouwkundig plan is verder doorgewerkt naar realisatie, bebouwing is gesloopt en bodemsanering vindt plaats. Het plan Defensieterrein wordt gerealiseerd; de realisatie van het aangrenzende project Wilhelminawerf is in juli 2019 van start gegaan. Verder is het bestemmingsplan Casino Winthontlaan 8-10 vastgesteld en is gecoördineerd een omgevingsvergunning verleend voor het realiseren van een casino met parkeergarage. Ten slotte wordt het project Eendrachtslaan 10 binnenkort in procedure gebracht. Deze vier plannen (Wilhelminawerf, Defensieterrein, Casino en Eendrachtslaan 10) maken deel uit van de 'nieuwe' referentiesituatie. Verder is in de planvorming voor deelgebied 5 duidelijk geworden welke gebouwen en activiteiten blijven bestaan en welke gesloopt gaan worden. In deze aanvulling wordt dan ook getoetst aan de bestaande situatie, maar worden de effecten ook beoordeeld ten opzichte van de 'nieuwe' referentiesituatie (bestaande situatie plus autonome ontwikkeling).

In bijlage 1 is op kaart inzichtelijk gemaakt achtereenvolgens plangebied, deelgebieden, de reeds vooruitlopend op de Omgevingsvisie gerealiseerde projecten, de lopende projecten, de te handhaven bebouwing en het resterend gebied dat als potentiële ontwikkelruimte wordt gezien. Figuur 6 geeft het beeld dat resteert na autonome ontwikkeling, waarbij de rest van het gebied volledig herontwikkeld kan worden. De resultante in oppervlakten is weergegeven in figuur 7.

	Bestaand 2018 (oorspronkelijke referentie)[1]	Plus bestemd (nieuwe referentie)	Plus te handhaven (plankeuze)
Merwedekanaalzone totaal			
Oppervlakte (m²)	38.584	117.754	149.722
Aantal woningen	1.494	2.471	2.475
Vloeroppervlakte commercieel (m² bvo)	27.700	39.000	126.200
Deelgebied 4			
Oppervlakte (m²)[2]	7.260	74.189	80.310
Aantal woningen	0	767	769
Vloeroppervlakte commercieel (m² bvo)	1.200	2.000	3.800
Deelgebied 5			
Oppervlakte (m²)	14.107	14.107	17.468
Aantal woningen	1.249	1.249	1.251
Vloeroppervlakte commercieel (m² bvo)	6.200	6.200	7.900
Deelgebied 6			
Oppervlakte (m²)	17.217	29.458	51.944
Aantal woningen	245	455	455
Vloeroppervlakte commercieel (m² bvo)	20.300	30.800	114.500

Figuur 7. Overzicht van autonome ontwikkelingen (stand 2019).

[1] Verschil met de referentie in het oorspronkelijke planMER is het plan Wilhelminawerf.

[2] Zuidelijk deel defensieterrein is buiten de referentie gehouden.

§3.3 Programmatische vergelijking

Het stedenbouwkundig plan voor deelgebied 5 gaat uit van een verdergaande verdichting dan in het planMER is aangenomen. In figuur 8 is een vergelijking opgenomen tussen het voorkeursalternatief dat uit het planMER naar voren komt, het coalitieakkoord en het stedenbouwkundig plan voor deelgebied 5.

Programmatische invulling conform:	Aantal	m2 bvo	oppervlak	fsi
Voorkeursalternatief planMER deel 1				1,5
Geen uitspraak over verdeling; deelgebieden 4 / 5/ 6			632.855	
Aantal bestaande woningen	1.498	92.496		
Programma nieuw te bouwen woningen	6.000	600.000		
Bijpassend programma maatschappelijk en commercieel		246.025		
Totale omvang bvo		938.521		
Coalitieakkoord / omgevingsvisie deel 2				1,7
Geen uitspraak over verdeling; deelgebieden 4 / 5/ 6			632.855	
Aantal bestaande en vergunde woningen	2.475	209.149		
Programma nieuw te bouwen woningen	7.525	752.500		
Bijpassend programma maatschappelijk en commercieel		112.875		
Totale omvang bvo		1.074.524		
Stedenbouwkundig plan deelgebied 5				2,8
Concentreren in deelgebied 5			284.115	
Aantal bestaande en vergunde woningen deelgebied 5	1.251	81.961		
Programma nieuw te bouwen woningen deelgebied 5	6.000	600.000		
Programma maatschappelijk en commercieel deelgebied 5		100.000		
Totale omvang bvo deelgebied 5		781.961		

Figuur 8. Programmatische invulling en verdeling – vergelijking planMER met wensen

In het voorkeursalternatief dat uit het planMER naar voren kwam was nog sprake van 1.500 bestaande woningen en een toevoeging met maximaal 6.000 woningen. Daarbij hoorde wel een stevig maatschappelijk en commercieel programma, waarbij de aanname was dat alle bestaande vierkante meters terug zouden keren. Er is geen enkele uitspraak gedaan over de verdeling van het programma over de deelgebieden. Door het bestaande en geprojecteerde programma in vierkante meters bvo (waarbij voor de nieuwe woningen is uitgegaan van een gemiddelde van 100 m² bvo per woning) te delen op de oppervlakte van het plangebied (in dit geval de deelgebieden 4, 5 en 6 zonder de oostwestwegen) resulteert een floorspaceindex van 1,5.

In het coalitieakkoord is de wens uitgesproken om totaal 10.000 woningen in de Merwedekanaal-zone te ontwikkelen. Inmiddels zijn 1.000 woningen extra reeds vergund, zodat op basis van de wens in het coalitieakkoord effectief nog 7.500 nieuwe woningen gerealiseerd kunnen worden. In de Omgevingsvisie deel 2 is het streven benoemd om gemiddeld circa 15% van het te realiseren programma als niet-woonprogramma te realiseren. Daarbij is rekening gehouden met een stevige basis van maatschappelijke en detailhandelsvoorzieningen in deelgebied 5 en een uit oogpunt van geluid- en luchtkwaliteit noodzakelijk niet-wonen programma in de wand langs de zuidelijke Europalaan in deelgebied 6. Dezelfde berekening als voor het voorkeursalternatief planMER leidt tot een floorspace-index van 1,7.

In het stedenbouwkundig plan voor deelgebied 5 (aanbod aan de stad) is de ontwikkeling van 6.000 woningen en totaal 707.000 m² bvo in het vooruitzicht gesteld, uitsluitend te concentreren in

deelgebied 5. Dezelfde berekening als voor de andere twee invullingen leidt tot een floorspace-index van 2,8. Uitvoeren van het stedenbouwkundig plan voor deelgebied 5 soupeert veruit het grootste deel van het programma dat is aangeduid in het coalitieakkoord op.

§3.4 Vergelijking met het oorspronkelijke planMER

Het behoeft geen betoog dat een zeer autoluwe wijk met een hoge dichtheid vanuit MER-termen zeer positief scoort. De hoofdlijn daarvan was al in het oorspronkelijke planMER opgenomen. In figuur 9 is de beoordeling van het voorkeursalternatief overgenomen uit de oplegnotitie[3]. Daarin zijn cursief gedrukt de criteria die in de aanvulling niet meer aan de orde komen.

Voor de aspecten bodem, materialen en grondstoffen, natuur, ruimtelijke kwaliteit, erfgoed en veiligheid is geen aanvullende informatie naar boven gekomen, die in deze aanvulling MER opgenomen hoeft te worden. De scores van deze beoordelingscriteria veranderen niet, uitgaande van hetzelfde of soortgelijke voorkeursalternatief, ook niet als er uiteindelijk 10.000 woningen in de Merwedekanaalzone komen.

Uitzondering hierbij zou wellicht het effect op Natura 2000 kunnen zijn, dat door de uitspraak van de Raad van State inzake het PAS (29 mei 2019) in een nieuw licht is komen te staan. In het oorspronkelijke planMER is een passende beoordeling uitgevoerd en vastgesteld; op grond van die Passende beoordeling is geoordeeld dat er geen sprake is van significante effecten op Natura 2000. Er is toen geen gebruik gemaakt van het PAS, zodat de conclusie voor het MER nog steeds staat. Ter controle is met de nieuwste versie van de Aerius calculator een berekening gemaakt die in bijlage 2 is opgenomen. Deze gaat uit van het coalitieakkoord (10.000 woningen en 112.875 m² bvo voor stedelijke functies). In de gebruiksfase (als alle gebouwde ruimte in gebruik is genomen) is er geen sprake van een significante stikstofdepositie op (bijna) overbelaste habitattypen, zodat er per saldo geen sprake is van significante effecten op Natura 2000.

De realisatiefase is in het kader van de Omgevingsvisie niet beoordeeld. In het kader van het bestemmingsplan is wel een Aerius-berekening gemaakt voor het toevoegen van 6.000 woningen en 100.000 m² bedrijfsvloeroppervlakte voor stedelijke functies. Daaruit bleek dat de aanlegfase leidt tot een beperkte stikstofdepositie van 0,01 mol/ha op (bijna) overbelaste habitattypen in het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen. Daarvoor is inmiddels een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming verkregen.

Vetgedrukt zijn de aspecten die in deze aanvulling nader aan de orde komen. Daarbij worden met name voor mobiliteit, gezondheid, klimaat en energie aangescherpte criteria gebruikt. Geluid en luchtkwaliteit zijn opgenomen in het hoofdstuk gezondheid. Hittestress en waterberging zijn opgenomen in het hoofdstuk klimaat. In het hoofdstuk mobiliteit wordt de invloed van verkeersmodel 3.4 meegewogen.

In deze aanvulling wordt niet zozeer ingegaan op de mate waarin alle ambities samen kunnen vallen (daarvoor verwijzen we naar de Omgevingsvisie en het Stedenbouwkundig Plan), maar beoordelen we in hoeverre de verwachte positieve effecten zich voordoen, in hoeverre de ambities geborgd kunnen worden en gaan we na in hoeverre er maatregelen achter de hand zijn.

[3] Oplegnotitie MER Merwedekanaalzone Utrecht, RLoC/Van Kerkhoff Maatwerk, Bijlage 4 bij de Omgevingsvisie Kanaalzone, vastgesteld 8 februari 2018.

Thema	Aspect	Beoordelingscriterium	VKA
Verkeer en vervoer	**Bereikbaarheid autoverkeer**	Kwaliteit verkeersafwikkeling/ congestiekans (intensiteits-capaciteitsverhouding I/C) op wegvakken en kruisingen	0
	Kwaliteit o.v.	Afstand tot ov-haltes/ draagvlak voor ov	+
	Kwaliteit langzaam verkeersverbindingen	Maaswijdte en directheid langzaam verkeersroutes Oversteekbaarheid voor langzaam verkeer	++
	Parkeren	Omvang, bereikbaarheid en functioneren parkeervoorziening	0
	Verkeersveiligheid	Verkeersveiligheid (vormgeving en weginrichting vs. intensiteit)	+
Woon- en leefmilieu	**Geluid**	Wegverkeerslawaai; aantal (ernstig) geluidgehinderden	0 / -
		Wegverkeerslawaai; geluidbelast oppervlak	+
		Hinder tijdens de aanleg (bouwverkeer, geluid, stof, licht)	0
		Bedrijven en milieuhinder (aantal gehinderden basisnormen)	0
	Luchtkwaliteit	Verandering in concentraties NO2 op toetslocaties	0
		Verandering in concentraties PM10 op toetslocaties	0
		Verandering in concentraties PM2,5 op toetslocaties	0
	Gezondheid	*Verandering aantal blootgestelden per GES-klasse geluid*	0 / -
		Verandering aantal blootgestelden per GES-klasse luchtkwaliteit	0
		Beweging; mate van faciliteren langzaam verkeer en recreatie	++
		Hinder tijdens de aanleg (bouwverkeer, geluid, stof, licht)	0
	Hittestress	*Hitte-eilandeffect*	+
		Skyviewfactor	+
		Zonuren	+
Bodem en water	*Bodemopbouw*	*Effect op bodemopbouw en grondwaterstanden*	0
	Bodemkwaliteit	*Effect op de kwaliteit van bodem en grondwater*	+
	Waterberging	Bijdrage aan de waterneutrale opvang en berging hemelwater	++
	Riolering	Bijdrage aan de vermindering van de belasting van het rioleringssysteem en de rioolwaterzuivering	++
Duurzaamheid	**Energie**	Bijdrage aan verminderen afhankelijkheid fossiele brandstoffen	++
	Materialen en grondstoffen	*Bijdrage aan de sluiting van kringlopen van materialen op lokaal niveau (gesloten grondbalans, bijzondere materialen*	+
Natuur	*Beschermde gebieden*	*Natura 2000*	0
		NNN	0
		Groenstructuur Utrecht	++
	Beschermde soorten	*Beschermde soorten*	++
Ruimtelijke kwaliteit	*Ruimtelijke structuur*	*Mate waarin de MWKZ in het stedelijk weefsel van Utrecht wordt geïntegreerd*	++
	Ruimtelijk beeld	*Mate waarin de MWKZ vanaf de hoofdroutes wordt beleefd*	+
Cultuurhistorie	*Archeologie*	*Effect op archeologische waarden*	0
	Cultuurhistorie	*Effect op cultuurhistorische waarden*	+
Veiligheid	*Plaatsgebonden risico*	*Risicocontour (aantal gehinderden op basis grenswaarden)*	0
	Groepsrisico	*Groepsrisico beoordeling dan wel berekening*	0
	Calamiteiten	*Zelfredzaamheid en bereikbaarheid hulpdiensten*	0
	Waterveiligheid	*Veiligheidsniveau waterkering*	0
	Sociale veiligheid	*Effecten op sociale controle en sociale veiligheid*	+

Figuur 9. Beoordeling van het voorkeursalternatief (globaal plan) in het oorspronkelijke MER

H4. Mobiliteit

§4.1 Vraagstelling

Het MER geeft volgens de Commissie nog niet voldoende inzicht in hoe in de in het MER gewenste lage verkeerscijfers en parkeernormen gehaald gaan worden. Het is niet duidelijk welke knelpunten kunnen ontstaan als benodigde voorzieningen en routes niet worden vastgelegd of te laat worden aangelegd. Vragen zijn:

a. Welke knelpunten zijn er qua mobiliteit en parkeren, met de huidige stand der techniek?
b. Welke ruimtelijke voorwaarden kunnen worden gesteld aan bijvoorbeeld fietsroutes, fietsparkeren en het OV of aan programmering en bouwwijze en aan het moment van realiseren hiervan?

Voordat deze vragen beantwoord worden is het van belang inzicht te verschaffen in het mobiliteitsconcept dat is doorontwikkeld na vaststelling van de Omgevingsvisie deel 1. Het mobiliteitsconcept benoemt namelijk de te stellen voorwaarden. Vervolgens is er – uitgaande van het mobiliteitsconcept een verkeerskundige doorrekening gemaakt. Op basis van deze bevindingen kunnen de vragen worden beantwoord.

§4.2 Resultaten uitgevoerde onderzoeken

4.2.1 Mobiliteitsconcept Merwedekanaalzone

De centrale vraag in de studie Mobiliteit Merwedekanaalzone[4] is welk pakket aan mobiliteitsmaatregelen nodig is voor 10.000 woningen in de Merwedekanaalzone. Daarbij wordt de terechte observatie gemaakt dat stedelijk verdichten strenge randvoorwaarden stelt aan mobiliteit, omdat:

1. bij grote aantallen woningen de absolute hoeveelheid extra autoverplaatsingen groot zal zijn, zelfs bij een verhoudingsgewijs laag autogebruik (zowel autoverkeer van bewoners zelf als ook bezorgend logistiek verkeer);
2. uitgaande van een laag autogebruik het aantal nieuwe fietsers groot zal zijn, in een stad waarin het nu al druk is op de fietspaden (inzet op spreiding van de fietsstromen);
3. als een laag autogebruik gewenst is, het belangrijk is om hoogwaardig openbaar vervoer aan te bieden voor grote aantallen nieuwe reizigers.

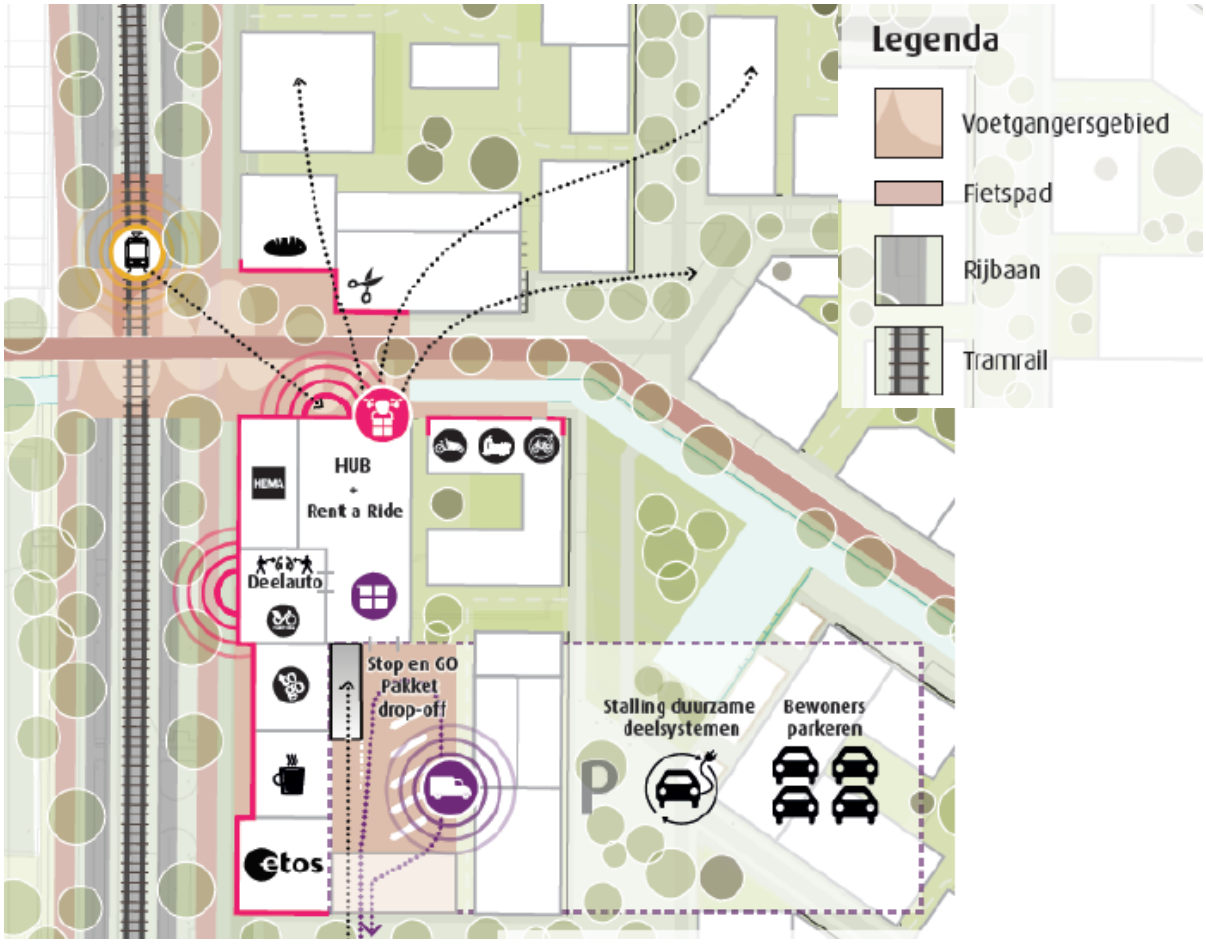
Derhalve is een systeemsprong in het mobiliteitsconcept nodig, gericht op een verschuiving van autogebruik naar lopen, fietsen, openbaar vervoer en deelmobiliteit en de opkomst van autoluwe woonmilieus. Onderstaand zijn uit de rapportage de essentiële randvoorwaarden voor het mobiliteitsconcept opgenomen:

1. Een ruimtelijk ontwerp gericht op lopen, fietsen en openbaar vervoer, te weten:
   a. Een aantrekkelijke openbare ruimte met goede voorzieningen voor fietsers en voetgangers.
   b. Een zelfvoorzienende wijk op het gebied van dagelijkse boodschappen, horeca, onderwijs, kinderopvang, zorg, binnensport, recreatie en groen.
   c. Minder doorgaand verkeer over de verbindingswegen langs de Merwedekanaalzone.
2. Een kwaliteitssprong in de netwerken voor alle vervoerwijzen:
   a. Op stedelijke schaal realisatie van oost-west assen voor fietsverkeer.
   b. Vijf extra wandel- en fietsbruggen over het Merwedekanaal met directe en comfortabele aansluiting op het fietsnetwerk in de aangrenzende wijken.

[4] Goudappel Coffeng, Mobiliteit Merwedekanaalzone, 23 oktober 2019

c. Aantrekkelijk openbaar vervoer (hoge frequentie, comfortabele voertuigen) met haltes op de aangrenzende hoofdwegen, verbonden met de fiets- en voetgangersassen.
d. Afsluiting van het gebied voor auto's na een aantal korte inprikkers vanaf de hoofdwegen (met uitzondering van hulpdiensten).

3. Een ambitieuze parkeerstrategie, bestaande uit:
   a. Gemiddelde parkeernorm van 0,3 parkeerplaats per woning voor het plangebied.
   b. Parkeren alleen mogelijk in parkeergarages die direct vanaf de hoofdwegen te bereiken zijn.
   c. Rest van het parkeren op afstand, aan of buiten de Ring, met voldoende parkeercapaciteit en comfortabele verbindingen naar de Merwedekanaalzone voor fiets en openbaar vervoer.
   d. Gereguleerd parkeren rondom het plangebied, waarbij de contouren van het gebied betaald parkeren zodanig zijn dat afwenteling van autoverkeer op omliggende wijken wordt voorkomen.
   e. Optimaal faciliteren van fietsparkeren, zo veel mogelijk op maaiveld.
4. Realisatie van een logistieke hub, bestaande uit een winkel en een digitaal platform, waarop de volgende vervoersdiensten zijn georganiseerd (figuur 10):
   a. Deelfietsen beschikbaar op meerdere plekken.
   b. Hoogwaardig openbaar vervoer die in een hoge frequentie langs het gebied rijdt met comfortabele haltes aan de Europalaan (warm, droog, schoon en veilig).
   c. Pakketwanden waar bewoners pakketten kunnen afhalen, ook gekoeld.
   d. Voldoende deelauto's 24/7 beschikbaar in de parkeergarages.
   e. Taxigebruik via diverse abonnementen.



Figuur 10. Principe logistieke hub

(bron: Eindrapport mobiliteitsconcept voor Merwede, Goudappel Coffeng/Rebel, 19 maart 2018

5. Gedifferentieerde toegankelijkheid voor doelgroepen met als aandachtspunten:
   a. Voorrang voor deelauto's en mindervaliden bij de toewijzing van parkeerplaatsen.
   b. De logistieke hubs zijn geschikt zijn voor grote bestelvoertuigen (tot 3,5 m hoogte). Voor het laden van groter vrachtvervoer zijn laad- en losplekken aan de Europalaan.
   c. Aflevering vindt plaats in pakketmuren of aan de voordeur met klein schoon vervoer.
   d. Uitzonderlijke logistieke diensten, zoals nood- en hulpdiensten, incidentele grote bezorgingen, vuilnisophaaldiensten, verhuiswagens, WMO-vervoer, bouw- en onderhoudsverkeer zijn mogelijk tot aan de deur met tijdelijke digitale ontheffingen.
6. Dynamisch verkeersmanagement om het verkeer rondom de Merwedekanaalzone te geleiden.
7. Flexibiliteit in de planvorming, waarbij bijgestuurd kan worden in het aantal benodigde parkeervoorzieningen (fiets en auto), in de capaciteit van de logistieke hubs, in het openbaar vervoer en in de infrastructuur voor fietsen en lopen, gebruik makend van toekomstige maatschappelijke en technologische trends. Hiervoor is een financiële reservering nodig.

Om de transformatie van de Merwedekanaalzone te laten slagen, is het noodzakelijk dat de volgende zaken vanaf dag 1 volwaardig functioneren (aanvullend op de essentiële randvoorwaarden):

- Een breed aanbod van vervoersdiensten, een volledig operationele mobiliteitswinkel en een aantrekkelijk en toegankelijk digitaal platform.
- Realisatie oost-west fiets-as door elk te ontwikkelen cluster heen met oversteek Europalaan, brug over Merwedekanaal en aansluiting op de fietsstructuur langs de Rijnlaan.
- HOV-halte met aansluiting op fietsas en inprikker auto.
- Autoluwe ruimte rond de woningen die al opgeleverd zijn (ook voor bouwverkeer).
- Kwaliteit van de buitenruimte. Bewoners en bezoekers moeten niet het gevoel hebben in een bouwput te wonen / zijn.
- Passend niveau van stedelijke voorzieningen, zoals winkels, kinderopvang, gezondheid, sport.
- Gebiedsorganisatie die staat.

4.2.2 Verkeersonderzoek (stedelijk niveau)

Uitgaande van het bovenstaande mobiliteitsconcept is met behulp van een specifiek voor de Merwedekanaalzone opgezet projectmodel doorgerekend wat de effecten zijn op de doorstroming op de hoofdwegen in de nabijheid. Het projectmodel is afgeleid uit het nieuwe verkeersmodel 3.4 dat voor heel Utrecht is gebouwd. In het verkeersmodel 3.4 wordt voor 2030 uitgegaan van een fors aantal plannen in Utrecht Zuidwest, die voor een belangrijk deel nog planologisch geregeld moeten worden. Het gaat om circa 7.000 woningen, waarvan er 3.000 gerealiseerd zijn of die binnenkort gerealiseerd worden. Het overgrote deel van de resterende 4.000 woningen is in het model al geprojecteerd in het Merwedekanaalzone. Deze woningen zijn er in het voor de berekeningen gebruikte projectmodel weer uitgehaald.

Uit de analyse[5] blijkt dat de verschillen tussen verkeersmodel 3.3 en 3.4 beperkt zijn en niet leiden tot andere uitkomsten. Dat betekent dat conclusies uit eerdere rapporten die gebaseerd waren op verkeersmodel 3.3 in beginsel nog steeds opgeld doen. Uit verkeersmodel 3.4 en uit alle berekeningen blijkt dat het verkeerssysteem in Utrecht nu al zwaarbelast en kwetsbaar is. Als er een beurs is, als er een ongeluk gebeurt of bij slechte weersomstandigheden, is de kans groot dat het netwerk vastloopt. In 2030 wordt de kwetsbaarheid alleen maar groter. Daarbij vormt de transformatie van de Merwedekanaalzone maar één van de vele projecten in Utrecht-Zuidwest met gevolgen voor het verkeerssysteem.

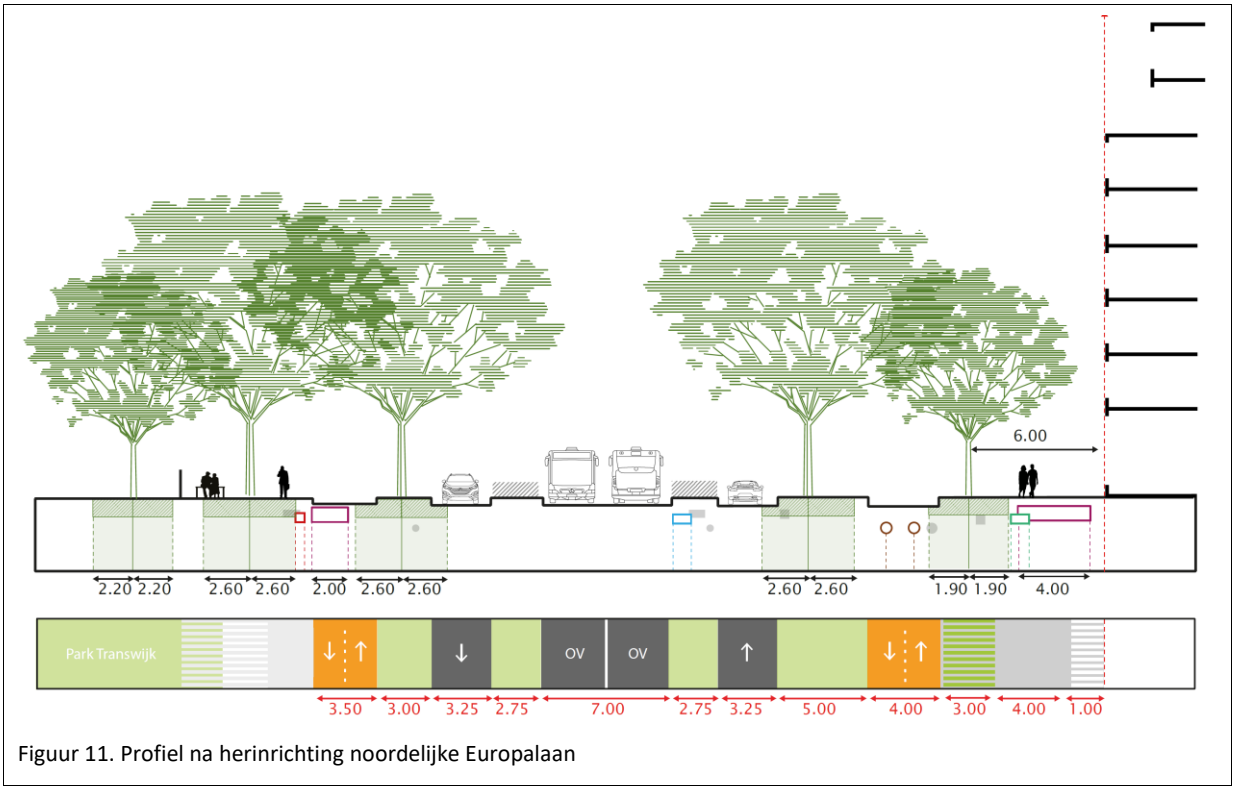
[5] Gemeente Utrecht, Verkeersonderzoek Merwedekanaalzone, 1 april 2019

De invloed van de ontwikkeling van de Merwedekanaalzone op het verkeersnetwerk is – *uitgaande van het bovenstaande mobiliteitsconcept* – heel gering. Modelmatig wordt immers verkeer van en naar bedrijven en kantoren vervangen door verkeer van en naar woningen. De gemiddelde verkeersproductie per woning ligt aanmerkelijk lager dan elders op grond van de lage parkeernorm. Zelfs dan neemt de verkeersintensiteit over de dag heen toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling, maar omdat de rijrichting in geval van woningen deels tegengesteld is aan de hoofdstroom, wordt de spits niet veel zwaarder belast. In de avondspits – die maatgevend is voor de Utrechtse situatie – is er filevorming de stad uit (zuidelijke Europalaan). In geval van herontwikkeling naar een zelfvoorzienende wijk zal de Merwedekanaalzone in de avondspits vooral de stad in verkeer genereren.

De conclusie – die ook al blijkt uit de bestuurlijke uitspraken (paragraaf 2.1) - is dat het verkeersnetwerk de autobewegingen in de spits niet meer aan kan. Uit berekeningen blijkt namelijk dat als gevolg van de meegenomen ontwikkelingen in Utrecht de vertraging op de zuidelijke Europalaan en de A12 aansluiting Westraven zo hoog oploopt, dat het autoverkeer gaat omrijden via de wijken en dat de bereikbaarheid van P+R Westraven in gevaar komt. Hier ligt een bereikbaarheidsopgave die buiten het bereik van de planvorming voor de Merwedekanaalzone ligt, maar die wel opgelost moet worden voor een succesvolle transformatie.

Elke toevoeging van plannen maakt de kwetsbaarheid groter, tenzij de modal split veel verder wordt omgebogen van auto naar fiets en openbaar vervoer en de bestaande stad mee gaat in het meer gebruiken van fiets en openbaar vervoer in plaats van de auto. De planvorming voor de Merwedekanaalzone is sterk gericht op deze omslag en derhalve toe te juichen. Gemeente en ontwikkelende partijen gaan vol voor het gepresenteerde mobiliteitsconcept. Tegelijkertijd zal de praktijk nog uit moeten wijzen dat het mobiliteitsconcept werkt en de gewenste omslag tot stand brengt.

Extra aandachtspunt is wel dat bij een volledige transformatie naar een wijk met 10.000 woningen en bijbehorende voorzieningen op grond van het mobiliteitsconcept het aantal fietsbewegingen geleidelijk zal vervijfvoudigen en het gebruik van het openbaar vervoer geleidelijk zal verdrievoudigen. Dit noopt tot investeringen in de stad op drukke kruisingen tussen fiets- en ander verkeer.



Figuur 11. Profiel na herinrichting noordelijke Europalaan

4.2.3 Verkeersonderzoek (gebiedsniveau)

Dichterbij de Merwedekanaalzone ontstaan wel verschillen in het gebruik van routes en daarmee gepaard gaande verschuivingen in intensiteiten die voor een belangrijk deel zijn toe te schrijven aan de herinrichting van de noordelijke Europalaan. Deze herinrichting (figuur 11) gaat uit van een vrije baan voor openbaar vervoer in de middenberm, één rijstrook voor auto's in elke richting, vrijliggende fietspaden en een ruim trottoir met aangrenzend plintfuncties. De parallelweg vervalt. De keuze voor een dergelijk profiel komt voort uit de ambitie om het autoverkeer af te remmen (er is sprake van een geleidelijker en rustiger wegbeeld) en langzaam verkeer en openbaar vervoer te stimuleren. Als gevolg van de beoogde herinrichting kiest zonder verdere maatregelen meer verkeer voor de routes Beneluxlaan en Rijnlaan. De Rijnlaan is hier absoluut niet geschikt voor; dynamisch verkeersmanagement zal ingezet moeten worden om de verkeersstromen niet over de Rijnlaan te sturen.

Ook wordt de invloed van de verdeling van de woningen over de Merwedekanaalzone en van de fasering van de planvorming groter, naarmate er meer gekeken wordt naar de verkeerseffecten op de aangrenzende wegen. Dit geldt niet alleen voor het autoverkeer maar ook voor het fietsverkeer. In het verkeersonderzoek zijn de resultaten weergegeven van verschillende situaties/scenario's, te weten de autonome ontwikkeling, de ontwikkeling van alleen deelgebied 5 met 4.000 woningen, de ontwikkeling van alleen deelgebied 5 met 6.000 woningen, de ontwikkeling van het totale plangebied met uitzondering van de strook kantoren langs de zuidelijke Europalaan met circa 7.000 woningen en de ontwikkeling van het totale plangebied met circa 8.500 woningen.

Deze scenario's zijn niet zo zeer bedoeld om de exacte planvorming aan te geven maar om de invloed van de parameter 'aantal woningen' te duiden. Belangrijkste conclusie is dat de toevoeging van woningen in hoge dichtheden weinig effect heeft op de automobiliteit als tegelijkertijd en evenredig het bestaande (kantoren)programma verdwijnt en aan de voorwaarden van de ambitieuze mobiliteitsstrategie is voldaan. De invloed op de fietsmobiliteit is wel heel groot.

§4.3 Beoordeling

Voorwaarde voor het slagen van de transformatie naar een sterk verdichte, levendige nieuwe stadswijk is de uiteengezette mobiliteitsstrategie. Er zijn twee principieel verschillende effecten te onderscheiden:

1. De effecten op de leefbaarheid van het gebied als gevolg van het ontbreken van autoverkeer (met uitzondering van hulpdiensten en een beperkt aantal diensten zoals afvalinzameling). Dit wordt bewerkstelligd aan de hand van het geformuleerde kerndoel 'Lopen, fietsen en openbaar vervoer staan voorop, bij noodzakelijk gebruik van auto's wordt delen gemeengoed en mede hierdoor heeft' en de daaronder vallende kaders en spelregels. Immers de verleiding om in de auto te stappen wordt minder groot als belangrijke bestemmingen gemakkelijker te voet, met de fiets of met het openbaar vervoer te bereiken zijn.
2. De effecten op de doorstroming op de omliggende wegen. Duidelijk is dat de grenzen van de capaciteit van omliggende wegen nu al bereikt zijn en dat de kwetsbaarheid van systeem als gevolg van autonome ontwikkelingen buiten de Merwedekanaalzone alleen maar toeneemt. Doordat de auto maar zeer beperkt in de nabijheid van de woningen te vinden is en het autogebruik relatief laag ligt, is de planbijdrage van de Merwedekanaalzone aan de verkeersgeneratie relatief laag. Relatief omdat er wel een groot aantal woningen gerealiseerd wordt. Per saldo kan het effect zelfs positief worden, omdat de rijrichting in de spits tegengesteld is aan de grootste drukte.
   Voorwaarde voor een positief effect is wel dat de bestaande kantooractiviteiten met een grote verkeersaantrekkende werking moeten vervallen. In het oorspronkelijke MER was dat een

uitgangspunt, waarmee gerekend is, maar in de praktijk blijkt ook de neiging te bestaan om relatief duur vastgoed met kantoorfuncties – waar in de huidige hoogconjunctuur weer veel vraag naar is - te laten staan. Daarmee wordt evenwel de positieve invloed van het mobiliteits-concept teniet gedaan. In figuur 12 is de vergelijking opgenomen tussen het bestaande beleid waarop het oorspronkelijke MER is gebaseerd en het nieuwe beleid conform het beschreven mobiliteitsconcept. Het daadwerkelijk optredende effect is te monitoren aan de hand van het kerndoel 'een beheersbare impact op de groei van het stedelijk verkeer'. Daarbij is het voor de beoordeling van het initiatief niet de vraag in hoeverre het verkeer op de zuidelijke Europalaan toeneemt, maar wat de bijdrage van de transformatie van de Merwedekanaalzone aan die toename.

Omgevingsvisie deel 1 (bestaand beleid)	Omgevingsvisie deel 2 (nieuw beleid)
Autoluw, accent lopen-fiets	Autovrij, lopen-fiets staan voorop
Alleen concreet uitgewerkte infrastructuur-plannen (noordelijke Europalaan bestaand, modelsnelheid 50 km/uur)	Noordelijke Europalaan (gescheiden rijstroken, aparte HOV-baan, geen parallelweg, drie VRI's, modelsnelheid 40 km/u)
Autonome ontwikkeling openbaar vervoer	Verdere verhoging frequenties bussen (lijnen 63, 74, 65, 66)
Parkeernorm gemiddeld 0,7	Parkeernorm gemiddeld 0,3
Geen betaald parkeren omgeving	Betaald parkeren rond plangebied
verlaging parkeernorm door 20% van de parkeerbehoefte te vervangen door deelauto's	verlaging parkeernorm door 20% van de parkeerbehoefte te vervangen door deelauto's
Parkeren op afstand voor bezoek	0,11 tot 0,19 van de parkeernorm via parkeren op afstand voor bewoners en werknemers (dubbelgebruik)
Schoongeveegd gebied (dus altijd vermindering kantoren)	Varianten met deels behoud bestaande kantoren

Figuur 12. Vergelijking verkeersarm model planMER en huidige plannen op basis nieuw beleid

In Omgevingsvisie deel 2 zijn voor mobiliteit kaders opgenomen en op sommige punten gespecificeerd. De borging van maatregelen en achter-de-handmaatregelen voor het geval er (op onderdelen) wordt afgeweken van de mobiliteitsstrategie, zijn echter essentieel. In figuur 13 is opgenomen welke maatregelen benoemd zijn als kader, welke geborgd (kunnen) worden door de gemeente Utrecht zelf, welke risico's onderkend worden en welke achter-de handmaatregelen bestaan.

DUURZAME MOBILITEIT/LAAG AUTOGEBRUIK	BORGING	RISICO'S	ACHTER-DE-HAND
De inrichting verleidt bewoners en bezoekers om te gaan lopen, fietsen en het openbaar vervoer te gebruiken.	BP / SOK / Verkeersbesluit	-	-
Dagelijkse voorzieningen liggen op loopafstand.	BP / SOK	Minder afname vloeroppervlak / gebruikersprofiel past niet	Gebruik van voorzieningen op fietsafstand + bezorgservice
De inrichting van de openbare ruimte is autovrij.	BP / SOK / Verkeersbesluit	-	-
Toepassing van MaaS is uitgangspunt	BP / SOK	-	-
Er wordt per cluster één logistieke hub gerealiseerd, bestaande uit: een publieksgerichte kant (mobiliteitswinkel en digitaal platform); een logistiek systeem voor de overgang van grotere vrachten naar kleinschalige pakketbezorging en levering; een afvalinzamelsysteem.	BP / SOK / opzetten gebiedsorganisatie	Verminderd gebruik in eerste fase / aanloopproblemen/ imago-opbouw	Mobiliteitsdienst breder inzetten voor de stad

DUURZAME MOBILITEIT/LAAG AUTOGEBRUIK	BORGING	RISICO'S	ACHTER-DE-HAND
Logistieke hubs worden aan de rand van het plangebied ingepast, gekoppeld aan een stedelijke verbindingsweg	BP / SOK / opzetten gebiedsorganisatie	-	-
Er geldt een parkeernorm in het gebied van 0,3 parkeerplaatsen (inclusief plaatsen voor deelauto's) per woning.	BP / SOK	Is dat acceptabel voor gezinnen?	Woonprogramma bijstellen
Voor nieuwe voorzieningen en kantoren worden geen parkeerplaatsen in het plangebied gerealiseerd.	BP / SOK / Verkeersbesluit	Gebruik parkeerterreinen bestaande kantoren	Eerdere vervanging kantoorfuncties
De parkeerplaatsen in het gebied zijn toegankelijk via een beperkt aantal punten, direct vanaf de stedelijke verbindingswegen.	BP / SOK	Terugslag op het wegennet	-
De parkeervraag die boven de norm uitstijgt en de parkeervraag van bezoekers die met de auto komen, wordt opgevangen met parkeren op afstand.	Parkeren op afstand aanwijzen en financieren	Meervoudig gebruik parkeren op afstand voor diverse projec-ten/ capaciteit onder druk	Parkeren op afstand uitbreiden tot buiten de ring, afvangen van bovenregionaal verkeer in P&R's aan de randen van de regio.[6]
Er is dag en nacht een snelle, veilige en comfortabele verbinding met bus en/of fiets tussen het plangebied en het parkeren op afstand.	Investering in openbare ruimte stad	Onvoldoende middelen uit SOK en budget gemeente	Middelen verkrijgen uit Rijk-provincie in kader stedelijke opgave[7]
Afwenteling van de parkeerdruk in omliggende wijken wordt voorkomen door de invoer van betaald parkeren.	Verkeersbesluit	Maatschappelijke onrust in omliggende wijken	Doorzettingsmacht
We hanteren een (hogere) fietsparkeernorm van 1 fietsparkeerplek per 25 m² GBO en 0,5 fietsparkeerplek per woning voor bezoekers.	BP / SOK	-	-
Maximaal 5% van de fietsparkeerplekken is gesitueerd in de openbare ruimte	BP / SOK / Vergunningverlening	-	-
In het gebied wordt een fijnmazig voetgangersnetwerk met een maaswijdte van maximaal 100 meter gerealiseerd.	Investering in openbare ruimte stad	Onvoldoende middelen uit SOK en budget gemeente	Middelen van Rijk-provincie in kader stedelijke opgave
In het gebied wordt een fietsnetwerk met een maaswijdte van 400 meter gerealiseerd.	BP / SOK / overname gronden in beheer	-	-
Er wordt minimaal 1 doorlopende verbinding in noord-zuidrichting door het gehele plangebied gerealiseerd, waar de voetganger centraal staat en de fietser te gast is.	BP / SOK / overname gronden in beheer	-	-
Er worden minimaal 5 oost-westverbindingen voor langzaam verkeer over het Merwedekanaal heen gerealiseerd, waarvan minimaal 1 in deelgebied 4, 2 in deelgebied 5 en 2 in deelgebied 6.	BP / SOK / overname gronden in beheer	Onvoldoende middelen uit SOK en budget gemeente; weerstand in aangrenzende wijken	-
De noord-zuidverbinding en de oost-westverbindingen zijn voorzien van veilige oversteken over de stedelijke verbindingswegen.	BP / SOK / Investering in openbare ruimte stad	Onvoldoende middelen uit SOK en budget gemeente	Middelen van Rijk-provincie in kader stedelijke opgave

[6] Zie ook inspraakreactie Rijkswaterstaat Midden-Nederland
[7] Zie ook inspraakreactie provincie Utrecht die koppeling legt met gebiedsontwikkeling A12-zone

DUURZAME MOBILITEIT/LAAG AUTOGEBRUIK	BORGING	RISICO'S	ACHTER-DE-HAND
Openbaar vervoer van hoge kwaliteit rijdt richting het station en het parkeren op afstand over de aangrenzende stedelijke verbindingswegen.	Concessie vervoerders / afstemming op ander ov	Provincie is concessieverlener/ meerdere belangen	Belang stedelijke opgave stevig benadrukken
Regionale functies weren die autoverkeer aantrekken of genereren.	In gebied: BP/SOK Erbuiten: conserverende bestemmingen	Nieuwe invulling binnen bestaande bestemmingen	Stadsbrede strategie voor kantoren, gdv en publiekstrekkers
De druk van het verkeer op de meest bepalende kruisingen wordt als gevolg van de ontwikkeling niet groter dan het geval zou zijn met de huidige en reeds bestemde functies.	Verkeersbesluit / mobiliteitsregisseur	Te soepel ontheffingenbeleid	Aanscherpen toezicht vanuit mobiliteits-regisseur
Dynamisch verkeersmanagement rondom de Merwedekanaalzone wordt benut om het autoverkeer vloeiend te geleiden via de meest logische routes.	Inzet gemeente	-	-
De bereikbaarheid voor hulpdiensten is gegarandeerd.	Inzet gemeente (gebruikelijk)	-	-

Figuur 13. Borging en achter-de-handmaatregelen duurzame mobiliteit/laag autogebruik

Uit het overzicht blijkt dat de risico's op het niet realiseren van de kaders vooral financieel van aard zijn. Het goed neerzetten van het mobiliteitsconcept vanaf dag 1 in combinatie met de herinrichting van de noordelijke Europalaan en de aanleg van het netwerk voor langzaam verkeer vergt een stevige investering. De kosten gaan voor de baat uit.

Geconstateerd is al dat de grenzen van de capaciteit van omliggende wegen nu al bereikt zijn en dat de kwetsbaarheid van systeem als gevolg van autonome ontwikkelingen buiten de Merwedekanaal-zone alleen maar toeneemt. Het is van groot belang dat de verkeersgeneratie (auto's) vanuit de Merwedekanaalzone laag is, maar het mobiliteitsconcept zal zich daarin nog wel moeten bewijzen. Het is op voorhand derhalve verstandig hier rekening mee te houden door gefaseerd te transformeren, zodat achter-de-hand maatregelen en bijsturing mogelijk blijven. Monitoring van de daadwerkelijke effecten op het mobiliteitsgedrag en de daaruit voortvloeiende belasting van het wegennet bieden vervolgens de 'bewijslast' om ook een volgende fase van hoogstedelijke verdichting mogelijk te maken. Immers als blijkt dat de wegen in Utrecht weliswaar vol staan, maar dat de planbijdrage van de Merwedekanaalzone daaraan te verwaarlozen is dan wel positief werkt, is er vanuit mobiliteitsoptiek reden om de transformatie met behulp van het mobiliteitsconcept met kracht door te zetten.

Het verdient dan ook aanbeveling om een eerste cluster te definiëren dat voldoende groot is om het effect te laten zien en voldoende omvang heeft om de logistieke hub te laten werken, maar nog wel mogelijkheden geeft voor bijsturing. Uit onderzoek[8] blijkt dat minimaal 1.500 woningen moeten worden gebouwd voor een rendabele hub. Essentieel daarbij is dat vanaf het eerste moment een aantrekkelijk woonmilieu wordt geboden, met winkelvoorzieningen, horeca, gezondheidscentrum, groen, openbaar vervoer halte en fietspaden die vanaf het eerste moment hoge kwaliteit kennen.

Verder zal dan moeten blijken dat er voldoende ruimte wordt geboden om te kunnen parkeren op afstand. Daarvoor zijn nu verschillende bestaande locaties in onderzoek. Los van de capaciteit op die locaties is ook een adequaat vervoer van en naar de parkeerlocaties op afstand een randvoorwaarde. Zowel met de fiets als met het openbaar vervoer zullen de parkeerlocaties op afstand vanuit het plangebied en vice versa goed bereikbaar moeten zijn.

[8] Goudappel Coffeng/Rebel, Eindrapport mobiliteitsconcept voor Merwede, 19 maart 2018

H5. Klimaat

§5.1 Vraagstelling

Het MER beschrijft volgens de Commissie niet op welke wijze de voorwaarden van klimaatadaptatie worden ingevuld. Vragen zijn:

- *Op welke manier kunnen de gevolgen van klimaatverandering worden opgevangen in de wijk?*
- *Aan welke randvoorwaarden voor 'vasthouden, bergen en afvoeren' van water moet worden voldaan?*
- *Op welke manieren kan hittestress worden beperkt in dit specifieke gebied met een hoge dichtheid?*

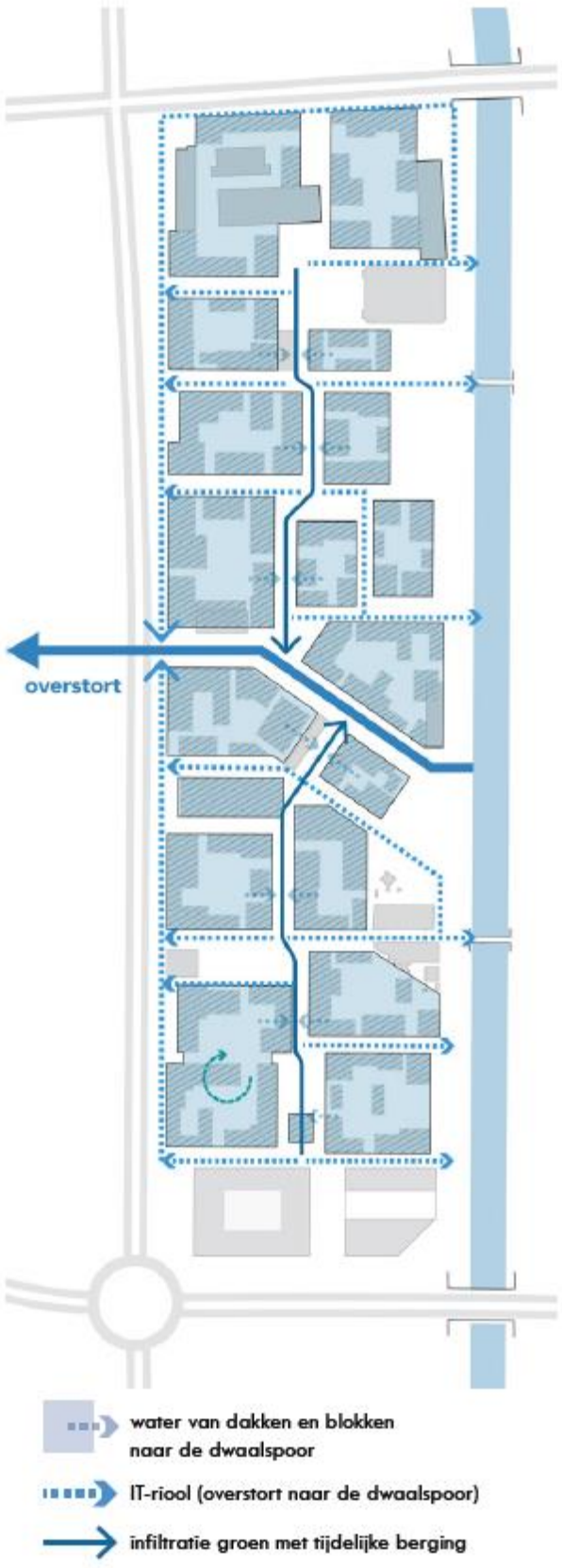
In het oorspronkelijke planMER is geconcludeerd dat in de referentiesituatie sprake is van een vrijwel volledig verhard plangebied (85%) en een gemengde riolering en dat open water vrijwel volledig ontbreekt (215 m²). In alle programma-alternatieven in het oorspronkelijke planMER en ook in de voorliggende plannen op basis van Omgevingsvisie deel 2 wordt het hemelwater afgekoppeld van de gemengde riolering en geborgen/vertraagd afgevoerd/geïnfiltreerd in het plangebied. Daarmee scoren alle alternatieven positief ten opzichte van de referentie situatie. Omdat in de programma-alternatieven in het oorspronkelijke planMER rekening is gehouden met een hoog aandeel verhard oppervlak, is het effect op hittestress neutraal beoordeeld.

In de periode na vaststelling van Omgevingsvisie deel 1 is een onderzoek uitgevoerd, getiteld 'Klimaatadaptatie Merwedekanaalzone, studie naar maatregelen voor de lokale opvang van hemelwater, Gemeente Utrecht, 8 juni 2018'. Daarnaast is er in het kader van het stedenbouwkundig plan voor deelgebied 5 doorgewerkt aan een adaptatiestrategie. Ten slotte biedt het document 'Spelregels voor een hoge woonkwaliteit, ARUP, 17 oktober 2018' inzicht in de wijze waarop optimalisatie plaats kan van vinden inzake bezonning, windhinder en hittestress. De principes die uit deze onderzoeken (vooral gericht op een maximum programma in deelgebied 5) naar voren komen, zijn te extrapoleren naar het hele plangebied. Informatie uit deze documenten is onderstaand samengebracht om de vragen van de Commissie te kunnen beantwoorden.

§5.2 Water: berging en kwaliteit

5.2.1 Voorgesteld systeem van waterberging en waterafvoer

In figuur 14 is het voorgesteld systeem van waterberging voor deelgebied 5 opgenomen. Een dubbel rioolstelsel in de wijk zorgt voor gescheiden afvoer van regenwater en vuil rioolwater. Het hemelwater wordt zoveel mogelijk op daken en binnenterreinen van bouwblokken opgevangen en vastgehouden en wordt gebruikt voor irrigatie van beplanting tijdens droogte. Het water in het openbaar gebied wordt zoveel mogelijk geleid naar groenvakken in de straten, in eerste instantie naar de noord-zuid gerichte langzaam verkeersroute die als groen 'dwaalspoor' wordt ingericht en waar geen auto's mogen komen. De groenvakken zijn verbonden met infiltratieriolen die deels op het Merwedepark afwateren en deels onder de voetgangerszone langs de Europalaan op een nieuw aan te leggen diagonaal kanaal inclusief ecologische zone. Dit kanaal vormt, als nieuwe schakel tussen Merwedekanaal (0,58 m +NAP) en de vijvers in Park Transwijk (0,10 -NAP), de drager voor het water. Vandaar wordt het afgevoerd naar het weer lagergelegen Amsterdam-Rijnkanaal (0,40 – NAP).



Figuur 14. Voorgesteld systeem waterberging deelgebied 5 (bron: VOSP)

Omdat het maaiveld circa 1,5 meter boven het peil van het Merwedekanaal ligt en het grondwaterpeil zich ongeveer op 0 +NAP bevindt, is er voldoende ruimte voor drooglegging en infiltratieriolen.

Het principe is uitbreidbaar naar deelgebied 4 en 6 voor wat betreft het zoveel mogelijk vasthouden van hemelwater op daken en in de binnenterreinen en het gebruik van de noord-zuid gerichte langzaam verkeersroute als groen 'dwaalspoor' met ruimte voor waterberging. In deelgebied 4 wordt water via de wetering afgevoerd in noordwaartse richting en via een doorsteek komt het in de lager gelegen serie vijvers op het midden van Stadseiland.

Er is een casus doorgerekend, rekening houdend met de ter plaatse geldende situatie rond de riolering, de hoogste grondwaterstand, maaiveldhoogte, bodemopbouw en het oppervlaktewatersysteem. Uitgangspunt is de bergingsopgave die het hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden (HDSR) normaliter gebruik voor nieuw verhard oppervlak. Op grond daarvan is de ambitie voor de Merwedekanaalzone om voorbereid te zijn op een bui van 80 mm/uur, waarvan 45 mm in het gebied moet worden geborgen en de overige 35 mm wordt afgevoerd naar het Merwedekanaal. Voor regenwatervoorzieningen is een maximale ledigingstijd van 48 uur vastgesteld. Er is geen rekening gehouden met afstromingsverliezen (verliezen door infiltratie, plasvorming of verdamping) om tot een zo robuust mogelijk ontwerp te komen.

5.2.2 Balans in berging op bouwblokniveau

Om de opgave op *bouwblokniveau* op te lossen wordt uitgegaan van groene, waterbergende daken en binnenterreinen. Waterbergend kan ook betekenen een 'polderdak' gecombineerd met energie of met sport. Hergebruik van hemelwater voor de toiletspoeling in de nieuwe wooncomplexen is onderzocht, maar wordt niet voorzien. In de zomerperiode verdampt het meeste hemelwater in het groendak en zonder groendak wordt te weinig water opgevangen om in het toiletgebruik te voorzien.

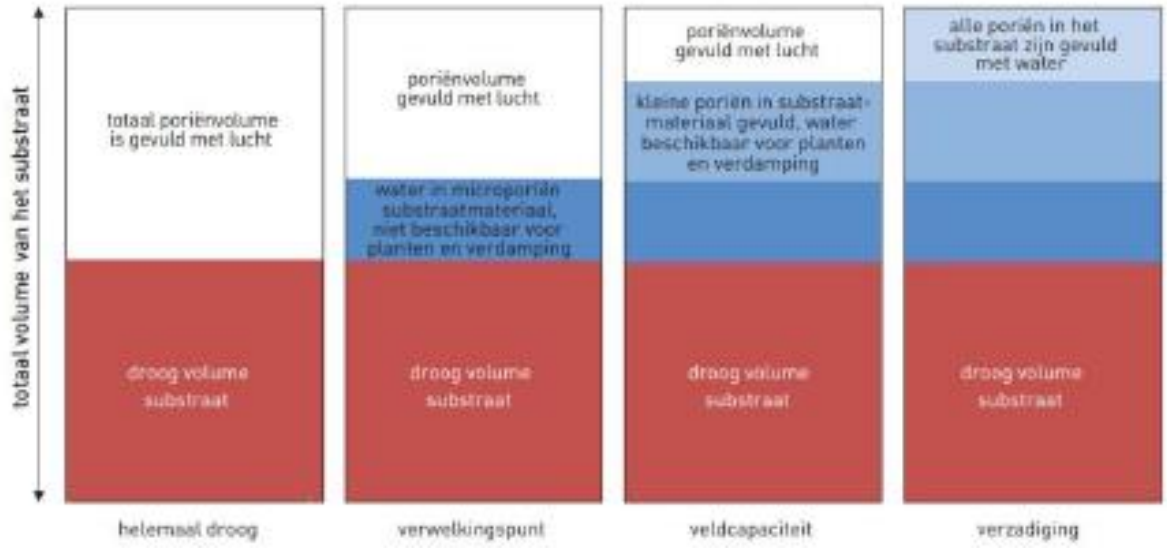
De balans wordt gezocht om zoveel water te bergen op de binnenterreinen en de daken dat het systeem zorgt dat de beplanting in en op het samengestelde bouwblok goed kan groeien en niet tijdens een droogteperiode verdroogt. Daartoe wordt water ook op de hoogste daken vastgehouden zodat in tijden van droogte lager gelegen daken en binnentuinen bevloeid kunnen worden zonder te pompen. Dit stelt wel zwaardere constructieve eisen aan de gebouwen.

Er zit verschil tussen de bouwblokken aan de zijde van de Europalaan en de bouwblokken aan de zijde van het Merwedekanaal. De binnenterreinen aan de zijde van de Europalaan liggen of op het dak van de eerste verdieping of op het dak van een parkeerkelder. Dat betekent dat het hemelwater op het gehele bouwblok op groene daken moet worden opgevangen. In de bouwblokken aan de zijde van het Merwedekanaal is sprake van binnenterreinen op volle grond, waar infiltratie rechtstreeks kan. Ook is er een verschil in de hoogte van de daken. Figuur 15 geeft een overzicht.

Gemiddelde omvang bouwblok	Zijde Europalaan		Zijde Merwedekanaal	
Daken hoger dan 31 meter	2.140 m²	19,1%	590 m²	9,5%
Daken tussen 19 en 31 meter	2.912 m²	26,0%	2.315 m²	37,4%
Daken tussen 4 en 19 meter	2.410 m²	21,5%	1.060 m²	17,1%
Daken op circa 4 meter	2.902 m²	25,9%	505 m²	8,2%
Verharde binnenterreinen (op kelder)	832 m²	7,4%	9 m²	0,1%
Onverharde binnenterreinen	0 m²	0%	1.710 m²	27,6%
Totaal	11.197 m²	100%	6.189 m²	100%

Figuur 15. Verdeling oppervlakte van een gemiddeld bouwblok conform VSOP

In de studie naar maatregelen voor de lokale opvang van hemelwater (Gemeente Utrecht, 8 juni 2018) is uitgerekend in welke mate groene daken kunnen voorzien in de benodigde waterberging. De totale berging van een groen dak is te berekenen door de statische berging van de substraatlaag op te tellen bij de berging van de drainagelaag. De berging in de drainagelaag is simpelweg het netto volume van de laag. De berging van de substraatlaag hangt af van de hoeveelheid gevulde poriën (figuur 16). In de steeds nattere winters verdampt er weinig en is de substraatberging vrijwel continu helemaal vol. Veiligheidshalve is deze laag niet meegerekend. Gerekend is met een systeem, waarin de drainagelaag van het groene dak een bergingscapaciteit heeft van 72 mm per vierkante meter.



Figuur 16. Vier toestanden van het vochtgehalte in het substraat (Stowa, 2015)

Bij normale regenbuien zal het verhard oppervlakte maal 45 mm geborgen moeten worden. Bij de bouwblokken aan de zijde van de Europalaan gaat het dan om 504 m³. Daarvoor is 6.998 m² groen dak nodig, ofwel 62,5% van het dakoppervlak. Bij de bouwblokken aan de zijde van het Merwedekanaal hoeft het onverharde terrein niet geborgen te worden. Aan die zijde gaat het om 201 m³. Daarvoor is 2.799 m² groen dak nodig, ofwel 45,2% van het dakoppervlak.

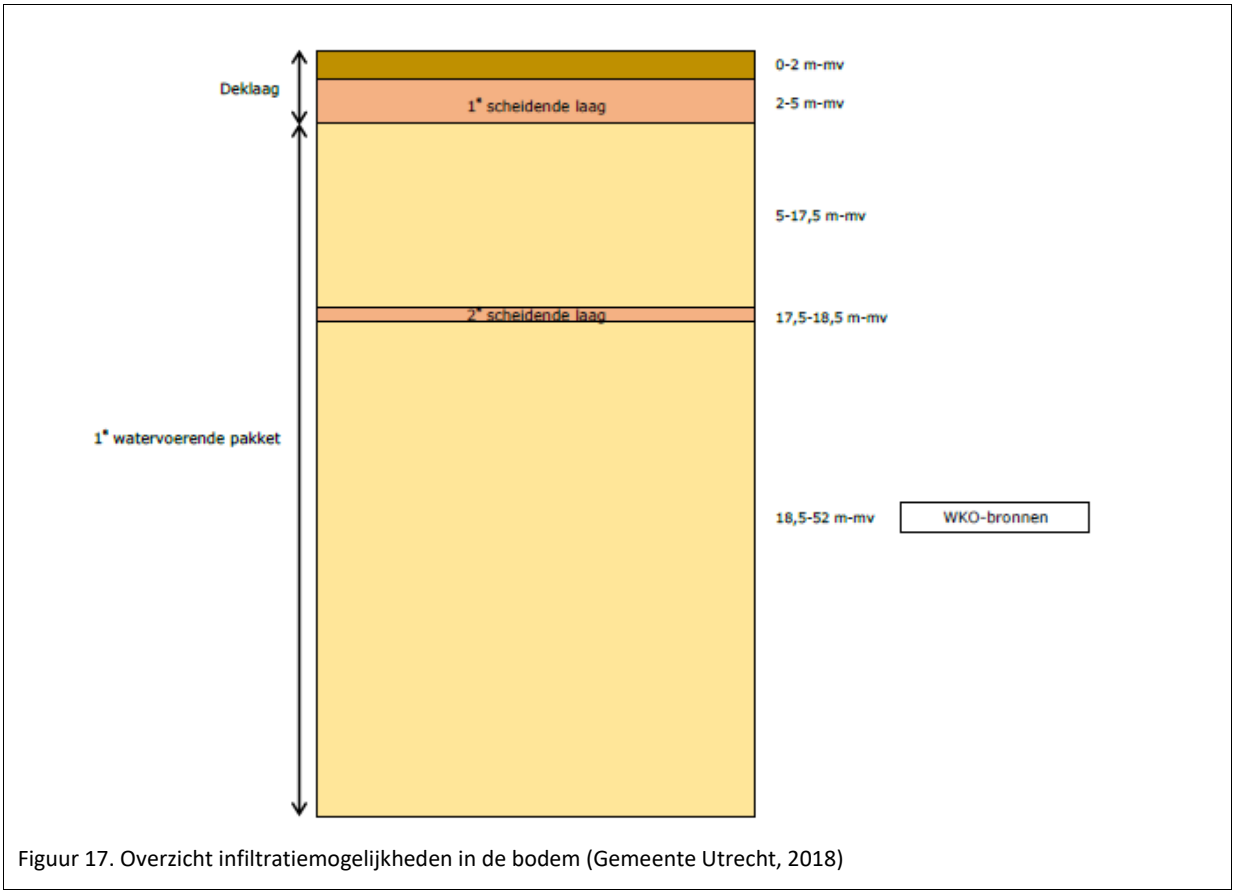
In de eerdergenoemde studie is een waterdak niet gekozen, omdat het niet samengaat met de vraag naar dakterrassen en daktuinen en zijn daken boven 20 meter niet meegenomen, omdat die gereserveerd zouden zijn voor de opwekking van energie met zonnepanelen. Maar ook op daken met zonnepanelen is het zeer goed mogelijk water te bergen; dit heeft zelfs een positief effect op de zonnepanelen. Ook zijn in de studie alle binnentuinen uitgesloten van infiltratie vanwege de parkeerkelders. Echter aan de zijde van het Merwedekanaal zijn geen parkeerkelders. Per saldo is het mogelijk om een normale bui (T=10, 45 mm per uur) te bergen, maar daarvoor zijn wel verzwaarde constructies van gebouwen nodig.

De groene daken kunnen ook een extreme bui (T=100, 80 mm per uur) vrijwel volledig zelfstandig verwerken met een minimale belasting op de omgeving. Geadviseerd wordt een begrensde afvoer, waarin hemelwater continu wordt afgevoerd met een vooraf ingesteld debiet. Verder is een nooduitlaat vereist voor het geval de dakafvoer verstopt raakt. De noodvoorziening treedt in werking wanneer regenwater niet meer kan stromen naar de drainagelaag.

5.2.3 Balans in berging in de openbare ruimte

De toepassingsmogelijkheden van groen in de openbare ruimte zijn in de Merwedekanaalzone beter dan in traditionele nieuwbouwwijken door het ontbreken van autoverkeer, maar is minder door de hoge dichtheid van bebouwing. Daardoor is de openbare ruimte relatief klein, maar de verhouding verhard-onverhard in de openbare ruimte relatief gunstig. Voor de verharde ruimte wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van waterpasserende verharding. Gekoppeld aan een horizontaal infiltratieriool is voldoende waterberging te realiseren.

Aandachtspunt is het onderhoud omdat het effect van waterpasserende verharding valt of staat met de mate waarin de openingen open blijven. Mocht dit onvoldoende uitwerken is het mogelijk de onverharde ruimte als wadi te laten dienen; ook deze zijn gekoppeld aan een horizontaal infiltratie-riool dat uiteindelijk afwatert op de nieuw aan te leggen diagonale watergang. Gedurende het proces van afwatering kan het hemelwater over een grote lengte infiltreren. Vanwege de slechte door-latendheid van de bodem op circa 2 meter onder maaiveld, wordt ter plaatse van inspectieputten dieper gegraven en wordt het ontstane gat gevuld met zand. Hemelwater verspreidt zich daardoor eerst horizontaal en wordt door het zandpakket in het gat gefilterd. Hierdoor wordt het risico dat zuurstofhoudend water (met een negatief effect op warmte-koude opslag) de onderste lagen bereikt voorkomen.



Figuur 17. Overzicht infiltratiemogelijkheden in de bodem (Gemeente Utrecht, 2018)

§5.3 Hittestress

In het oorspronkelijke MER is hittestress beoordeeld aan de hand van het hitte-eilandeffect, de skyviewfactor en de zonuren. Daarbij bleek dat deze factoren nauwelijks onderscheidend waren. In

de opmaat naar Omgevingsvisie deel 2 is nagedacht over de doelstelling en over de mogelijke maatregelen. Het kader is gespecificeerd en als volgt geformuleerd: “Op elk tijdstip is de gemiddelde temperatuur in de buitenruimte ten minste beter dan de gemiddelde temperatuur in de referentiesituatie 2019”. Bij de formulering is er rekening mee gehouden dat de Merwedekanaalzone ook in de huidige situatie al een warm stuk Utrecht is met veel verharding. Door de hoge dichtheid en de daarbij benodigde bebouwing en verharding zal zonder maatregelen de temperatuur eerder stijgen. Los daarvan is in de komende jaren al sprake van een generieke temperatuurstijging. Op grond van dit kader zal de planontwikkeling minimaal de verwachte temperatuurstijging in de komende jaren te niet moeten doen.

Hittestress wordt tegengegaan met een nauw samenhangend pakket van ontwerpmaatregelen gericht de combinatie van bezonning, windhinder, groen en water. De hoge dichtheid brengt schaduwwerking met zich mee, en wind. Maar zowel schaduw als wind kunnen op de verkeerde plekken een negatief effect hebben. De volgende spelregels zijn daarvoor opgesteld voor de invloed van bebouwing en verharding op de openbare ruimte:

<u>Bezonning</u>

a. Voor een goede bezonning op de binnenplaatsen van de bouwblokken is minimaal 2 uur bezonning nodig in de periode van de lente tot najaar – maart tot september. Hiervoor dient er rekening te worden gehouden met een breedte van 1,5 keer de hoogte van het gebouw in de richting van de zon: zuid, west of oost.
b. In geval van L-, T-vormige of vergelijkbare bouwblokken dient er op de oriëntatie gelet te worden om schaduwval op de gevel te minimaliseren.
c. Voor een goede bezonning op straten is minimaal 2 uur bezonning nodig in de periode van de lente tot najaar – maart tot september. Hiervoor dient er rekening te worden gehouden met een breedte van 1,5 keer de hoogte van het gebouw in de richting van de zon: zuid, west of oost.
d. Er kan onderscheid worden gemaakt tussen straten met een terras-achtige functie en straten zonder verblijfsfunctie:
    - Plaats terrasachtige functies aan de zonnige (noordzijde) zijde van de straat;
    - Schaduwrijke plekken of straten met doorloop functies zijn goede locaties voor het buiten stallen van fietsen (of andere voertuigen);
    - Plaats elementen die zelf schaduw werpen (zoals bomen) in de schaduwrijke gedeeltes.
e. Het is wenselijk een 10 meter brede strook van het Merwedepark bezond te laten in de lente en herfstavonden. Dit stelt eisen aan de eerste aangrenzende rij gebouwen op 29 meter afstand vanaf het water.
f. Garandeer in de winter minimaal 2 uur zon op de plekken waar er sprake is van terrasachtige functies en andere sociale activiteiten.
g. Vermijd het plaatsen van voorzieningen waaronder terrasachtige functies en andere sociale activiteiten aan de schaduw zijde van de openbare ruimte.
h. Garandeer in de winter minimaal 2 uur zon op de plekken waar er sprake is van terrasachtige functies en andere sociale activiteiten.

<u>Windhinder</u>

a. Vermijd zoveel mogelijk lange straten met een aaneengesloten dichte gevel die parallel aan de hoofdwindrichtingen (west, zuid-west of zuid) lopen.
b. Maak gebruik van niches langs gesloten gevels of reduceer de vrije gang lengte om het windtunneleffect te verminderen.
c. Let op de verhouding tussen gebouw en straat waar straten parallel lopen aan de hoofdwindrichtingen:
    - Houd de gangbreedte smal t.o.v. de hoogte van naastgelegen gebouwen;
    - Houd de gangbreedte groot t.o.v. de breedte van naastgelegen gebouwen.

d. Bomen aan het eind van smalle straatjes en lage struiken in de straten verminderen windsnelheden op leefniveau als gevolg van het windtunneleffect.
e. Voor een actief beeld zijn wisselende hoogtes wenselijk in een bouwblok, maar hou de variaties bij voorkeur zo klein mogelijk en in ieder geval minder dan 50% van de gemiddelde hoogte om een negatief wind-effect tegen te gaan.
f. Bomen en lage gebouwen functioneren als beschutting als ze meer dan 20% van het blootgestelde totale oppervlak innemen. Op plekken waar wind zal versnellen, wordt geadviseerd om minimaal 20%van de omliggende oppervlakte aan te planten met bomen om te functioneren als beschutting.
g. Plaats hoge gebouwen voor lagere aan de rand van het blok:
    - Hoge gebouwen kunnen lagere gebouwen beschermen;
    - Lage gebouwen voor hoge gebouwen kunnen het downdraft effect vergroten als ze dicht bij elkaar staan.
h. Positioneer ingangen niet op plekken waar hoge windsnelheden voorkomen, bijvoorbeeld aan de hoeken van torens.
i. Maak gebruik van verspringingen in de windrichting om het downdraft effect te reduceren. Het gebruik van terrassen op deze verspringingen is beperkt vanwege de verwachte hoge windsnelheden. Om het comfortniveau enigszins te verhogen moet de hoogte van de vertical gevel laag gehouden worden. Dit leidt waarschijnlijk tot meerdere verspringingen over de gehele gevel.

<u>Hittestress</u>
a. Kies voor laag groen (gras en struiken) op zonnige plekken.
b. Voorkom donkerkleurige verharding op langdurig bezonde plekken.
c. Plaats op plekken die verhard zijn en tussen juni - augustus meer dan 2 uur bezond zijn objecten die schaduw werpen, idealiter seizoensgebonden groen.
d. Bedek een groter deel van het gebied met groen. Vegetatie kan de ervaren temperatuur verder verlagen door verdamping.
e. Realiseer waar mogelijk groene daken om de hitteopname te reduceren.
f. Groene gevels zijn vooral effectief in het verminderen van de hittestress in gebieden met een hoge dichtheid als de hoogte-breedte ratio van de straten en gebouwen minder is dan 1.

Stedenbouwkundige en architectonische ontwerpen worden met behulp van deze spelregels getest.

§5.4 Beoordeling

De onderzoeken brengen goed in beeld op welke manier de mogelijk negatieve gevolgen van een hoge dichtheid (fsi van 2,8) op het gebied van waterberging, klimaatadaptatie en hittestress kunnen worden gemitigeerd. Mitigatie binnen de algemene notie dat bij een volledige herontwikkeling de situatie niet verslechtert, gelet op het huidige gebruik en de huidige mate van verharding. Conclusie uit de onderzoeken is dat een veel duidelijker beeld naar voren komt van de mate waarin en de wijze waarop bij hoge dichtheden kan worden omgegaan met klimaatmaatregelen. Op papier kloppen de berekeningen. De bewijslast ligt in de praktijk: door gefaseerd te werk te gaan kan in de eerste fase lering worden getrokken uit de effectiviteit van verschillende maatregelen, worden de gevolgen voor de omgeving zichtbaar en is er ruimte om bij te sturen.

In de Omgevingsvisie deel 2 zijn duidelijke kaders opgenomen over de te bereiken ambities. De borging is daarmee op visieniveau bewerkstelligd en kan doorgezet worden in bestemmingsplannen. In figuur 18 is opgenomen welke kaders benoemd zijn, welke risico's onderkend worden bij de uitvoering en welke achter-de handmaatregelen bestaan.

KADERS KLIMAATBESTENDIGE WIJK	BORGING	RISICO'S	ACHTER-DE-HAND
Hemelwater tot een bui T= 10 (45 mm/uur) 100% in het gebied vasthouden.	BP/SOK Staand beleid hoog-heemraadschap	45 mm per uur voldoende?	Gefaseerde aanpak, waarbij in latere fasen meer berging kan worden toegevoegd
Elk bouwblok houdt zelf het hemelwater tot een bui T=10 (45 mm/uur) voor 100% vast.	SOK / Vergunning		Experimenteren met bevloeiings-systemen
Inrichting van het gebied (openbare ruimte en de binnentuinen) is zodanig dat bij een zeer extreme regenbui (T=100 of 80 mm/uur) er geen schade optreedt aan gebouwen en vitale infrastructuur zoals nutsvoorzieningen én veiligheidsrisico's worden voorkomen.	BP/SOK Staand beleid hoog-heemraadschap	-	-
Op elk tijdstip is de gemiddelde temperatuur in de buitenruimte ten minste beter dan de gemiddelde temperatuur in de referentiesituatie 2019.	BP / SOK	-	Mix van ontwerp-maatregelen

Figuur 18. Borging en achter-de-handmaatregelen klimaatbestendige wijk

H6. Energie

§6.1 Vraagstelling

Het MER geeft volgens de Commissie nog geen zicht op manier waarop de Merwedekanaalzone en de stad straks energieneutraal of klimaatneutraal kan functioneren. Vragen zijn:

a. *Maak duidelijk of energieneutraal is bedoeld of klimaatneutraal*
b. *Onderzoek in de aanvulling op het MER of het daarvoor nodig is bepaalde ruimtelijke uitgangspunten over de energieinfrastructuur (gas, elektriciteit, warmte) op te nemen en ruimte vrij te houden bijvoorbeeld voor het warmtenet en/of voor ondergrondse warmteopslag.*
c. *Geef ook aan bij welk aantal woningen de wijk energieneutraal kan functioneren met en zonder deze extra randvoorwaarden.*

In het oorspronkelijke planMER is de redenering gevolgd dat de grootschaligheid van de planontwikkeling kansen biedt om de groeiende CO_2 productie als gevolg van het intensieve programma meer dan te compenseren door een overkoepelende inzet van duurzame energieopwekking en energiebesparing. De alternatieven in het oorspronkelijke planMER die uitgaan van een verkeersarm ontwerp hebben een dubbel positief effect op de reductie van de CO_2-uitstoot, omdat er dan een modal shift wordt bewerkstelligd van de vervuilende auto naar het schone lopen en fietsen en het schonere openbaar vervoer.

In de kaders die zijn opgenomen in de Omgevingsvisie deel 1 is het onduidelijk wat nu eigenlijk de ambitie is en hoe die ambitie wordt bereikt. Er zijn kaders die spreken van fossielvrij, energieneutrale verwarming en koeling van gebouwen, aardgasvrij, beperking van de energievraag, BENG en lokale opwekking. In de volgende paragraaf wordt eerst uiteengezet hoe de verschillende begrippen zich tot elkaar verhouden en wat de ambitie is.

In de periode na vaststelling van Omgevingsvisie deel 1 zijn onderzoeken uitgevoerd naar de mogelijkheden om de wijk duurzaam te realiseren, uitgaande van een hoge dichtheid. Met name het ‘Onderzoek keuze energieconcept Merwede’ (Merosch, 5 juli 2018) en de second opinion daarop ‘ruimtebeslag DE-opwekking NOM-woningen’ (DWA, 25 juli 2018) leveren waardevolle inzichten op. De principes die uit deze onderzoeken (vooral gebaseerd op een maximum programma in deelgebied 5) naar voren komen, zijn te extrapoleren naar het hele plangebied. Informatie uit deze documenten is onderstaand samengebracht om de overige vragen van de Commissie te kunnen beantwoorden.

§6.2 Energieneutraal of klimaatneutraal?

Utrecht wil een klimaatneutrale stad zijn, liefst zo snel mogelijk. Dit betekent op jaarbasis per saldo geen belasting van het milieu door uitstoot van CO_2 en andere broeikasgassen. Een groot positief effect is het resultaat van het besluit om niet meer in de groene omgeving van de stad Utrecht te bouwen, maar te zoeken naar binnenstedelijke oplossingen met een laag autogebruik.

Voor de Merwedekanaalzone is de ambitie onafhankelijk van het door het Rijk gehanteerde instrument Bijna Energieneutraal Gebouw (BENG) gedefinieerd. Reden daarvoor is dat BENG in de loop van de planvorming is gaan schuiven, de ambitie van het Rijk op het gebied van energie nog onduidelijk is en daarmee geen stevig anker biedt voor een langjarige planvorming en realisatie.

Voor de Merwedekanaalzone wordt CO_2-uitstoot als gevolg van mobiliteit niet inbegrepen in de definities. Reden daarvoor is dat er weinig betrouwbare meetinstrumenten voorhanden zijn die de uitstoot als gevolg van mobiliteit consistent kunnen toedelen aan een bepaald gebied. Het behalen van de vergaande ambities op het gebied van mobiliteit, gericht op een stevige verandering van de modal split in de richting van lopen, fietsen en openbaar vervoer, draagt ook bij aan de ambitie van de stad om klimaatneutraal te zijn, maar wordt niet extra opgevoerd.

De uiteindelijke ambitie voor Utrecht is klimaatneutraal. Dit betekent dat de som van het gebouwgebonden én het gebruiksgebonden energiegebruik én het energieverbruik in de openbare ruimte gelijk is aan de hoeveelheid hernieuwbaar opgewekte energie binnen het gemeentelijk grondgebied. Voor de Merwedekanaalzone is beoordeeld in hoeverre deze ambitie op gebiedsniveau haalbaar is. Bij de gewenste hoge dichtheid van bebouwing en gebruik blijkt het nog niet mogelijk te zijn (zie paragraaf 6.3) deze ambitie volledig te realiseren als tegelijkertijd ook rekening gehouden wordt met andere ruimteclaims, esthetiek en kosten.

Voor de Merwedekanaalzone wordt de ambitie op energieneutraal gesteld. Dat betekent dat er in de Merwedekanaalzone hernieuwbare energie wordt opgewekt om (minimaal) te voorzien in de gebouwgebonden jaarlijkse energievraag én het energieverbruik in de openbare ruimte. Dat betekent dat de hernieuwbare energie die nodig is om te voorzien in het gebruiksgebonden energiegebruik in de Merwedekanaalzone elders in de gemeente Utrecht moet worden opgewekt.

§6.3 Resultaten uitgevoerde onderzoeken

6.3.1 Onderzoek keuze energieconcept Merwede: eerste beschouwing

In het ‘Onderzoek keuze energieconcept Merwede’ (Merosch, 5 juli 2018) is gezocht naar een geschikt energiesysteem om de ambitie van een zo duurzaam mogelijke energievoorziening waar te maken. In het onderzoek is nog onderscheid gemaakt in drie ambitieniveaus:

1. BENG – De wijk voldoet aan de BENG-eisen zoals geformuleerd begin 2018 als verplichting vanaf 2020;
2. OMGV - Het gebouwgebonden energiegebruik wordt in het gebied duurzaam opgewekt. Daarnaast wordt ook aan de BENG-eisen voldaan.
3. NOM – Nul op de meter voor het gehele gebied. Naast het gebouwgebonden energiegebruik wordt ook het gebruiksgebonden energiegebruik duurzaam opgewekt in het gebied. Er wordt tevens aan de BENG-eisen voldaan.

Inmiddels is duidelijk dat BENG allerhande ongewenste neveneffecten heeft die afleiden van het werkelijke doel, namelijk een klimaatneutrale stad. BENG hanteert namelijk prestatie-eisen op het gebied van energiebehoefte (BENG 1, zo laag mogelijk), het primaire fossiele energiegebruik (BENG 2, zo laag mogelijk) en het aandeel hernieuwbare energie (BENG 3, zo hoog mogelijk). De redenering daarachter komt voort uit de Trias Energetica, maar bevat een andere volgorde. De drie stappen uit de Trias Energetica zijn:

1. Beperken van de energievraag, bijvoorbeeld door goed te isoleren.
2. Gebruiken van duurzame energiebronnen, zoals wind-, bodem- en zonne-energie.
3. Zo efficiënt mogelijke inzet van fossiele brandstoffen, bijvoorbeeld door gebruik te maken van restwarmte uit een energiecentrale.

Als het aandeel hernieuwbare energie 100% en als die de volledige energiebehoefte dekt is de tweede BENG prestatie-eisen niet relevant meer. Zelfs de energievraag is dan minder relevant, maar het blijft wel zaak ‘onnodige’ energievraag te voorkomen. In het vervolg worden de resultaten van

het onderzoek zo weergegeven, dat de verwijzingen naar en de aanpassingen op grond van BENG zijn verwijderd. Drie variabelen zijn van belang: de energievraag, de warmte- en koudevoorziening en de elektriciteitsopwekking. Drie variabelen worden in de volgende onderdelen uitgewerkt.

6.3.2 Terugdringen energievraag

Om de energievraag voldoende te reduceren, moeten de gebouwen goed worden geïsoleerd. Daartoe wordt gewerkt met hogere Rc-waarden dan volgens het huidige Bouwbesluit, toepassen van drievoudig glas en luchtdicht bouwen in combinatie met een CO_2-gestuurd gebalanceerd ventilatiesysteem. Dit laatste werkt ook positief door op een gezond binnenklimaat om fijnstof (wat in hogere concentraties voorkomt in de stad) buiten de deur te houden. Keuzevrijheid voor de toekomstige bewoners staat hoog in het vaandel, zodat met individuele warmtepompen is gerekend.

Maatregel	Eenheid	Waarde/systeem
Bouwkundige maatregelen		
Rc-waarde gevel	$m^2 * K/W$	6 (Bouwbesluit: 4,5)
Rc-waarde dak	$m^2 * K/W$	8 (Bouwbesluit: 6)
Rc-waarde begane grond	$m^2 * K/W$	5 (Bouwbesluit: 3,5)
U-waarde ramen	W/m^2K	1,0 (ZTA < 0,3)[9]
Luchtdichtheid	$dm^3/s*m^2$	0,1
Installatietechnische maatregelen		
Ventilatie	-	Individueel CO_2-gestuurd gebalanceerd ventilatiesysteem
Afgiftesysteem warmte en koude	-	LT vloerverwarming + HT vloerkoeling
Ruimteverwarming	-	Individuele warmtepomp i.c.m. WKO
Warmtapwater	-	Aangevuld met individuele douchegootwarmtewisselaar
Koeling	-	Vrije koeling uit WKO

Figuur 19. Maatregelenpakket om de gebouwgebonden energievraag te beperken

Het maatregelenpakket waarmee is gerekend, is opgenomen in figuur 19. Daarmee wordt een stevige standaard neergezet, maar er is geen sprake van zogeheten passiefhuizen. Daar worden waarden tot 10 $m^2 * K/W$ gehaald. Gelet op de specifieke bouw van stadsblokken kan de aanname getypeerd worden als ambitieus-realistisch vanuit de huidige stand van de techniek. Gelet op de langjarige ontwikkeling van de Merwedekanaalzone is het zaak de stand van de techniek te blijven betrekken bij de beoordeling, zodat nieuwe mogelijkheden in latere fasen kunnen worden benut.

6.3.3 Warmte-koude voorziening

Voor de warmtevoorziening van het gebied zijn meerdere mogelijkheden beschouwd. De meest voor de hand liggende bron voor warmte en koude is de bodem in combinatie met warmtepompen.

Afgevallen mogelijkheden zijn:

- Gebruik van de bestaande stadsverwarming: het huidige net is niet duurzaam, wordt met fossiele brandstof verwarmd en behaalt een laag rendement in vergelijking met andere steden. Verder wordt de keuzevrijheid bemoeilijkt als bewoners vastzitten aan een warmteleverancier. Tenslotte zou er naast de stadsverwarming ook een voorziening voor koude (koeling is een eis) moeten worden gerealiseerd en kan dit niet in één systeem geïntegreerd worden. Er zou dus een

[9] HR++:beglazing met zonwerende beglazing

extra systeem voor koeling moeten worden voorzien, wat ook meerinvesteringen met zich meebrengt.
- Geothermie: in een hoogstedelijk gebied vooralsnog niet praktisch inpasbaar.
- Houtpelletkachels: de noodzakelijke aanvoer van houtpellets veroorzaakt veel ongewenste verkeersbewegingen in het gebied, zorgt voor extra CO_2-uitstoot (ook transport) en er komt meer fijnstof in het gebied.
- Riothermie: warmte uit rioolwater heeft een zeer lage temperatuur en daardoor onvoldoende capaciteit.
- Biogas uit het slib van rioolwater: te beperkt beschikbaar om in de energie van de Merwedekanaalzone te voorzien.
- PVT-panelen als bron voor warmtepompen: onvoldoende ruimte in het hoogverdichte gebied om de panelen te plaatsen en derhalve niet efficiënt genoeg voor het gebied.

Voor de effectiviteit van bodem als bron voor warmte en koude is het van belang te constateren dat de Merwedekanaalzone in de dynamische zone van het 'Gebiedsplan gebiedsgericht grondwaterbeheer Utrecht' ligt. In dit Gebiedsplan staat dat de eerste scheidende laag niet doorboord mag worden om verplaatsing van verontreiniging van het eerste naar het tweede watervoerende pakket te voorkomen. Deze eerste scheidende laag bevindt zich op de locatie op een diepte van circa 50 m-mv.

IF[10] heeft onderzoek gedaan naar de potentie van zowel open als gesloten systemen in deelgebied 5. De berekeningen zijn gedaan voor een referentie bouwblok met een oppervlak (inclusief binnentuin) van 7.918 m² bestaande uit 383 woningequivalenten. Dit komt overeen met het gemiddelde bouwblok zoals dat uit het huidige VSOP komt, met een iets hoger aantal woningequivalenten dan in het huidige programma. Al met al biedt het een goede basis als referentie voor de ontwikkeling van de Merwedekanaalzone.

Met behulp van Energy Earth Designer-berekeningen (EED) zijn de mogelijke warmte- en koudelevering met ***gesloten bodemenergiesystemen*** onder dit referentiebouwblok berekend en deze is afgezet tegen de warmte- en koudevraag van de woningequivalenten in het referentiebouwblok. Uitgangspunten voor de berekening zijn:
- De bodemlussen worden alleen in de bodem aangebracht onder de parkeergarages en in de binnentuin van de bouwblokken, niet in het aangrenzende openbaar gebied;
- De lengte van de boorgaten bedraagt 44 meter, uitgaande van de scheidende laag van het eerste naar het tweede watervoerende pakket op 50 m-mv en de parkeergarage op 6 m-mv.
- Voor de afstand tussen de boorgaten is 4,5 meter aangehouden[11], waardoor er 400 bodemlussen onder het referentiebouwblok passen.
- De minimale en maximale temperatuur in de retourbuis mogen niet lager respectievelijk hoger zijn dan -3°C respectievelijk +30°C.
- De bodemlussen onder een bouwblok (inclusief binnentuin) maken onderdeel uit van één collectief gesloten bodemenergiesysteem. Op dit collectieve gesloten bodemenergiesysteem zijn meerdere (individuele) warmtepompen aangesloten.
- Het stromingsprofiel van de circulatievloeistof in de bodemlussen is turbulent.
- Periode berekeningen met EED: 25 jaar.

[10] IF, Potentie energielevering gesloten bodemenergiesystemen, 26 maart 2018 en IF, Collectief WKO/TEO systeem, 16 november 2017.
[11] In de studie is ook een variant met 3 meter tussenruimte opgenomen, maar de gemeente Utrecht heeft aangegeven een grotere tussenruimte te eisen, omdat de bodemlussen van kunststof zijn gemaakt en een te dicht 'woud' van bodemlussen voor een overmaat aan kunststof in de bodem zou zorgen. Daarom is alleen de variant met een tussenafstand van 4,5 meter hier weergegeven.

- De minimale gemiddelde temperatuur van de circulatievloeistof in de bodemlussen van de gesloten systemen met water als circulatievloeistof, bedraagt in de EED berekening circa +5°C.
- Er is geen sprake van thermische interferentie tussen bouwblokken.

De totale warmtevraag voor ruimte- en tapwaterverwarming wordt voor 383 woonequivalenten in het referentiebouwblok ingeschat op 1.064 MWh, hetgeen overeenkomt met een bronvermogen van 798 MWh. Het WKO-systeem dient dus 798 MWh op te leveren, om aan de vraag te voldoen. Er zijn drie varianten berekend, te weten:

1. Een jaarlijkse energiebalans in de bodem met water als circulatievloeistof
2. Een jaarlijkse energiebalans in de bodem met water en 25Vol% monopropyleenglycol als circulatievloeistof;
3. Een jaarlijkse energieonbalans in de bodem met water en 25Vol% monopropyleenglycol als circulatievloeistof.

Resultaten referentiebouwblok	Eenheid	Varianten		
		1	2	3
Benodigde warmtelevering	MWh	798	798	798
Berekende mogelijke warmtelevering	MWh	399	758	439
Per meter boorgat	kWh/m	23	43	25
Per m² oppervlakte referentiebouwblok	kWh/m²	50	96	55
Benodigde koudelevering	MWh	idem	idem	222
Berekende mogelijke koudelevering	MWh	idem	idem	122
Per meter boorgat	kWh/m	idem	idem	7
Per m² oppervlakte referentiebouwblok	kWh/m²	idem	idem	15
Aantal te klimatiseren woonequivalenten	#	192	364	211

Figuur 20. Resultaten drie varianten van gesloten bodemenergiesystemen

De resultaten van de drie varianten worden getoond in figuur 20. Geconcludeerd kan worden dat bij dergelijke hoge dichtheden alleen een variant met een jaarlijkse energiebalans en glycol als circulatievloeistof bijna aan de vraag kan voldoen. De warmtelevering blijkt op lange termijn zeer gevoelig voor de mate van energiebalans. Bij een onbalans (netto warmteonttrekking aan de bodem) daalt de capaciteit van de warmtelevering met gesloten systemen. Het is dus noodzaak om er voor zorg te dragen voor voorzieningen die voldoende warmte in de bodem kunnen laden voor het creëren van een jaarlijkse energiebalans.

De potentie in warmte- en koudelevering met ***open bodemenergiesystemen*** is in november 2017 door IF Technology berekend en omschreven in twee schetsontwerpen. In totaal zijn 16 doubletten (16 warme en 16 koude bronnen) in deelgebied 5 mogelijk met een maximale capaciteit van 80 m³/h per bron. De maximale grondwaterverpomping bedraagt circa 160.000 m³ per doublet per winter- en per zomerseizoen. Met 16 doubletten die per seizoen maximaal 160.000 m³ verpompen, bedraagt met een gemiddeld temperatuurverschil tussen de bronnen van 5°C de potentie in warmtelevering circa 14.850 MWh per jaar. Dit is net voldoende om te voorzien in de warmte en koudelevering van 6.500 woonequivalenten in deelgebied 5. Teruggerekend betekent dat het referentiebouwblok zoals dat is gepresenteerd bij de gesloten bodemenergiesystemen kan worden voorzien.

In een open systeem worden in de ondergrond distributieleidingen naar het grondwater gelegd, waarbij een warme bron en een koude bron op enige afstand van elkaar worden gerealiseerd. Deze warmte en koude worden via distributieleidingen in de ondergrond van het gebied getransporteerd, waarbij centraal in het gebied een backbone van leidingen wordt gerealiseerd. Er zijn meerdere bronparen (warm en koud) nodig. In verschillende blokken wordt vanuit de leidingen verbinding gemaakt met een technische ruimte in het gebouw.

Door de vele woningen zal er meer warmte dan koude worden afgenomen waardoor de bron in balans gebracht moet worden. Dit kan zeer effectief, en gegeven de schaalgrootte kosteneffectief, via het oppervlaktewater van het Merwedekanaal. In het kanaal moeten voorzieningen aangebracht worden voor de regeneratie (het in balans brengen) van de open bronnen. Voor het gebruik van het kanaal moeten vergunningen bij het Hoogheemraadschap en/of Rijkswaterstaat aangevraagd worden. Daarbij zal nagegaan moeten worden of de doorstroming voldoet. Bijkomende voordelen zijn dat de hittestress vermindert en de temperatuur van het water in de zomer iets afkoelt.

Conclusie is dat beide systemen bij de voorgenomen hoge dichtheid in potentie net wel of net niet kunnen voldoen aan de vraag naar warmte en koude. De voorkeur ligt bij een open systeem, eventueel aangevuld met enkele kleinere gesloten systemen in de warme bel van een open bodemenergiesysteem.

In geval van een open systeem is in formele zin sprake van een onttrekking van grondwater. Volgens het Besluit milieueffectrapportage is er sprake van een m.e.r.-(beoordelings)plicht in het geval van de 'aanleg, wijziging of uitbreiding van werken voor het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grondwater'. Een grove berekening laat zien dat bij een volledig gebruik van een open systeem in deelgebied 5 met 6.000 nieuwe woningen de onttrekking circa 2,3 miljoen m³ per jaar zal zijn. Extrapolatie naar de ontwikkelmogelijkheden in deelgebied 4 en 6 leidt dan tot een onttrekking van maximaal 4 miljoen m³ per jaar. Dat betekent dat de drempel voor een m.e.r.-plichtige activiteit (10 miljoen m³ per jaar, activiteit C 15.1) lang niet gehaald wordt, maar dat de drempel voor een m.e.r-beoordelingsplichtige activiteit (1½ miljoen m³ per jaar, activiteit D 15.2) ruim overschreden kan worden. Te zijner tijd zal ten behoeve van de vergunningaanvraag voor de onttrekking van grondwater een nadere verdieping moeten worden gegeven, maar in dit stadium van de omgevingsvisie kan geconcludeerd worden dat er vooralsnog geen sprake zal zijn van belangrijke nadelige milieueffecten, omdat:

- Op grond van het 'Gebiedsplan gebiedsgericht grondwaterbeheer Utrecht' de onttrekking beperkt wordt tot het eerste watervoerende pakket met een diepte van circa 50 meter en er derhalve geen effect zal optreden op de kwetsbare, diepere grondwaterlagen.
- De onttrekking grotendeels wordt aangevuld; er is immers sprake van een WKO systeem waarbij het water steeds terugkeert met per saldo niet of nauwelijks onttrekking;
- Er vooralsnog niet is gebleken van structurele beperkingen;
- Er sprake zal zijn van een verplichte energiebalans in de bodem en dus de bodem niet structureel zal af koelen of opwarmen.

6.3.4 Opwekking van hernieuwbare energie

Om de benodigde stroom in het gebied duurzaam te voorzien, liggen zonnepanelen voor de hand. Andere hernieuwbare energiebronnen, zoals wind, waterkracht en biomassa, zijn in het plangebied niet volledig mogelijk, gelet op de hoge dichtheid. Wel kunnen op de hoge daken PowerNESTs geplaatst worden, waarmee tegelijkertijd zonne- en windenergie wordt opgewekt. Voor een rendabele toepassing in dit gebied moeten hierbij de gebouwen hoger zijn dan 60 meter. Veruit het grootste deel zal derhalve moeten komen van zonne-energie. Er zijn berekeningen uitgevoerd om te beoordelen hoeveel zonnepanelen nodig zijn om de energiebehoefte te dekken. Merosch[12] heeft gerekend aan een gebouw van 9 lagen, DWA[13] heeft die berekening vergeleken met gebouwen van 5 lagen en van 24 lagen. De gebruikte uitgangspunten zijn daarbij echter niet overal gelijk.

[12] Merosch, Resultaten doorrekenen blok 8, 4 mei 2018.
[13] DWA, Ruimtebeslag DE-opwekking NOM-woningen, 25 juli 2018

Het aantal variabelen waarmee gevarieerd kan worden is dan ook heel groot:

- De maatregelen om de energievraag terug te dringen hebben direct effect op de energiebehoefte van een gebouw. In de berekeningen van Merosch is uitgegaan van het maatregelenpakket zoals eerder aangegeven, DWA is uitgegaan van pakketten met beperktere isolatiewaarden.
- De keuze voor de warmte-koudevoorziening is direct van invloed op de energiebehoefte van een gebouw, omdat voor het laten werken van de warmtepompen elektriciteit nodig is.
- Oriëntatie van de bebouwing. Met name in geval van eenzijdig of tweezijdige oriëntatie zorgt een groot raamoppervlak op het zuiden voor een grotere koelingsbehoefte in de zomer en is dan aandacht nodig voor vermindering van de inval van zonlicht, door overstekken of zonwering.
- Compactheid van het gebouw. Een compact gebouw met een gunstige verhouding tussen de schil en het vloeroppervlak, heeft per appartement minder energie nodig.
- Transparantie van de gevel. Het aandeel raamoppervlak ten opzichte van het geveloppervlak zorgt enerzijds voor een grotere energiebehoefte van het gebouw, omdat ramen veel minder goed isoleren dan geveldelen en anderzijds voor een vermindering van de mogelijkheid om zonnepanelen op de gevel te plaatsen. Merosch gaat in de berekeningen uit van een glaspercentage in de gevel van 40%.
- Hoogte van het gebouw. De hoogte heeft gevolgen voor de compactheid (negatief effect), de mogelijkheid om zonnepanelen op het dak te plaatsen (negatief effect), maar biedt vanaf 60 meter ruimte om een powernest te realiseren (positief effect).
- Geschiktheid van daken voor zonnepanelen. De daken hebben ook een functie voor waterberging (te combineren, positief effect), als vegetatiedak om de component groen voldoende ruimte in de wijk te geven (met name daken van gebouwen tot acht bouwlagen) en als ontmoetingsplaats (met name daken van gebouwen tot drie bouwlagen). In de berekeningen van Merosch is ervan uitgegaan dat alleen daken boven 20 meter met zonnepanelen bedekt worden, zodat er geen conflicten ontstaat met de berekening van de componenten groen en ontmoetingsplaatsen op daken.
- Benuttingsgraad van daken, ruimte voor installaties en liftopbouwen en schaduwwerking van deze installaties en van omliggende gebouwen zorgen ervoor dat niet het gehele dak benut kan worden. In de berekeningen is uitgegaan van een benuttingsgraad van het dak van 50%. In het geval van Merosch gaat het daarbij om geschikte daken (het opgegeven oppervlakte aan zonnepanelen is ongeveer gelijk aan de heft van de oppervlakte van daken boven 20 meter), in het geval van DWA om het bijbehorende gebouw.
- Benuttingsgraad van gevels voor zonnepanelen, niet alleen het glaspercentage, maar ook de oriëntatie van de gevels en de beschaduwing door nabijgelegen hogere gebouwen maken dat maar een beperkt deel van de gevels kan worden bedekt met zonnepanelen. Daar komt bij dat de inpassing van grote hoeveelheden zonnepanelen effect heeft op de esthetiek van de wijk, ook als de zonnepanelen in de gevel als gevelelement worden geïntegreerd. DWA gaat uit van een percentage van 30% van de dichte gevels, waarbij de dichte geveloppervlakte in de berekende voorbeelden niet boven de 50% uitkomt. Merosch gaat op grond van een doorrekening van het stedenbouwkundig plan voor deelgebied 5 uit van een veel kleiner percentage.
- Vermogen van de zonnepanelen. Merosch rekent met een Wattpiek van 220 Wp/m² overeenkomend met zonnepanelen van 363 Wp, terwijl DWA uitgaat van een Wattpiek van 200 Wp/m² overeenkomend met zonnepanelen van 330 Wp. Deze vermogens zitten nu aan de bovenkant van de markt, maar er is rekening gehouden met een doorontwikkeling in techniek; de eerste gebouwen zullen niet voor 2021 gebouwd worden.

- Gebruik van powernesten. Voor gebouwen boven de 60 meter zijn powernesten een extra aanvulling op de energieprestatie. Merosch houdt er in de berekeningen rekening mee (4 stuks over heel deelgebied 5), DWA niet.
- Gebruik van zonwering kan bijdragen aan een geleidelijker patroon van opwarmen en afkoelen en op die manier de energiebehoefte beïnvloeden.
- Ventilatie, uit onderzoek[14] blijkt dat de energiebehoefte daalt naar mate de ventilatie beter wordt afgestemd op de behoefte van bewoners. De energiebehoefte daalt verder als gebruik gemaakt wordt van warmteterugwinning, maar als gevolg van een tweede ventilator stijgt dan het primaire energiegebruik.

Beide berekeningen komen tot de conclusie dat het bij een zo sterke verdichting als wordt voorgestaan in deelgebied 5 (met de huidige beschikbare technieken) niet mogelijk is om klimaatneutraal te ontwikkelen dat energieneutraliteit alleen mogelijk is als ook de gevels substantieel gebruikt worden voor zonnepanelen.

§6.4 Beoordeling

De onderzoeken brengen in beeld dat er ten opzichte van de gangbare situatie nog veel te winnen is in energetisch opzicht. Met behulp van beschikbare technieken komt energieneutraliteit binnen handbereik, maar is in een gebied met een zo hoge dichtheid als wordt voorgestaan in deelgebied 5 klimaatneutraliteit (nul-op-de-meter) vooralsnog niet haalbaar.

Energieneutraliteit komt binnen handbereik onder strikte condities:
- Aardgasvrij en niet aangesloten op de bestaande niet-duurzame stadsverwarming.
- Het ontwerp van elk gebouw begint met een zeer goed bouwkundige schilkwaliteit met een hoge isolatiewaarde en een goede luchtdichtheid.
- Vervolgens gebruik van een bodemenergiesysteem, waarmee de gewenste temperatuur in de gebouwen wordt bewerkstelligd in elk seizoen en dat voorziet in warm water uit de kraan.
- Een systeem dat met behulp van individuele warmtepompen per appartement kan worden ingeregeld.
- En ten slotte voldoende zonnepanelen (met op de hoge daken een powernest) om de benodigde gebouwgebonden energie (de elektriciteit voor de installatie die voor verwarming, koeling, warm water, ventilatie en verlichting zorgt) op te wekken.

Bij een lagere dichtheid in de Merwedekanaalzone is de energievraag uit het gebied lager en kan er meer ruimte ontstaan voor duurzame opwekking. Daarmee is er een positief effect op de energiehuishouding in het gebied zelf, maar op de grotere schaal van Utrecht is er sprake van een negatief effect, omdat de woningen dan elders gebouwd moeten worden.

Niet bij elk gebouw is het mogelijk de benodigde gebouwgebonden energie met behulp van zonnepanelen op te wekken. De oriëntatie van het gebouw, de schaduwwerking van omliggende gebouwen, de compactheid van het gebouw, de transparantie (hoeveelheid glas) en de esthetische kwaliteit hebben invloed op het rendement van zonnepanelen, nog los van de kwaliteit van de zonnepanelen zelf. Op sommige gebouwen kan meer worden opgewekt, omdat de gevel van het gebouw geschikt is om er op een esthetisch verantwoorde wijze veel zonnepanelen in te verwerken. Energieneutraliteit is dan ook een ambitieus streven en zal in samenhang minimaal op bouwblokniveau moeten worden opgepakt.

[14] Nieman, Beng gestapelde bouw, samenvatting onderzoeksresultaten, juli 2016.

In de Omgevingsvisie deel 2 zijn kaders opgenomen over de te bereiken ambities. De borging is daarmee op visieniveau bewerkstelligd en kan doorgezet worden in bestemmingsplannen. In figuur 21 is opgenomen welke kaders benoemd zijn, welke risico's onderkend worden bij de uitvoering en welke achter-de handmaatregelen bestaan.

KADERS ENERGIENEUTRALE WIJK	BORGING	RISICO'S	ACHTER-DE-HAND
Nieuwbouw in de Merwedekanaalzone is aardgasvrij	Wet voortgang energietransitie	-	-
Nieuwbouw heeft een zeer lage warmte- en koudebehoefte, die beter is dan de op het moment van vergunningverlening geldende wettelijke norm. Alle nieuwbouw is geschikt voor een warmtevoorziening op lage temperatuur.	BP / SOK	Wettelijke norm zeer in beweging	Experimentstatus
Een bodemenergiesysteem is collectief op tenminste bouwblokniveau.	BP / SOK		
Het streven is dat gebouwgebonden energie (verwarming, koeling, warm water en installaties) zowel voor woningen als voor utiliteitsgebouwen voor 100% hernieuwbaar wordt opgewekt.	BP / SOK		
Energie voor consumptief gebruik of productie in het gebied wordt voor in principe 100% hernieuwbaar opgewekt op het grondgebied van de gemeente Utrecht.	Bestuurlijke uitspraak, fondsvorming?	Buiten MWKZ, vorm van afwenteling, maar beleidsmatig toegestaan	Projecten op grondgebied gemeente Utrecht
Energie voor de openbare ruimte wordt voor 100% hernieuwbaar opgewekt op het grondgebied van de gemeente Utrecht.	BP / budget stadswerken	Begrotingsdiscipline	

Figuur 21. Borging en achter-de-handmaatregelen klimaatbestendige wijk

H7. Gezondheid

§7.1 Vraagstelling

Het MER geeft volgens de Commissie niet aan hoe de leefbaarheid van de wijk gewaarborgd wordt op het gebied van gezondheid en milieu, als particuliere partijen met verschillende grondposities en intenties bepalen hoe de wijk wordt ingedeeld. Niet alle aspecten die hiervoor bepalend zijn, zijn in het MER onderscheidend onderzocht. Centrale vraag is welke effecten verschillende ruimtelijke varianten qua indeling en qua woningaantallen hebben op de onderdelen:

- *Geluid;*
- *Luchtkwaliteit;*
- *Beschaduwing;*
- *Wind(hinder);*
- *Sociale samenstelling;*
- *Mogelijkheden tot bewegen en recreatie;*
- *Nabijheid van voorzieningen.*

Specifiek wordt gevraagd naar het effect van de wandvorming langs de Europalaan op geluid (het doel van de wand), stedenbouwkundige kwaliteit waaronder beschaduwing en de ontsluiting en op de mogelijkheden om eventuele negatieve effecten te verminderen.

Er zijn diverse onderzoeken uitgevoerd die van invloed zijn op het brede begrip gezondheid. In de Omgevingsvisie is onderscheid gemaakt in de kerndoelen 'Gezond gedrag en groene omgeving' en 'Gezonde en veilige omgeving'. Gezond gedrag en groene omgeving richt zich op het stimuleren van een goede gezondheid, terwijl gezonde en veilige omgeving de negatieve effecten van zon, wind, geluid, lucht en externe veiligheid probeert te minimaliseren.

Definitie van gezondheid

Het begrip gezondheid is sinds 1948 door de WHO ingevuld als 'een toestand van compleet fysiek, mentaal en sociaal welbevinden en niet alleen de afwezigheid van ziekte of gebreken'. Het begrip is recent geherformuleerd tot 'het vermogen van mensen om met de fysieke, emotionele en sociale levensuitdagingen om te gaan en zoveel mogelijk eigen regie te voeren'.

Lichaams-functies	Mentale functies en beleving	Spirituele en existentiële dimensie	Kwaliteit van leven	Sociaal-maatschappelijke participatie	Dagelijks functioneren
Medische feiten	Cognitief functioneren	Zingeving	Kwaliteit van leven, welbevinden	Sociale en communicatieve vaardigheden	Algemene dagelijkse levensverrichtingen
Medische waarnemingen	Emotionele toestand	Doelen of idealen nastreven	Geluk beleven	Betekenisvolle relaties	Werkvermogen
Fysiek functioneren	Eigenwaarde en zelfrespect	Toekomst-perspectief	Genieten	Sociale contacten	Gezondheids-vaardigheden
Klachten en pijn	Gevoel van controle	Acceptatie	Ervaren gezondheid	Geaccepteerd worden	
Energie	Zelfmanagement en eigen regie		Lekker in je vel zitten	Maatschappelijke betrokkenheid	
	Veerkracht		Levenslust	Betekenisvol werk	
			Balans		

Hoofddimensies van Gezondheid, per dimensie onderverdeeld in aspecten. Bron: Huber et al. (2016)

Om het meer handvatten te geven en om het meetbaar te maken, is het begrip in zes hoofddimensies opgedeeld.

Het huidige milieubeleid is erop gericht de wettelijke milieukwaliteitsnormen niet te overschrijden. Deze normen zijn echter niet alleen gebaseerd op gegevens over gezondheidseffecten, maar ook op economische overwegingen zoals haalbaarheid. Daardoor veroorzaakt bijvoorbeeld luchtverontreiniging, ondanks dat de normen in vrijwel heel Nederland worden gehaald, nog een forse ziektelast. Een gezonde leefomgeving is een randvoorwaarde voor gezondheid, participatie in de maatschappij, kwaliteit van leven en bescherming van kwetsbare groepen.

Om het effect op gezondheid te kunnen meten, zullen we dus meer beoordelingscriteria moeten hanteren. Zowel vanuit de belasting op de leefomgeving en de risico's voor de volksgezondheid tot een gezondheidskundig en maatschappelijk aanvaardbaar niveau reduceren als vanuit het stimuleren van een betere kwaliteit van leven door meer bewegen en de mogelijkheid van participatie.

In dit hoofdstuk wordt eerst ingegaan op de keuze voor een stedenbouwkundig raamwerk, waarbij inzicht wordt gegeven in de beperkte mogelijkheden om sterk afwijkende ruimtelijke varianten te formuleren. Vervolgens komen de resultaten van onderzoeken op het vlak van gezond gedrag en groene omgeving aan de orde, met aandacht voor de genoemde aspecten sociale samenstelling, mogelijkheden tot bewegen en recreatie en nabijheid van voorzieningen. Daarna volgen de resultaten van onderzoeken op het vlak van milieuhinder, geluid, lucht en externe veiligheid. Windhinder en beschaduwing zijn al in hoofdstuk 5 bij hittestress aan bod gekomen. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een beoordeling.

§7.2 De keuze voor een stedenbouwkundig raamwerk

De westkant van de stad kenmerkt zich door een noord-zuid georiënteerde structuur. Door de verplaatsing van de handelsvaart via Catharijnesingel naar het Merwedekanaal en vervolgens naar het Amsterdam-Rijnkanaal ontstond een tussen de kanalen ingeklemd en vrij geïsoleerd 'stadseiland'. De verbindingen over weg, spoor en water hebben de stad bereikbaar gemaakt, maar hebben geleid tot nieuwe ruimtelijke en functionele barrières. De aanleg van het bedrijventerrein van de Merwedekanaalzone is hiervan een voorbeeld. Stedenbouwkundig zijn er grote verschillen tussen de wijken ten oosten en ten westen van het kanaal. Rivierenwijk en Dichterswijk zijn vooroorlogse laagbouwbuurten en de Kanaleneiland en Transwijk naoorlogse buurten met veel middelhoogbouw. Dit heeft ook zijn doorwerking gehad in de sociale opbouw en problematiek van in Rivierenwijk en Dichterswijk aan de ene kant en Transwijk en Kanaleneiland aan de aan de andere kant.

Bij de ontwikkeling van Leidsche Rijn en de herontwikkeling van het Stationsgebied is ingezet op het beter met de stad verbinden van het 'stadseiland', bijvoorbeeld met de Leidsche Rijntunnel (A2), de Daphne Schippersbrug en de Moreelsebrug. De herontwikkeling van de Merwedekanaalzone biedt de kans om ook dit gebied te transformeren van een barrière in de stad naar een wijk die de vooroorlogse stad straks verbindt met de naoorlogse stad. Verbindingen die niet zijn geënt op autoverkeer maar vooral op langzaam verkeer. Autoverkeer blijft afgewikkeld worden over het bestaande netwerk van stedelijke verbindingswegen. Ondanks pogingen om het autoverkeer in de stad te beperken, zullen de stedelijke verbindingswegen veel autoverkeer blijven trekken. Het plangebied ligt in een langgerekte vorm langs deze stedelijke verbindingswegen.

Uit geluidsonderzoeken blijkt dat in de eerstelijnsbebouwing langs de noordelijke Europalaan met moeite (stil wegdek) aan de geluidsambitie om 5 dB onder het wettelijk maximum te blijven kan worden voldaan. Langs de zuidelijke Europalaan is dat volstrekt onmogelijk. In het stedenbouwkundig raamwerk is er bewust voor gekozen het hoge geluidsniveau langs de Europalaan en de andere stedelijke verbindingswegen op te vangen met een hogere eerstelijnsbebouwing. Dat zal aan de zuidelijke Europalaan gepaard gaan met een keuze voor niet-woonfuncties. Het voordeel daarvan is dat in het gebied tussen de eerstelijns bebouwing en het Merwedekanaal een relatief rustige omgeving ontstaat. Nadeel is dat de zone langs de Europalaan ongezond blijft voor wat betreft luchtkwaliteit en de geluidbelasting hier hoog blijft.

De hogere bebouwing aan de zijde van de Europalaan en de lagere bebouwing aan de zijde van het Merwedekanaal past ook in de opbouw van de stad, waarbij Kanaleneiland aan de westzijde een gemiddeld hogere bebouwing kent dan Rivierenwijk aan de oostzijde. De schaduwwerking speelt gelet op de westelijke ligging van de hogere bebouwing in de middag; dit is ook de reden dat aan de zijde van het Merwedekanaal ruimte wordt vrijgemaakt voor het Merwedepark en de bebouwing die het dichtst bij het kanaal staat een lagere basishoogte heeft. Daarmee is er ook in de middag zon op belangrijke openbare plekken in het plangebied.

De vraag van de Commissie om verschillende ruimtelijke varianten uit te werken, is niet mogelijk zonder de ambitie om tot een hoge dichtheid te komen, geweld aan te doen. Immers de invloed van de A12 en de stedelijke verbindingswegen reikt zonder de bufferende werking van eerstelijns-bebouwing tot diep in het plangebied, zeker gelet op de langgerekte structuur van het plangebied. Het terugleggen van bebouwing langs de Europalaan met pakweg 50 meter, zorgt voor een vermindering van de effectief te gebruiken oppervlakte van meer dan 20%. Derhalve wordt er geen alternatief geboden voor een langgerekte stedenbouwkundige structuur met de hogere rug aan de zijde van de Europalaan. Ook de keuze voor de realisatie van het Merwedepark langs het Merwedekanaal als onderdeel van het Rondje Stadseiland staat niet ter discussie. Hier is immers een stedenbouwkundig aanknopingspunt voor de realisatie van een aantrekkelijke openbare ruimte aan het water. De wijze waarop de ontwikkeling tussen de rug langs de Europalaan en het Merwedepark plaatsvindt, biedt wel vrijheden. Zo is in het stedenbouwkundig plan voor deelgebied 5 een andere keuze gemaakt dan in het stedenbouwkundig plan voor het defensieterrein in deelgebied 4. Voor deelgebied 6 ligt nog geen stedenbouwkundig plan voor, maar de opzet daarvan zou binnen de randvoorwaarden van een rug naar de Europalaan, een bestaande buffer naar de A12 (kantoor, hotel en casino) en een doorzetting van het Merwedepark wel anders kunnen zijn.

§7.3 Gezond gedrag en groene omgeving

Het ambitieuze mobiliteitsconcept dat is neergezet in de Omgevingsvisie en is verwoord in hoofdstuk 4 van deze aanvulling gaat uit van een verschuiving van autogebruik naar lopen, fietsen, openbaar vervoer en deelmobiliteit en de opkomst van autoluwe woonmilieus. Deelmobiliteit is verder uitgewerkt in hoofdstuk 4. Randvoorwaarden die nog moeten worden ingevuld, zijn:

1. De nabijheid van voorzieningen;
2. Een inclusieve wijk met een gedifferentieerde sociale samenstelling;
3. Voldoende mogelijkheden om met de fiets van en naar het plangebied te komen;
4. Voldoende ruimte om te voet en met de fiets te bewegen in het plangebied.

Vanuit een oogpunt van gezondheid komen daar de volgende randvoorwaarden bij:

5. Voldoende mogelijkheden om te spelen en te ontmoeten;
6. Voldoende groen van goede kwaliteit.

Deze randvoorwaarden worden onderstaand samenhangend tegen het licht gehouden.

7.3.1 Nabijheid van voorzieningen

Een mobiliteitsconcept gericht op lopen en fietsen heeft als consequentie dat de basisvoorzieningen voor de nieuwe bewoners van de wijk ook op loop- en fietsafstand bereikbaar zijn.

Voorziening	Minimale omvang voorzieningen	Minimaal aantal voor-zieningen	Verdeling van de voorzieningen over de deelgebieden		
			4	5	6
	(bij 10.000 woningen)		ca. 13%	ca. 56%	Ca. 30%
Zorg en welzijn					
Gezondheidscentrum incl. apotheek	3.750 m²	3	0	2	1
Jeugdhulp met verblijf	600 m²	3	0	2	1
Time-out voorziening	240 m²	2	0	1	1
Woonvoorziening voor ouderen[15]	5.300 m²	3	2	1	0
Begeleid wonen	1.500 m²	div.	0	1	0
Dagbesteding en activering	800 m²	1	0	1[16]	0
Buurtcentrum incl. jongerenruimte	1.500 m²	2	0	1	1
Buurthuiskamer	450 m²	3	0	2	1
Onderwijs					
Basisschool (incl. gymzaal)	8.940 m²	3	0	2	1
Middelbare school	10.000 m²	1	0	1	0
Kinderdagverblijf	2.400 m²	3	0	2	1
Buitenschoolse opvang	450 m²	3	0	2	1
Sport					
Gymzaal	(basisschool)	3	0	2	1
Sporthal	2.250 m²	1	0	1	0
Instructiebad	1.100 m³	1	0	1	0
Velden buitensport	buiten gebied	2	0	0	0
Cultuur					
Cultuurhuis	1.000 m²	1	0	1	0
Creatieve bedrijvigheid	11.450 m²	div.	450	10.000[17]	1.000
Commerciële voorzieningen					
Detailhandel	5.000 m²	div.	500	5.000	0
Horeca	6.250 m²	div.	875	3.750	1.625
Dienstverlening	7.425 m²	div.	125	7.000[18]	300

Figuur 22. Minimale omvang van te realiseren voorzieningen en verdeling over deelgebieden

Voor een deel kan daarbij gebruik gemaakt worden van voorzieningen in aangrenzende wijken, als de loop- en fietsverbindingen daarnaartoe in orde zijn en als de bestaande voorzieningen de capaciteit en de kwaliteit hebben om in de behoefte van de nieuwe bewoners te voorzien.
De gemeente heeft een pakket aan voorzieningen met een minimale omvang en waar mogelijk een voorkeurslocatie gedefinieerd. Het overzicht is opgenomen in figuur 22.

Er is uiteraard vrijheid voor de bewoners om te kiezen voor voorzieningen en geen verplichting om de voorzieningen in de nabijheid te gebruiken. Dat betekent dat de te realiseren voorzieningen voldoende verleidings- en overtuigingskracht moeten hebben om commercieel overeind te blijven. Ondernemerschap is noodzakelijk. In de planvorming kunnen alleen de voorwaarden gecreëerd

[15] Het gaat hierbij om een voorziening die valt onder de Wet Langdurige Zorg.
[16] Het gaat hierbij om het behoud van een bestaande voorziening, de 'Stadsbrug'.
[17] Inclusief zittende creatieve bedrijvigheid (circa 7.000 m²) die geherhuisvest kan worden.
[18] Inclusief bestaande dienstverleners die geherhuisvest kunnen worden.

worden om ondernemers op een goede manier te faciliteren. Daartoe worden plinten van voldoende hoogte voorgeschreven en is er in de stedenbouwkundige plannen veel aandacht voor 'ooghoogte'. Zodat mensen zich op hun gemak voelen in de hoogstedelijke omgeving en er een 'vibe' kan ontstaan waar bestedingen bij commerciële voorzieningen en in horecagelegenheden in de wijk zelf gemeengoed worden.

7.3.2 Wijk met gedifferentieerde sociale samenstelling

Een monotone wijk is niet levendig, brengt geen reuring op straat en leidt er op den duur toe dat alleen de bewoners zelf van de voorzieningen in de wijk gebruik maken. Het voorzieningenniveau komt dan snel onder druk te staan, zeker nu de nieuwe generaties nog weer mobieler zijn dan de voorgaande generaties. Om de dagelijkse voorzieningen op korte afstand in de wijk te houden is een gedifferentieerde sociale samenstelling noodzakelijk. Hierdoor kunnen meerdere concepten naast elkaar bestaan en elkaar versterken. Bovendien is een gedifferentieerde samenstelling noodzakelijk om aan de Utrechtse woningbehoefte te voldoen.

Er is veel onderzoek gedaan naar de aantrekkingskracht van een hoogstedelijke verdichte Merwede-kanaalzone op verschillende doelgroepen. Daarbij is gebruik gemaakt van het BSR-model dat leef-stijlen onderscheidt bij het verklaren en beïnvloeden van gedrag. Er zijn vier leefstijlen in Nederland:

- Rood: creatief en gericht op vrijheid;
- Blauw: controlerend en ambitieus;
- Geel: harmonieus en gezellig;
- Groen: veilig en ingetogen.

De rode en blauwe leefstijl voelt zich snel thuis in een hoogstedelijke omgeving. SAMR[19] heeft onderzoek gedaan naar de kansen om ook de groene en gele leefstijl aan de Merwedekanaalzone te binden. In het onderzoek zijn hoogbouw en een lage parkeernorm (i.e. een ander mobiliteitsconcept) als gegevenheden beschouwd. Uit het onderzoek komt naar voren dat de locatie an sich positief scoort (in de gewilde stad Utrecht, nabijheid centrum, inbreiding, bekende landmarks), maar dat hoogbouw en vooral de auto niet voor de deur (nog) voor negatieve associaties zorgt. Maar met name voor de gele doelgroep is de Merwedekanaalzone een optie, als de wens of noodzaak er is om in Utrecht te blijven.

De gele doelgroep zal zich meer thuis voelen door:

- Diversiteit en speelsheid in architectuur;
- Balkon, dakterras, daktuin, binnentuin: directe buitenruimte eventueel gedeeld;
- Buitenruimte en activiteiten in het blok en de wijk die ontmoetingen stimuleren: picknickbanken, speelplaatsen, buurthuis, optredens, maatjesprojecten etc.
- Individuele en gezamenlijke verantwoordelijkheid bevorderen: anonimiteit tegengaan;
- Veilig en schoon via praktische oplossingen bevorderen: afsluitbare fietsenkelder, tuinman, afvalsysteem;
- Diversiteit in bewoners.

Het bovenstaande heeft veel aandacht gekregen in de eerste proefontwerpen van architecten. De belangrijkste doelgroep waar Utrecht hoog op inzet, maar die in de praktijk hoogstedelijke omgevingen het eerst verlaten, zijn gezinnen. In de kaders zet Utrecht erop in dat een derde van alle te realiseren wooneenheden geschikt moet zijn voor gezinnen. Omdat het in vrijwel alle gevallen om appartementen gaat, vergt dit een verdergaande definitie. Hoogstedelijk wonen voor gezinnen houdt

[19] SAMR, Merwedekanaalzone voor iedereen, juni 2018.

in: (1) een courante, betaalbare, flexibele woning (die kan meegroeien met de gezinssamenstelling), (2) ruim genoeg, met meerdere slaapkamers, (3) goede, veilige speelomgeving voor kinderen (kunnen ook daktuinen zijn), (4) een ruime hal waarin gespeeld kan worden, (5) ruimte voor opslag en speelgoed, (6) gemeenschappelijkheid, goed contact met de buren, en voldoende sociale controle, (7) mogelijkheden voor werken aan huis, (8) deelmogelijkheden (daktuin, wasbar, opslag (voor kinderwagens/ bakfietsen), logeerkamer, urban escape. En de flexibiliteit om diverse typen deelauto's te kunnen gebruiken, zodat er ook kinderen naar een uitwedstrijd van hun sportteam gebracht kunnen worden. Op deze manier is het mogelijk om ook zonder auto in een hoogstedelijke wijk kinderen modern op te voeden.

7.3.3 Voldoende mogelijkheden om met de fiets van en naar het plangebied te komen

Het is een grote opgave om de groeiende stroom fietsers, niet alleen uit de wijk zelf, maar ook van elders die de fietsinfrastructuur als doorgangsroute gebruiken, in goede banen te leiden. In een studie[20] is gekeken naar de inpassing van de fietsinfrastructuur. Daaruit blijkt dat zonder aanpassingen de Kanaalweg te maken krijgt met een vervijfvoudiging van het fietsverkeer. Hierdoor wordt de positie van het Merwedepark (een groene strook langs het Merwedekanaal met op een aantal punten parkvergrotingen en bijzondere elementen) als uitloopruimte voor de Merwede-kanaalzone ontkracht. In de plannen wordt daarom gekozen voor twee extra alternatieve noord-zuidroutes, te weten langs de Europalaan inclusief verbinding onder de A12 door en langs de Jutphaseweg, inclusief wandel- en fietsbruggen over het Merwedekanaal ter hoogte van deelgebied 6 (nabij de Jutfasepunt en de Overijssellaan). De route langs de Europalaan ligt er al grotendeels, maar is vanuit een oogpunt van gezondheid een minder geschikt alternatief.

Ook de bestaande bruggen (autoverkeer met fietsstroken) krijgen zonder aanpassingen te maken met een enorme toename van het fietsverkeer. Met name op kruisingen leidt dit tot gevaarlijke opstoppingen. Daarom wordt in de planvorming voorzien in een vijftal bruggen over het Merwedekanaal met grotendeels aansluitende oost-west-routes door woonwijken.

De voordelen van een daaruit voortvloeiend verbeterd netwerk voor langzaam verkeer zijn evident, ondanks dat er (begrijpelijk) weerstand is op de locaties waar de bruggen komen:

- Aanvullende routes ontlasten bestaande, drukke routes.
- Spreiden langs autoluwe routes zorgt ervoor dat mensen gezonder en (verkeers)veiliger van A naar B kunnen reizen, zonder dat ze hinder hebben van stank, herrie en verkeersonveiligheid van het autoverkeer.
- Aanvullende routes creëren ook nieuwe directe verbindingen naar voorzieningen in de stad, van het openbaar vervoer en in het buitengebied (recreatie), waardoor de concurrentiepositie en aantrekkelijkheid van de fiets ten opzichte van andere vervoerwijzen versterkt.
- Het fietsnetwerk krijgt een fijnere maaswijdte, er zijn minder omrijdbewegingen nodig.
- Vaak zijn woonstraten bij uitstek geschikt voor het opvangen van fietsbewegingen.
- De wandel- en fietsbruggen bieden voetgangers een fijnmaziger structuur die beter geschikt is voor het maken van kleine recreatieve en gezonde wandelingen.

Er is na ampele overwegingen gekozen voor de volgende structuur:

- Een wandel- en fietsbrug in deelgebied 4 ter hoogte van de Heycopstraat draagt bij aan de gewenste spreiding van het fietsverkeer en tempert een explosieve groei van fietsverkeer rondom de Van Zijstweg.

[20] Goudappel Coffeng, Bruggenstudie MWKZ, 2019.

- Twee wandel- en fietsbruggen in deelgebied 5 ter hoogte van de Waalstraat en de Zijldiepstraat zijn noodzakelijk om de verwachte groei van het aantal fietsers te faciliteren en zorgen voor een optimale spreiding van fietsers en voor een goede maaswijdte van het stedelijke hoofdfietsnetwerk.
- De eerder genoemde wandel- en fietsbrug vanaf de Kanaalweg naar de kop van de Jutfaseweg en een wandel -en fietsbrug bij de Overijssellaan leveren in deelgebied 6 een belangrijke bijdrage om de verwachte groei op de Socratesbrug te verminderen en bieden een belangrijke aanvulling aan het netwerk.

7.3.4 Voldoende ruimte om te voet en met de fiets te bewegen in het plangebied

In een reguliere woonwijk is de auto in al zijn facetten een hele grote ruimtevreter. Immers de auto staat gemiddeld meer dan 90% van de tijd stil en voor een groot deel van die tijd geparkeerd voor de eigen woning. Elke woning moet bereikbaar zijn voor auto's en de wegen zijn ingericht om de auto te faciliteren. Spelen op straat wordt ontmoedigd, omdat er een bal tegen de geparkeerde 'heilige koe' aan kan komen en omdat de snelheid van auto's leidt tot gevaarlijke situaties. Er zijn dan ook al langere tijd autoluwe wijken en woonerven. Onderzoek van Milieudefensie[21] wees in 2017 uit dat de openbare ruimte (geen parken of waterpartijen) in de twintig grootste gemeenten voor 55% in gebruik zijn door auto's, voor 33% door voetgangers en voor 12% door fietsers. Per wijk zijn er verschillen en alleen in stadscentra van de grootste steden is het aandeel auto's lager dan 40%. In de wijk Kanaleneiland is het aandeel auto 53%, in de Rivierenwijk nog altijd 48%.

De ontwikkeling van de Merwedekanaalzone gaat uit van een vrijwel autovrije woonomgeving. Immers de auto's die in de wijk moeten zijn, worden al vanaf de stedelijke verbindingswegen direct in een parkeergarage geleid. De openbare ruimte in de Merwedekanaalzone is afgesloten voor auto's en kan alleen met een ontheffing worden bereden. Het staat buiten kijf dat hulpdiensten gebruik maken van deze ontheffing; in dat geval is er sprake van een incident en is er al sprake van verhoogde waakzaamheid, zodat er als gevolg daarvan geen onveilige situaties ontstaan. Ook voor minder validen en voor zorgverleners is een ontheffing denkbaar. Van het grootste belang is dat er geen pakketbezorging plaatsvindt met auto's: het laatste deel in het plangebied kan uitstekend worden bediend door een bezorger met een (bak)fiets.

Onder die voorwaarden komt een groot deel van de openbare ruimte vrij voor bewegingen te voet en met de fiets. In plaats van trottoirs en fietsstroken is nu in beginsel de gehele ruimte van gevel tot gevel beschikbaar. Een deel van deze ruimte wordt groen en onverhard ingevuld.

7.3.5 Voldoende mogelijkheden om te spelen en te ontmoeten

Ontmoeten en spelen zal ook grotendeels moeten plaatsvinden in de openbare ruimte. Binnen de bouwblokken is wel voorzien in kleinere speelplekken (voor de jongste doelgroep tot zes jaar) en in ontmoetingsplekken (op de lage daken en in de binnentuinen). Ook in formele speelplekken moet worden voorzien conform de Utrechtse speelnorm. Maar een levendige stadswijk wordt gemaakt in de openbare ruimte. Het is de vraag of daar in geval van een hoogstedelijke verdichting zoals wordt voorgestaan in de Merwedekanaalzone, voldoende ruimte voor is. Daartoe is het stedenbouwkundig plan van deelgebied 5 geanalyseerd en is de openbare ruimte verdeeld in de volgende typologie:
1. Hoofdinfrastructuur, de stedelijke verbindingswegen inclusief de trottoirs;

[21] Milieudefensie, Van wie is de stad?, augustus 2017.

2. Oostwest-verbindingen door het gebied, direct gekoppeld aan oversteekplaatsen hoofdinfrastructuur en/of bruggen over Merwedekanaal;
3. Korte inprikkers vanaf de hoofdverbindingswegen die mede bedoeld zijn om parkeergarages en mobiliteitshubs te bereiken;
4. Noordzuidroute door het gebied inclusief grote en kleine pleinen, vooral bedoeld als ontmoetingsplek en als adres c.q. toegang van bouwblokken voor fiets en voetganger, waarbij op de pleinen formele speelgelegenheden kunnen worden gerealiseerd;
5. Autovrije straatjes tussen de noordzuidroute en het Merwedepark met een rustig woonmilieu;
6. Merwedepark.

Uit de analyse blijkt dat in deelgebied 5 circa 40% tot de openbare ruimte kan worden gerekend. Zo'n percentage zegt weinig in vergelijking met andere stedenbouwkundige plannen, omdat de buitenste begrenzing van een plan het percentage enorm beïnvloedt. Vanuit het ruimtegebruik is het daarenboven van groter belang hoe de openbare ruimte gebruikt kan worden. Zoals hierboven al aangegeven kan de openbare ruimte in veel stedenbouwkundige plannen in Nederland wel groter zijn, maar verharding ten behoeve van autoverkeer en parkeren slokt dan veruit het grootste aandeel van die openbare ruimte op. Waterberging vergt in veel gevallen ook een substantieel aandeel. Voor spelen en ontmoeten blijft dan maar weinig plek over.

De typologie is gebruikt om de potentiële ruimte voor spelen en ontmoeten te bepalen. In figuur 23 is dat uiteengezet. Uit het overzicht blijkt dat 8,6 hectare van de 28,4 hectare kan worden gebruikt voor spelen en bewegen, ofwel 30%. Dit is een relatief groot oppervlak. Maar dat moet dan wel afgezet worden tegen de realisatie van 5.600 woningen in hetzelfde gebied ofwel circa 11.800 mensen. Dat betekent dat er 7 m² per bewoner beschikbaar is. Daarvan ligt ongeveer de helft in het Merwedepark.

Typologie openbare ruimte	Oppervlakte	Percentage van openbare ruimte	Potentieel aandeel spelen en bewegen	Potentiële oppervlakte
1. hoofdinfrastructuur	6.065 m²	5,1%	0	0 m²
2. oost-westverbindingen	15.579 m²	13,2%	0	0 m²
3. korte inprikkers	9.132 m²	7,7%	0	0 m²
4. noord-zuidroute				
• grote pleinen	10.036 m²	8,5%	0,5	5.018 m²
• kleine pleinen	6.270 m²	5,3%	0,5	3.135 m²
• straatdelen	16.142 m²	13,7%	0,5	8.071 m²
5. autovrije straatjes	8.012 m²	6,8%	0,9	7.211 m²
6. Merwedepark	46.796 m²	39,6%	0,9	42.116 m²
Totaal	118.032 m²	100,0%		86.144 m²

Figuur 23. Potentiële ruimte voor spelen en ontmoeten in de openbare ruimte

7.3.6 Voldoende groen van goede kwaliteit

Voor een gezonde stedelijke ontwikkeling is het belangrijk om de balans te behouden tussen verdichten en vergroenen. Een groene woonomgeving stimuleert bewegen (wandelen, spelen, sporten) en het vermindert stress. Dat is goed voor de gezondheid. Het toevoegen van groen draagt ook bij aan de biodiversiteit in de stad, maakt de stad klimaatbestendig(er) en zorgt voor een vermindering van de impact van geluid. Ook goede fietsverbindingen met de groengebieden in en om de stad zijn belangrijk. Gezonde verstedelijking bestaat bij de gratie van groen en water met voldoende omvang en van goede kwaliteit op loop- of fietsafstand.

De hoge bebouwingsdichtheid in de Merwedekanaalzone vraagt om een krachtige groene inrichting van de buitenruimte (loop- en fietsroutes, plantsoenen, tuinen, binnenterreinen en de groen langs het kanaal), én zoveel mogelijk groen op daken of aan gevels van gebouwen. Een leidend principe voor ontwerp en inrichting van de buitenruimte in de Merwedekanaalzone is “onverhard, tenzij”. Verharding voegen we alleen toe als het nodig is om het gewenste gebruik en beheer te faciliteren. Een zo groen mogelijke inrichting van parken, plantsoenen en straten (routes) en grote bomen dragen op hete dagen bij aan een aangename temperatuur.

In het plangebied blijven bestaande bomen behouden of worden verplant. Bestaande bomen geven immers vanaf het eerste moment ‘beleving’ en zorgen voor schaduw op het dagen. In het stedenbouwkundig plan voor deelgebied 5 is veel moeite getroost om plekken te vinden waar grote bomen ook kunnen overleven. Daartoe is een patroon ontworpen voor het onderbrengen van alle benodigde kabels en leidingen. Conflicten tussen boomwortels en leidingen worden daarmee goeddeels voorkomen. Verder helpt het ook mee dat door de autovrije omgeving het principe ‘onverhard, tenzij’ kan worden toegepast. Dan nog leidt de hoge dichtheid van bebouwing ertoe dat het aantal locaties voor grote bomen beperkt is.

Bij de ontwikkeling van de bouwblokken is de opdracht ingesloten dat de binnenterreinen (dit kan ook het dak van de eerste verdieping) ruimte bieden voor het groeien van minimaal één boom van eerste orde of minimaal drie bomen van tweede orde. Los daarvan zijn de binnenterreinen extensief gebruikte plekken, waar minimaal 60% van het binnenterrein bestaat uit onverharde ruimte met levend groen. De binnenterreinen vormen een openbaar toegankelijk onderdeel van het stedelijk weefsel met een publieke functie. Uit de analyse die in paragraaf 5.2.2 is opgenomen, blijkt dat deze opdracht in de bouwblokken aan de zijde van het Merwedekanaal veel eenvoudiger is in te passen dan in de bouwblokken langs de Europalaan. Langs de Europalaan zijn immers nog parkeer-voorzieningen onder de bebouwing en zijn enkele grotere functies op de begane grond (supermarkt, middelbare school) gesitueerd. De spelregel is dan ook opgenomen om in geval van onderkeldering of volledige bebouwing van de begane grond de opdracht te kunnen verleggen naar een nabijgelegen bouwblok.

De gemeenteraad van Utrecht heeft in de programmabegroting 2019 een doelstelling opgenomen voor groen per huishouden van gemiddeld 113 m² per huishouden (peildatum 2018). Dit om verdichting en vergroening in balans te houden. Dit is in de Merwedekanaalzone alleen niet op te lossen uitgaande van een hoge dichtheid. In het plangebied zelf worden wel de straten, pleinen en binnenterreinen zo groen mogelijk ingericht en zijn de binnenterreinen zoveel mogelijk openbaar toegankelijk en wordt ook zoveel mogelijk groen op daken en aan gevels toegepast. De planontwikkeling wordt daarnaast aangegrepen om Park Transwijk kwalitatief te verbeteren, de omliggende wijken te vergroenen en het Rondje Stadseiland te vervolmaken met een groene inrichting. Deze investeringen buiten het plangebied worden bekostigd uit de planexploitatie.

§7.4 Gezonde en veilige omgeving

De ambitie is om in de Merwedekanaalzone wonen mogelijk te maken in een leefomgeving met voldoende schone lucht en niet te veel geluidhinder. Dat gaat verder dan het alleen voldoen aan de wettelijke normen. Er zijn twee hinderbronnen: het wegverkeer over de stedelijke verbindingswegen en de A12 en bedrijvigheid in het gebied. Achtereenvolgens komen aan de orde geluid (wegverkeers-lawaai), luchtkwaliteit en milieuzonering.

7.4.1 Wegverkeerslawaai

De verkeersdruk over de stedelijke verbindingswegen is substantieel. Dat betekent ook een flinke geluidbelasting. De gemeente Utrecht kiest als ambitie voor een maximaal geluidsniveau dat 5 dB lager ligt dan het wettelijk toegestane maximum. Deze keuze wordt mede ingegeven door de wens om bij een vertramming van openbaar vervoer over de stedelijke verbindingswegen geen problemen te laten ontstaan met de overschrijding van de wettelijk toegestane maximale waarden.

In paragraaf 7.2 is al uiteengezet dat om de rest van de Merwedekanaalzone in de luwte te zetten, gekozen is voor een rug van bebouwing langs de Europalaan. In diverse geluidsberekeningen is nagegaan welke effecten een dergelijke rug heeft.



Figuur 24. Wegverkeerslawaai vanwege de Europalaan op 10 meter (links) en 40 meter hoogte (rechts)

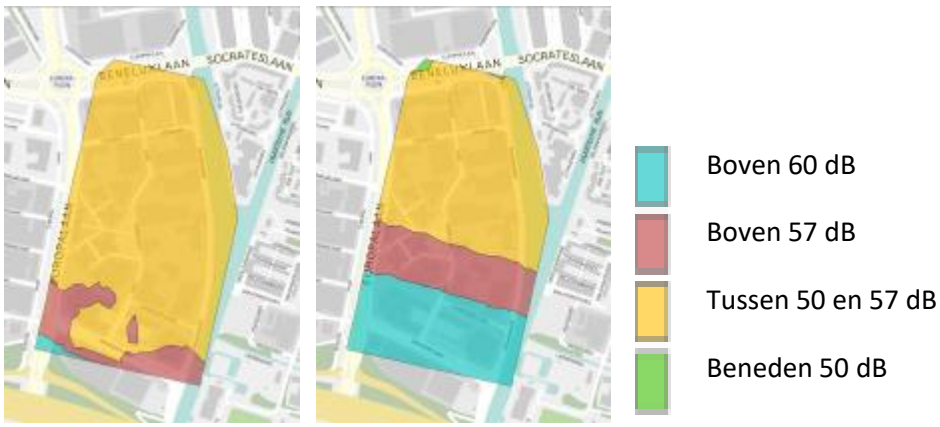
Daaruit is duidelijk dat de zuidelijke Europalaan een dermate hoge intensiteit heeft van autoverkeer dat samen met het geluid van de bestaande tramlijn nooit geluidgevoelige functies mogelijk zijn in de bebouwing langs de zuidelijke Europalaan binnen een afstand van circa 50 meter uit de as van de weg (rijbaan auto). De huidige rooilijn ligt op circa 21 meter. Daarmee zal de eerstelijnsbebouwing

dus een andere functie moeten hebben dan wonen, zorg of onderwijs. Dit geldt ook voor de zone langs de A12, waar evenwel in de eerste strook al niet-geluidgevoelige functies zijn gerealiseerd. Het gaat daarbij om een kantoor, een hotel en een casino.

Langs de noordelijke Europalaan en de overige stedelijke verbindingswegen is het – gelet op de lagere intensiteit – wel mogelijk om geluidgevoelige functies in de eerstelijnsbebouwing te realiseren. Voorwaarde is dan wel een geluidluwe zijde, zodat het niet mogelijk (en ook niet wenselijk) is om daar eenzijdige appartementen te realiseren.

Uit de geluidberekeningen blijkt verder dat de invloed van de stedelijke verbindingswegen, maar nog meer van de A12 op grotere hoogte groter wordt. Dit is logisch omdat de afschermende werking van de eerstelijnsbebouwing en van het geluidsscherm langs de A12 op grotere hoogte minder is. Figuur 24 en 25 laten het verschil in invloed zien op 10 meter en op 40 meter voor respectievelijk de stedelijke verbindingswegen en de A12. Uit figuur 24 blijkt duidelijk de werking van de rug: in een brede zone langs het kanaal wordt de voorkeursgrenswaarde gehaald.

Figuur 25 maakt duidelijk dat de invloed van de A12 op deelgebied 6 groot is. In de zuidelijke helft van het deelgebied zal het niet eenvoudig worden om hogere woonbebouwing te realiseren. De geluidbelasting vanwege de A12 ligt daar boven de maximum ontheffingswaarde uit de Wet geluidhinder en ook de maximale waarde die in de nieuwe Omgevingswet (60 dB) wordt voorgesteld, wordt in de eerste 300 meter van de A12 niet gehaald.



Figuur 25. Wegverkeerslawaai vanwege de A12 op 10 meter (links) en 40 meter hoogte (rechts)

7.4.2 Luchtkwaliteit

De ligging in de stad met stedelijke verbindingswegen grenzend aan het plangebied zorgt ook voor druk op de luchtkwaliteit. De gemeente Utrecht kiest als ambitie om de luchtkwaliteit te verbeteren en op termijn te voldoen aan de WHO-advieswaarden voor fijn stof. Deze advieswaarden zijn strenger dan de wettelijke grenswaarden, zoals die in de Wet milieubeheer zijn opgenomen.

Om het effect van de planontwikkeling voor de Merwedekanaalzone te kunnen beoordelen is een model gemaakt. Voor zeven locaties langs de stedelijke verbindingswegen (10 meter van de rand van de weg) is de concentratie stikstofoxide (NO_2) en fijnstof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) berekend. Op alle zeven locaties wordt (ruimschoots) voldaan aan de Europese grenswaarden. Op geen van de locaties wordt, niet op dit moment en ook niet na realisatie van de visie, voldaan aan de WHO advieswaarden voor fijnstof. Door steeds schoner vervoer neemt de achtergrondconcentratie van deze stoffen af. Als het

verkeer van en naar het plangebied gelijk blijft, kan het gebied in 2020 voldoen aan de WHO advieswaarde voor PM_{10}, en in 2028 voor $PM_{2,5}$.

Het autoverkeer neemt echter toe, vooral als gevolg van de autonome ontwikkeling. Maar ook nadat het gehele programma in de Merwedekanaalzone is gerealiseerd met een laag autogebruik en een duurzame mobiliteit, is het autoverkeer op de stedelijke verbindingswegen ten opzichte van de huidige situatie toegenomen. In het deel van het plangebied aan de zijde van het Merwedekanaal wordt de WHO-advieswaarde heeft dat weinig effect. Maar het duurt voor PM_{10} tot 2025 en voor $PM_{2,5}$ tot 2030 voordat de concentraties direct langs de stedelijke verbindingswegen lager zijn dan de WHO advieswaarde. Door de hoge bebouwing langs de Europalaan blijven de door het verkeer vrijkomende stoffen hier langer hangen. Mogelijke maatregelen om de luchtkwaliteit langs de stedelijke verbindingswegen sneller op het niveau van de WHO-advieswaarden te krijgen zijn:

- het verminderen van het autoverkeer (dat gebeurt voor de Merwedekanaalzone al door de mobiliteitsstrategie, maar de autonome ontwikkeling met vele 'reguliere' ontwikkelingen in Zuidwest Utrecht gooit roet in het eten. Hier ligt een opgave op een groter schaalniveau.
- Het naar achteren plaatsen van de bebouwingsrug, maar hierdoor kan het programma niet gerealiseerd worden en is er elders meer nieuwbouw nodig, zodat dat geen optie is.
- Het niet aaneengesloten realiseren van de bebouwing langs de weg, maar dit heeft een zwaar negatief effect op de gewenste geluidreductie in het gebied.

Geaccepteerd wordt derhalve dat langs de stedelijke verbindingswegen vooralsnog niet aan de ambitie kan worden voldaan.

7.4.3 Milieuzonering

De ontwikkeling van de Merwedekanaalzone is gericht op een mix van functies, zodat er een gemengd stuk stad ontstaat. In paragraaf 7.3.1 zijn de minimaal benodigde voorzieningen al aangegeven, maar daarnaast wordt er ook ruimte geboden aan allerhande plintfuncties (dienstverlening en ambacht). Dat betekent ook dat de balans gezocht moet worden tussen wonen en werken: bewoners mogen geen overlast ervaren van bedrijven en bedrijven mogen niet te veel in hun bedrijfsvoering worden beperkt. Geluid is daarbij de dominante factor.

Om de balans te bereiken wordt het plangebied in zones ingedeeld. Het grootste deel van het gebied wordt beschouwd als een rustige woonwijk, waarbij wonen de primaire functie is en bedrijfsactiviteiten worden beoordeeld op hun geluidbelasting, zodanig dat het woongenot niet wordt verstoord. Er wordt uitgegaan van een richtwaarde van 45 dB(A).

Een beperkt aantal bestaande bedrijfsactiviteiten blijft gehandhaafd. In deelgebied 4 wordt de hulpwarmtecentrale afgebouwd op een zodanige manier dat de milieubelasting niet meer over de grenzen van het eigen terrein gaat. Het brandstofverkooppunt langs de Europalaan wordt opgeheven, langs de Beneluxlaan staat het brandstofverkooppunt reeds tussen te handhaven bebouwing. De vestiging van Mobach, een aardewerkfabriek in een historisch pand, blijft gehandhaafd. Het gaat in alle gevallen (ook in geval van Mobach) om activiteiten die vallen onder het Activiteitenbesluit A en B. De milieuruimte van deze activiteiten wordt niet ingeperkt door de woningbouw.

Langs de stedelijke verbindingswegen en aan openbare (plein)ruimten langs het fietsnetwerk kan worden gesproken van een druk stedelijk gebied met functiemenging in de plinten. Om hier een aantrekkelijke stedelijke leefomgeving te kunnen realiseren wordt in deze zones enige geluidbelasting geaccepteerd. Als richtwaarde wordt hier 50 dB(A) gehanteerd. Dat betekent dat hier gevels zijn met een overdag wat hogere geluidbelasting. Ter compensatie heeft elke woning in een

gebouw tenminste één geluidsluwe gevel. Dit geldt niet alleen voor de hinder door wegverkeer, maar ook voor de hinder door bedrijfsmatig geluid.

Een manier om dit te bereiken is het bouwen van (min of meer) gesloten bouwblokken, waar alle woningen aan de binnenzijde een geluidsluwe gevel hebben. Dat betekent ook dat de (rustige) binnenterreinen gevrijwaard moeten blijven van sterk storende geluiden. Ze zijn wel openbaar toegankelijk en dienen als een oase van rust in een drukke en levendige stad. Speelruimte voor kleine kinderen is nog in te passen, maar geen speelfaciliteiten voor grotere kinderen. Verder geen horecaterrassen, geen technische installaties met storende geluiden, geen schoolpleinen.

Op de overgangen tussen twee zones zullen soms maatregelen genomen moeten worden om de gewenste bedrijfsactiviteiten of de gewenste schoolpleinen in het drukke stedelijk gebied toe te kunnen staan zonder dat dit ten koste gaat van het woongenot in de rustige delen.

§7.5 Beoordeling

De onderzoeken brengen goed in beeld op welke manier de mogelijk negatieve gevolgen van een hoge dichtheid (fsi van 2,8) op het gebied van gezondheid kunnen worden gemitigeerd. Mitigatie binnen de algemene notie dat bij een volledige herontwikkeling de situatie niet verslechtert, gelet op het huidige gebruik en de huidige inrichting. Conclusie uit de onderzoeken is dat een veel duidelijker beeld naar voren komt van de mate waarin en de wijze waarop bij hoge dichtheden kan worden omgegaan met vergroening. De tekeningen zien er veelbelovend uit op het niveau van de openbare ruimte. Tegelijkertijd blijft het beeld overeind dat een enorme verdichting wordt gerealiseerd zonder dat er aangrenzend veel ‘ademruimte’ is. De omvang en de ruimtebeleving van Park Transwijk en het Merwedekanaal zijn van een hele andere orde dan die van het IJ in Amsterdam waarlangs even hoge dichtheden zijn gerealiseerd. Ook in Amerikaanse steden heeft een geslaagde hoogstedelijke omgeving een groene en ruimtelijke counterpart.

Vanuit gezondheid verdient het dan ook de voorkeur om clustergewijs te realiseren met een hoge dichtheid op een beperkt deel van deelgebied 5. Uitgaande van een planologische verankering in de eerste fase van circa 4.000 woningen, verdient het aanbeveling te werken met twee ruimtelijk geconcentreerde clusters van pakweg 2.000 woningen. Dan is het mogelijk om in elk cluster een compleet pakket aan voorzieningen te realiseren en de ambitieuze mobiliteitsstrategie vorm te geven. Rondom blijft dan nog ‘ademruimte’. De tijd zal uit moeten wijzen in hoeverre de nieuwe bewoners behoefte hebben aan parkachtige ruimte en ontmoetingsruimte dicht bij de deur.

In de Omgevingsvisie deel 2 zijn duidelijke kaders opgenomen over de te bereiken ambities. De borging is daarmee op visieniveau bewerkstelligd en kan doorgezet worden in bestemmingsplannen. In figuur 26 is opgenomen welke kaders benoemd zijn, welke risico’s onderkend worden bij de uitvoering en welke achter-de handmaatregelen bestaan.

KADERS GEZOND GEDRAG EN GROENE OMGEVING	BORGING	RISICO’S	ACHTER-DE-HAND
In de openbare ruimte en in de bebouwing (met uitzondering van de woningen en van private bedrijven) is voldoende ruimte voor ontmoeting, verblijven en bewegen.	SOK	Behoefte nieuwe bewoners groter dan gedacht. SOK moeilijker handhaafbaar	Fasering
In elke bouwfase wordt een vrije en openbaar toegankelijke looproute	SOK	SOK moeilijker handhaafbaar	-

gerealiseerd die het mogelijk maakt een rondje van minimaal 500 meter te wandelen.			
Het Merwedepark en het Merwedekanaal bieden voldoende openbaar toegankelijke ruimte om in ieder geval de volgende vormen van bewegen te beoefenen: wandelen, hardlopen, fietsen, skeeleren/skaten, urban sports, roeien, kanoën en spelen.	BP / Inrichtingsplan	-	-
Straten, pleinen en binnenterreinen worden zo groen mogelijk ingericht, volgens het principe 'groen, tenzij'.	BP / SOK	Ad-hoc reageren op aanvragen	Continue sturing vanuit kwaliteitsteam
Bomen in de Merwedekanaalzone worden behouden of verplant, en indien dit niet mogelijk is worden er bomen herplant.	BP / SOK	Kappen zonder vergunning	Continue sturing vanuit kwaliteitsteam

Figuur 26. Borging en achter-de-handmaatregelen gezond gedrag en groene omgeving

De onderzoeken laten zien dat de keuze voor een bebouwingsrug langs de Europalaan goed uitwerkt voor geluid, maar minder voor luchtkwaliteit. Het schept in ieder geval ruimte om in de zone langs het Merwedekanaal een prettig akoestisch klimaat en een gezonde lucht te creëren. Daarbinnen is een zonering in drukke, levendige delen en rustige woonomgevingen mogelijk dat gewaarborgd wordt door het toepassen van passende geluidwaarden.

Deze benadering biedt alleen geen soelaas voor het zuidelijk deel van deelgebied 6, waar de invloed van de A12 zich (met name op hoogte) laat gelden. En wonen in de bebouwingsrug langs de Europalaan is in deelgebied 6 niet mogelijk als gevolg van de hoge verkeersintensiteiten op de zuidelijke Europalaan. Een directe doorvertaling van het stedenbouwkundig plan vanuit deelgebied 5 naar deelgebied 6 lijkt dan ook vanuit een gezonde en veilige omgeving niet wenselijk en mogelijk. Het handhaven een kantorenprogramma in de bebouwingsrug langs de zuidelijke Europalaan heeft direct consequenties voor het aantal autobewegingen. Deze zijn nu in tegenstelling tot in het oorspronkelijke planMER al wel meegenomen. Dat laat dan onverlet dat met de huidige eigenaren en gebruikers van de kantoren naar een passende mobiliteitsstrategie en een bijbehorend parkeerregime moet worden gezocht, gericht op een lager autogebruik. De voordelen vanuit geluid en lucht zijn daarbij evident.

In de Omgevingsvisie deel 2 zijn duidelijke kaders opgenomen over de te bereiken ambities. De borging is daarmee op visieniveau bewerkstelligd en kan doorgezet worden in bestemmingsplannen. In figuur 27 is opgenomen welke kaders benoemd zijn, welke risico's onderkend worden bij de uitvoering en welke achter-de handmaatregelen bestaan.

KADERS GEZONDE EN VEILIGE OMGEVING	BORGING	RISICO'S	ACHTER-DE-HAND
De maximale geluidbelasting bedraagt voor de Overste den Oudenlaan 63 dB en voor de overige stedelijke verbindingswegen 58 dB (allen inclusief aftrek art. 110g Wgh).	BP / SOK	-	-
Eerstelijns bebouwing langs de A12 en de stedelijke verbindingswegen fungeert zoveel mogelijk als afscherming voor het achterliggend gebied.	BP/ SOK	Doorgangen bij inprikkers. In eerste fase nog niet gerealiseerd	Architectonisch ingepaste schermen

De maximale geluidbelasting bedraagt voor de A12 53 dB (inclusief aftrek art 110g Wgh).	BP	-	-
Voor luchtkwaliteit moet in 2030 worden voldaan aan de WHO-advieswaarden	BP /SOK	Autonome ontwikkelingen	-
In een zone van 300 meter van de A12 en in de eerstelijnsbebouwing van stedelijke verbindingswegen komen geen gevoelige bestemmingen zoals kinderopvang, basisscholen en verzorgingstehuizen op basis van luchtkwaliteit.	BP	-	-
In de hoogbelaste zones langs de A12, de boulevard en de avenues gelden voor woningbouw met het oog op luchtkwaliteit extra eisen aan ventilatie.	BP	-	-
Nieuwe woningen en andere gevoelige gebouwen blijven buiten de milieucontouren (richtafstanden) van bestaande bedrijfsbestemmingen voor een gemengd gebied. Bij overlap wordt ingezet op maatwerk of verplaatsing.	BP	Maatwerk leidt niet tot resultaten	Handhaving op basis van te voren gestelde regels
In het plangebied wordt voor het toelaten van stedelijke functies met milieubelasting onderscheid gemaakt naar rustige en levendige gebiedsdelen met passende geluidwaarden tussen 07.00-19.00 uur van respectievelijk 45 dB(A) (rustig) en 50 dB(A) (levendig).	BP / SOK	In overgangszones is maatwerk nodig; zones moeten nog uitgewerkt worden	Zones vastleggen

Figuur 27. Borging en achter-de-handmaatregelen gezonde en veilige omgeving

H8. Eindoordeel

§8.1 Conclusies uit het planMER blijven overeind

In hoofdzaak heeft het project betrekking op de transformatie van een verouderd stuk stad met nog een aantal waardevolle functies en een stevig autogerelateerd kantorenprogramma tot een nieuw stuk stad, waar een kwart van de Utrechtse behoefte aan nieuwbouwwoningen kan worden opgevangen. In een hoogstedelijk milieu met een efficiënt gebruik van de schaarse ruimte, een relatief beperkte benutting van schaarse voorraden en grondstoffen en met een relatief beperkte belasting. Een alternatief waarin de Utrechtse woningbehoefte wordt opgevangen buiten de stad, zal te allen tijde een groter effect op milieu en omgeving hebben.

In het planMER zijn op basis van heel veel criteria alternatieven beoordeeld. Alternatieven die een reikwijdte hebben tussen 3.000 en 9.000 nieuwe woningen (bovenop 1.500 bestaande woningen) met daarbinnen onderscheid tussen reguliere ontwerpen en verkeersarme ontwerpen. Omdat er sprake is van een vrijwel volledig verhard gebied met kantooractiviteiten dat min of meer los in de stad ligt, scoren vrijwel alle criteria hetzelfde of beter dan de referentiesituatie (doorzetten van huidige situatie en autonome ontwikkeling). Echter, hoe hoger de dichtheid hoe meer risico's er zijn op de aspecten cultuurhistorie, groen, verkeersveiligheid en calamiteiten. In de uitwerking van Omgevingsvisie deel 2 hebben deze aspecten dan ook veel aandacht gehad. De cultuurhistorisch interessante gebouwen worden ingezet in de planontwikkeling. Openbare ruimte wordt ingericht volgens het principe 'groen, tenzij'. Ten behoeve van verkeersveiligheid wordt de Europalaan heringericht met overzichtelijke oversteekpunten.

Onderscheidende factoren in de planMER blijken bereikbaarheid met autoverkeer en wegverkeers-lawaai te zijn. In het planMER is onderbouwd dat een toevoeging van 6.000 woningen in een verkeersarm ontwerp, uitgaande van bestaand beleid, de voorkeur heeft. In de oplegnotitie is geconcludeerd: "*De ambitie om meer dan 6.000 woningen in de toekomst mogelijk te maken geeft dilemma's op het gebied van verkeer, geluid en gezonde verstedelijking. Hiervoor zijn aanzienlijke aanvullende maatregelen nodig die enerzijds de bereikbaarheid van de Merwedekanaalzone kunnen waarborgen en anderzijds voorzien in een gezonde stedelijke leefomgeving waar mensen graag willen wonen. Dit vraagt om mobiliteitsconcepten en investeringen waar het huidige beleid nog niet of onvoldoende in voorziet. Bijvoorbeeld extra investeringen in hoogwaardig openbaar vervoer of aanpassingen bij de kruispunten en de aansluiting op de A12. Volgens het planMER treden daar de meeste knelpunten op. Hiervoor is ook gezamenlijk beleid nodig met belanghebbenden zoals het Ministerie van Infrastructuur en Milieu en de Provincie Utrecht. Om voor dat scenario de juiste mix van maatregelen te kunnen treffen is, onder andere, gedetailleerd verkeersonderzoek nodig op het gebied van alternatieve mobiliteitsconcepten en de kruispuntbelasting. Deze ambitie is dan ook niet in Omgevingsvisie deel 1 opgenomen; een verdere groei in programma (meer dan 6.000 extra woningen) kan niet worden gerealiseerd op basis van de onderhavige m.e.r.-procedure.*"

In de opmaat naar Omgevingsvisie deel 2 zijn op basis van het nieuwe verkeersmodel 3.4 nieuwe en preciezere doorrekeningen gemaakt. Sinds de vaststelling van Omgevingsvisie deel 1 met het bijbehorende planMER behoren sowieso al 1.000 woningen extra tot de referentiesituatie. Uit de berekeningen blijkt dat de bestaande kantoren voor een (te) grote verkeersgeneratie zorgen. Een volledige transformatie naar een hoogstedelijk woonmilieu, gebaseerd op het ambitieuze mobiliteitsconcept, zoals beschreven in paragraaf 4.2, levert minder (spits)drukte op dan een situatie waarin de bestaande kantoren gehandhaafd blijven. Omdat op korte termijn de transformatie van deelgebied 6 niet te verwachten is, vanwege de vastgoedwaarde van de bestaande kantoren in de

aantrekkende kantorenmarkt, is met een dynamisch verkeersmodel onderzocht wat het maximaal programma is in deelgebied 4 en 5 zonder (grote) aanpassingen aan de zuidelijke Europalaan en de aansluiting op de A12. Dit maximale programma blijkt vooralsnog te bestaan uit circa 4.000 toe te voegen woningen in deelgebied 5. Overigens is ook dan – net als in de referentiesituatie – de kwetsbaarheid van het verkeerssysteem groot, met het risico van 'vastlopers'.

De conclusie luidt dan ook dat het voorkeursalternatief uit het planMER verder is uitgewerkt, waarbij de winst van een lagere verkeersgeneratie op grond van het ambitieuze mobiliteitsconcept teniet wordt gedaan door het (moeten) handhaven van bestaande kantoren. Het handhaven van bestaande kantoren komt enerzijds voort uit de vastgoedwaarde en de huidige marktvraag naar kantoren. Anderzijds is het grootste deel van de kantoren gevestigd aan de zuidelijke Europalaan; de geluid-belasting op de gevels langs de zuidelijke Europalaan is zo hoog dat het niet mogelijk is daar binnen de wettelijke normen woningen te realiseren. Als de kantoren ter plaatse niet gehandhaafd blijven, zal bij een nieuwe invulling hetzij de wand fors naar achteren moeten verschuiven, hetzij de eerstelijnsbebouwing ingevuld moeten worden met niet-geluidgevoelige functies. Bij handhaving van de bestaande kantoorfuncties, verdient het wel aanbeveling om in samenspraak met de gebruikers te zoeken naar een verandering van de modal split bij deze kantoren (minder individuele auto, meer collectief vervoer, openbaar vervoer en fiets), dan wel naar een flexibilisering van arbeidstijden, zodat de verkeersbelasting in de spits naar beneden kan.

De conclusie die in Omgevingsvisie deel 1 op grond van het planMER getrokken is, blijft daarmee overeind. Er heeft een aanscherping plaatsgevonden, omdat er in het nieuwe verkeersmodel rekening is gehouden met de mogelijkheid dat bestaande kantoren blijven bestaan. Als gevolg van het mobiliteitsconcept kunnen in die situatie nog circa 4.000 woningen ten opzichte van de huidige referentiesituatie (1.500 bestaande woningen en 1.000 te realiseren woningen op basis van plannen waarover al besloten is) worden gerealiseerd, zodat er dan in totaliteit 6.500 woningen in de Merwedekanaalzone staan. Deze circa 4.000 woningen worden in een keer in een bestemmingsplan planologisch mogelijk gemaakt. Om meer woningen te bouwen staan twee mogelijkheden open:

1. extra investeringen in hoogwaardig openbaar vervoer en/of aanpassingen bij de kruispunten en de aansluiting op de A12;
2. aantonen dat met het mobiliteitsconcept de planbijdrage aan de verkeersgeneratie op maatgevende kruisingen in de spits zo beperkt is dat het effect verwaarloosbaar is; dit is mogelijk als bestaande kantoren worden herontwikkeld of als de modal split van bestaande kantoren sterk naar beneden gaat.

Het ligt voor de hand beide mogelijkheden parallel te onderzoeken en te realiseren.

§8.2 Nieuwe inzichten verhelderend en positief

De resultaten van de uitgevoerde onderzoeken in de hoofdstukken 4 tot en met 7 laten in belangrijke mate een positief beeld zien voor mobiliteit, klimaat, energie en gezondheid. Dat is niet geheel verwonderlijk nu de meeste onderzoeken zijn ingezet vanuit de vraag om een zo groot mogelijke programmatische opgave te realiseren en daarbinnen doelen op het gebied van mobiliteit, klimaat, energie en gezondheid te optimaliseren. In het stedenbouwkundig plan voor deelgebied 5 staat: "De opgave in de Merwedekanaalzone is om de nadelen van hoogstedelijk leven te minimaliseren".

Het concept van een hoogstedelijke verdichting – met een floor space index van 2,8 in Nederland alleen vergelijkbaar met enkele gebieden in Amsterdam aan het IJ – kan alleen slagen als de combinatie van ambities gerealiseerd wordt. Een mobiliteitsconcept waarin de auto niet meer voor de deur staat, maar lopen, fietsen en openbaar vervoer (in die volgorde) de boventoon voeren is randvoorwaardelijk. Een wijk waar dagelijkse voorzieningen binnen loopafstand liggen, is essentieel

om het gewenste mobiliteitsgedrag in de hand te werken. Een wijk waar Utrechters in alle doelgroepen kunnen wonen, werken en recreëren (voor zover ze zich conformeren aan het mobiliteitsconcept), is de waarborg naar de toekomst. Wonen, werken en recreëren in duurzaam ontworpen gebouwen en openbare ruimte, zodat de milieubelasting en het energieverbruik niet buiten de wijk voelbaar zijn en de effecten van klimaatverandering (droogte en overvloedige regenval) binnen de wijk kunnen worden opgevangen. Een openbare ruimte bovendien die niet op de auto ingericht hoeft te worden (gelet op het mobiliteitsconcept) maar vooral een groene en onverharde invulling krijgt. Net zo groen als het dakenlandschap, waar ook water opgevangen wordt en duurzame energie wordt geproduceerd. Als dat optimum gerealiseerd en gebruikt wordt, kan de hoge dichtheid succesvol toegepast worden.

§8.3 Borging essentieel, maar niet op alle punten op voorhand mogelijk

Tijdens de planvorming is alles erop gericht het optimum in beeld te krijgen. Voor de uitvoering zal echter ook borging plaats moeten vinden. Enerzijds een publiekrechtelijke borging in planologische zin en in het uitgeven van vergunning en anderzijds in publiek-private afspraken in samenwerkings-overeenkomsten met marktpartijen. In Omgevingsvisie deel 2 zijn kaders geformuleerd die samen het beoogde optimum bewerkstelligen.

Om grip te behouden op de doorwerking van de ambities is de borging van de kaders, vooruitlopend op de Omgevingswet, een aandachtspunt. In het kader van monitoring wordt daartoe voor elk kader in beeld gebracht hoe borging kan worden bewerkstelligd:

- regulier, met behulp van bestaande bestemmingsplanregels of in afspraken;
- op basis van de ‘verbrede’ reikwijdte van het bestemmingsplan. Utrecht heeft haar bestemmingsplannen daartoe aangemeld in het kader van de Experimentregeling van de Crisis- en herstelwet;
- dan wel dat een bijzondere experimentstatus moet worden aangevraagd op grond van art. 2.4 Crisis- en herstelwet (bijvoorbeeld voor het afwijken van bouwregels i.s.m. het Bouwbesluit);
- bijzondere regelfactor is de ruimte voor afwijking bij diverse kaders, met de daaraan verbonden condities om afwenteling te voorkomen (denk aan fondsvorming).

Figuur 28 biedt een overzicht van alle in Omgevingsvisie deel 2 opgenomen kerndoelen met daarachter de mogelijkheden van borging en de risico’s daarbij.

Kerndoel	Conclusie borging
Versterken raamwerk op stedelijk niveau door het raamwerk als ruimtelijk kader voor de ontwikkeling te hanteren.	Raamwerk helder en planologische te borgen, alleen is er nog geen volledige financiële dekking voor alle investeringen in stedelijke infrastructuur; hiervoor zijn inspanningen op het niveau van minimaal Utrecht Zuidwest nodig, samen met hogere overheden.
Lopen, fietsen en openbaar vervoer staan voorop, bij noodzakelijk gebruik van auto's wordt delen gemeengoed en mede hierdoor heeft de strategie een beheersbare impact op de groei van het stedelijk verkeer.	Ambitieus en goed doordacht mobiliteitsconcept, waarbij het gedrag nog wel anders kan zijn dan voorspeld. Als dat leidt tot een hoger autogebruik, wordt de congestie op het kwetsbare Utrechtse wegennet groter. Als dat leidt tot een extreem hoog fietsgebruik kunnen er conflicten ontstaan op kruisingen met verdere investeringen in het raamwerk als gevolg. Voor openbaar vervoer afhankelijk van concessie provincie.
Er wordt een inclusieve mix van bewoners voorgestaan in termen van leefstijl, vermogen en doelgroep.	Het bouwen van het type woningen is goed te borgen, maar in hoeverre alle doelgroepen er gebruik van maken niet. Met name voor gezinnen is het de vraag of het concept voldoende aanslaat.

Inzetten op een diversiteit aan functies voor een levendige stadswijk en behoud van werkgelegenheid.	Stedenbouwkundig en architectonisch kunnen ruimtetypen worden ontworpen, waarin bedrijfsmatige functies gefaciliteerd worden. Of ondernemers interesse tonen voor die ruimten en daar succesvolle business in ontwikkelen is de vraag. De levendigheid van de stadswijk is daarmee nog een vraagteken.
Gezond gedrag stimuleren met veel ruimte voor ontmoeting en beweging in een groene omgeving.	Omvang en kwaliteit van de buitenruimte is te borgen. In verhouding is de omvang van de buitenruimte beperkt bij een hoge dichtheid. Onzeker is nog in hoeverre de buitenruimte voldoende mogelijkheden biedt voor ontmoeting en beweging. Tegelijkertijd wordt er in het ontwerp met als principe 'groen, tenzij' wel veel aandacht besteed aan de kwaliteit.
Gezonde en veilige leefomgeving	Voldoen aan de normen voor geluid- en luchtkwaliteit en inperken van externe veiligheidsrisico's zijn te borgen. Door de bebouwingsrug langs de Europalaan ontstaan meer mogelijkheden om aan de zijde van het kanaal goede kwaliteit te realiseren. Aandachtspunt blijft de zone direct langs de Europalaan.
Klimaatbestendige wijk	Borging is mogelijk op basis van kaders. Uit de uitwerking blijkt dat waterberging (groten)deels op daken wordt voorzien, waarvoor zwaardere constructies nodig zijn. Dit heeft financiële consequenties voor het bouwen.
Energieneutrale wijk	Hoogverdichte wijk kan met de huidige technieken niet volledig zijn eigen broek ophouden. Keuze om energiebehoefte deels buiten de wijk op te wekken. Daaraan is op stadsniveau nog geen invulling gegeven. De beoogde aanpassing van wettelijke normen (Beng) biedt op dit moment weinig houvast.
Verdichtingsopgave vormgeven met oog voor de menselijke maat	Borging zit vooral in een gezamenlijk proces van ontwerpen aan een optimaal stadsbeeld, met aandacht voor stedenbouw, landschap en architectuur in een onderlinge wisselwerking. Kaders helpen om richting te geven aan optimaal stadsbeeld. Borging zal verder verankerd moeten worden in publiek-private afspraken en uit moeten gaan van onderling vertrouwen.

Figuur 28. Borging

Uit het overzicht zijn drie typen van risico's te onderscheiden:

1. De transformatie van de Merwedekanaalzone vergt een forse financiële investering in de netwerken van en naar de Merwedekanaalzone. Deze zijn niet alleen nodig voor de transformatie van de Merwedekanaalzone, maar dienen de gehele stad. De transformatie heeft een dermate grote schaal en omvang dat daarvoor op enig moment ook een beroep zal moeten worden gedaan op bijdragen van hogere overheden. Deze bijdragen zijn niet allemaal op voorhand vastgelegd. Daarmee is de financiële dekking voor deze investeringen in stedelijke infrastructuur nog niet rond. Met name voor het vernieuwende mobiliteitsconcept is het van belang dat de noodzakelijk investeringen in de stedelijke infrastructuur niet als mosterd na de maaltijd komt, maar meebeweegt met de ontwikkeling, omdat anders ongewenst gebruik in de hand wordt gewerkt en de modal split nauwelijks zal veranderen.
2. De transformatie gaat uit van een hoogstedelijk gebruik, waarbij bewoners de auto laten staan, ondernemers plintruimte huren om dagelijkse voorzieningen te verkopen, grote appartementen bewoond gaan worden door gezinnen en de openbare ruimte zo wordt vormgegeven dat die uitnodigt om daar gebruik van te maken (ontmoeten en bewegen). Het samenhangende concept zal zich in de praktijk moeten bewijzen. Als het gebruik anders uitpakt dan voorzien, zijn wellicht aanpassingen nodig.
3. Er is een streven om de wijk zo energieneutraal mogelijk te bouwen. De beoogde aanpassing van de wettelijke normen is echter onduidelijk en vraagt eerder minder dan meer inspanning. In de ontwikkeling van een hoogverdichte wijk is reeds voorzien dat een deel van de energiebehoefte elders moet worden opgewekt. Anders dan bij andere kaders is dat een vorm van afwenteling

naar de omgeving, waarvoor bewust gekozen is, maar waarvan de mate van afwenteling niet helemaal helder is.

§8.4 Fasering noodzakelijk vanuit voorzorgsbeginsel

In deelgebied 5 is een nadrukkelijke tendens zichtbaar naar een nog sterkere verstedelijking dan eerder was aangenomen met een compleet dagelijks voorzieningenniveau in het deelgebied zelf. Het optimum in de combinatie met gezond en duurzaam zal zich nog moeten bewijzen. In deelgebied 6 begint het besef door te dringen dat het wellicht om gezondheidsredenen niet mogelijk of wenselijk is de kantoren langs de Europalaan te transformeren naar woningbouw. Er is sprake van een dynamische planontwikkeling met nog schuivende panelen.

Daarmee is het logisch om het voorzorgsbeginsel toe te passen, waarmee iedere Omgevingsvisie op grond van de Omgevingswet rekening dient te houden. Volgens de Europese Commissie mag het voorzorgsbeginsel worden toegepast wanneer een verschijnsel, een product of een procédé schadelijke gevolgen kan hebben, vastgesteld door middel van een objectieve, wetenschappelijke evaluatie, en indien deze evaluatie niet met voldoende zekerheid kan worden bepaald. De mate van mogelijke schadelijke gevolgen (in dit geval ongezond leven) is gekoppeld aan de mogelijkheden van het verkeersnetwerk en de mate waarin daadwerkelijk voldoende licht en lucht aanwezig is om te spelen, te sporten en te ontmoeten. Omdat verdichting in deze vorm nog niet in Utrecht vertoond is, verdient het aanbeveling clustergewijs te realiseren en daarvan te leren.

Omdat er tegelijkertijd ook een stevige inspanning van marktpartijen wordt gevraagd met een hoger risicogehalte wordt in planologische zin in één keer de bouw van circa 4.000 woningen en een bijbehorend niet-wonenprogramma in deelgebied 5 mogelijk gemaakt. Binnen die planologische ruimte verdient het aanbeveling om clustergewijs zelfstandig opererende buurten te realiseren, aangehaakt op de stad. De clustering past binnen de kaders van het planMER. Bijsturing op andere aspecten is alleszins mogelijk nu elk cluster slechts een beperkt deel van de Merwedekanaalzone in beslag neemt (weliswaar in een hoge dichtheid).

Op het moment dat de transformatie plaatsvindt volgens de geschetste kaders en het gebruik dienovereenkomstig is, zal het weinig moeite kosten om ook fasen na de circa 4.000 nieuwe woningen op soortgelijke wijze te ontwikkelen. Omdat dan is gebleken dat de transformatie niet leidt tot een substantiële autoverkeersgeneratie en daarmee tot een verslechtering van de situatie op met name de zuidelijke Europalaan en de kruising met de A12, vervalt de voorwaardelijkheid om daar eerst te investeren. Parallel aan de ontwikkeling van circa 4.000 woningen in deelgebied 5 zijn herontwikkelingen in deelgebied 4 en 6 alleen dan mogelijk als kantoren en intensief gebruikte bedrijfsruimten met een hoge verkeersaantrekkende werking worden vervangen door woningen en is aangetoond dat door de herontwikkeling de druk op het aangrenzende wegennet (met name de zuidelijke Europalaan en de aansluiting op de A12) niet toeneemt.

§8.5 Monitoring belangrijk hulpmiddel

De sturing op het daadwerkelijk realiseren van de hoge ambities kan alleen plaatsvinden als de effecten van de transformatie consequent en integraal gemeten en gemonitord worden. Een evaluatie achteraf volstaat niet. De gemeente wil – door goed te monitoren – leren van deze innovatieve gebiedsontwikkeling en ziet kansen om met deze binnenstedelijke gebiedsontwikkeling een nieuwe standaard te ontwikkelen. Monitoring sluit naadloos aan bij de strekking van de Omgevingsvisie voor de Merwedekanaalzone.



De hoofdlijn van de visie is samengevat in 9 kerndoelen. Inzichtelijk wordt gemaakt of het op deze kerndoelen de goede kant opgaat. Een verkeerslicht toont op hoofdlijnen de richting: groen, oranje of rood.

De kaders geven aan op welke wijze we de kerndoelen kunnen bereiken. Elk kader wordt in afspraken vervat en kent een indicator. Deze zijn onderdeel van monitoring.

De visie bevat ten slotte ook voorbeelduitwerkingen en nadere specificaties. Deze vormen gereedschap om de monitoring van de kaders te kunnen duiden.

Door dicht op de huid van de besluitvorming de plannen te monitoren, kunnen inzichten snel worden meegenomen en meegewogen bij vervolgbesluiten over de transformatie. Ook als de uiteindelijke effecten nog niet bekend kunnen zijn, omdat de woningen nog niet gereed zijn en er nog geen nieuwe bewoners zijn.

We maken bewust afwegingen:
A. op ruimtelijk besluitvormingsniveau: worden de kaders afdoende geborgd?
B. op bouw- en inrichtingsplanniveau: worden de kaders daadwerkelijk gerealiseerd?
C. In het stadium van gebruik: doen de beoogde effecten zich daadwerkelijk voor wanneer de nieuwe bewoners en gebruikers het gebied hebben betrokken?

Een belangrijk eerste ijkmoment in de gebiedsontwikkeling is de ruimtelijke besluitvorming. De ambities uit de omgevingsvisie behoren een plek te krijgen in het bestemmingsplan/omgevingsplan inclusief de bijbehorende overeenkomsten met ontwikkelende partijen. Per kader wordt getoetst in hoeverre deze is geborgd.

Vervolgens vindt monitoring plaats op het niveau van de bouwplannen en inrichtingsplannen voor de buitenruimte. Diverse indicatoren spelen gedetailleerd op woning- / gebouwniveau en bij de concrete inrichting van openbare ruimte en binnentuinen. Deze informatie wordt geaggregeerd weergegeven.

De daadwerkelijke (positieve en negatieve) effecten van in het plan en de bouw gemaakte keuzes gaan zich veelal pas voordoen nadat de gebouwen in gebruik zijn genomen. De gebruiksfase is daarom de volgende belangrijke component van monitoring. Informatie komt dan beschikbaar over het gebruik van bepaalde diensten, zoals energie en logistieke hub. Ook kunnen bewoners en gebruikers worden bevraagd over hun activiteiten in en beleving van hun woonomgeving.

Ontwikkelingen in de beleids- en planomgeving kunnen van grote invloed zijn op de beoogde realisatie. Zoals nieuwe behoeften, regels en technieken. Bij de verantwoording, en met name daar waar de beoogde resultaten uitblijven, gaat daarom de aandacht ook uit naar de externe factoren die daarbij een rol (kunnen) hebben gespeeld. Op voorhand zijn belangrijke factoren:
- invloeden van ingrepen elders in de stad of Zuidwest-Utrecht, bijvoorbeeld op de automobiliteit;
- veranderingen in wettelijke bepalingen, zoals rondom de energie-eisen voor de bouw (BENG);
- nieuwe inzichten over de maatschappelijke behoeften rondom wonen, werken en recreëren;
- het beschikbaar komen van nieuwe technieken, die het doelbereik dichterbij kunnen brengen.

Het niet realiseren van een bepaalde ambitie komt zodoende niet vanzelfsprekend op het bordje van partijen betrokken bij de Merwedekanaalzone te liggen. Wel moet rekenschap worden gegeven van deze factoren en de gevolgen voor het doelbereik. Deze informatie kan immers aanleiding geven tot heroverweging of bijstelling van een ambitie of planvorming.

AANVULLING PLAN-MER MERWEDEKANAALZONE UTRECHT

BIJLAGEN

Bijlage 1. Kaarten referentiesituatie



1. Plangrens
Merwedekanaalzone Utrecht
schaal 1:7.500 (A3)



2. Deelgebieden
Merwedekanaalzone Utrecht
schaal 1:7.500 (A3)



3. gerealiseerde projecten
Merwedekanaalzone Utrecht
schaal 1:7.500 (A3)



4. lopende projecten

Merwedekanaalzone Utrecht

schaal 1:7.500 (A3)



1. inclusief Beerenschot

5. Te handhaven situaties
Merwedekanaalzone Utrecht
schaal 1:7.500 (A3)



6. Bebouwing referentiesituatie

Merwedekanaalzone Utrecht
schaal 1:7.500 (A3)

Bijlage 2. Aeriusberekening

Inleiding

Op 29 mei 2019 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) beslist dat de Programmatische Aanpak Stikstof niet ten grondslag mag worden gelegd aan de toestemming-verlening voor activiteiten die leiden tot een toename van de stikstofdepositie ter plaatse van stikstofgevoelige habitattypen in een Natura 2000-gebied. Een vergunning op grond van de Wet natuurbescherming is nodig op grond van artikel 2.7 lid 2 van deze Wet: "*Het is verboden zonder vergunning van gedeputeerde staten een project te realiseren dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied.*" Voor nieuwe bestemmingsplannen geldt de verplichting voor de gemeenteraad om te beoordelen of als gevolg van de met het bestemmingsplan mogelijk gemaakte ontwikkelingen relevante stikstofdeposities kunnen optreden ter plaatse van stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebieden. Voor een Omgevingsvisie geldt die verplichting niet, maar het is verstandig om een beeld te hebben eventuele beperkingen die zouden op kunnen treden op grond van de gebiedsbescherming in de Wet natuurbescherming.

Om de stikstofuitstoot te bepalen wordt gebruik gemaakt van het programma Aerius Calculator (versie 2020). Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen de gebruiksfase en de realisatiefase.

Realisatiefase (nog) niet te bepalen

Stikstofuitstoot tijdens de realisatiefase komt voort uit mobiele werktuigen op de bouwplaats (in het plangebied), aanvoer van bouwmaterialen (zwaar vrachtverkeer) en bouwverkeer/ bestelwagens (licht verkeer). De wijze van bouwen, de inzet van elektrisch materieel en de logistiek van de bouwplaats leiden ertoe dat er een grote variatie is in de met de realisatie gepaard gaande stikstofuitstoot. Deze variatie wordt op korte termijn beperkt door een beperking in beschikbaar materieel, maar er is inmiddels een beweging ingezet, waardoor de gemiddelde uitstoot van de bouwplaats in de toekomst afneemt. Gelet op de lange ontwikkelingstermijn heeft het weinig zin nu reeds berekeningen te maken voor de realisatiefase. In het kader van het bestemmingsplan voor deelgebied 5 zijn die berekeningen wel gemaakt. Uit de Aerius-berekening blijkt dat het toevoegen van 6.000 woningen en 100.000 m² bedrijfsvloeroppervlakte voor stedelijke functies in de realisatiefase leidt tot een beperkte stikstofdepositie van 0,01 mol/ha op (bijna) overbelaste habitattypen in het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen. Daarvoor is inmiddels een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming verkregen.

Gebruiksfase

Op het niveau van de Omgevingsvisie komt extra stikstofuitstoot uitsluitend voort uit de toename van verkeersbewegingen. De bebouwing wordt gasloos gerealiseerd, zodat er vanuit ruimteverwarming geen sprake is van extra stikstofuitstoot. De toename van verkeersbewegingen zonder rekening te houden met de afname van verkeersbewegingen als gevolg van de sloop van vastgoed en het daarmee gepaard gaande verdwijnen van functies is te berekenen met behulp van kentallen. Normaliter wordt het aantal woningen en het metrage aan stedelijke functies in het nieuwe vastgoed dan vermenigvuldigd met de kentallen voor verkeersgeneratie, zoals die zijn opgenomen in de uitgave Toekomstbestendig parkeren (CROW, 2018, publicatie 381). De kentallen zijn gespecificeerd naar type functie, verstedelijkingsgraad van de gemeente en type locatie. In dit geval is sprake van een bijzondere ontwikkeling met een vernieuwend mobiliteitsconcept. Omdat er een rechtstreekse relatie te leggen is tussen de kencijfers voor verkeersgeneratie en de kencijfers voor parkeren, is in dit geval voor de woningen het aantal parkeerplaatsen berekend en daaraan gekoppeld is de verkeersgeneratie.

Utrecht valt in de verstedelijkingsgraad ‘zeer sterk stedelijk’ en qua type locatie komt de Merwedekanaalzone overeen met ‘centrum’.

Programma

Berekeningen die met Aerius worden gemaakt, worden gemaakt in het kader van de Wet natuurbescherming. Volgens vaste jurisprudentie wordt de referentiesituatie in het planspoor (omgevingsvisie en bestemmingsplan) bepaald door de ‘feitelijk bestaande en planologisch legale situatie’. Dat betekent dat alleen de te handhaven gebouwen en functies die al gerealiseerd en in gebruik zijn als referentie mogen worden gezien. Alle andere ontwikkelingen, ook ontwikkelingen die al wel vergund maar nog niet gerealiseerd zijn, dienen als onderdeel van het plan te worden beschouwd. Om die reden bestaat in dit geval het programma waarop de berekening gemaakt moet worden uit:

- 8.500 woningen, namelijk het gewenste aantal van 10.000 woningen op grond van het coalitieakkoord minus 1.500 woningen die reeds gerealiseerd en in gebruik zijn. Het gaat daarbij om de gebouwen Max, Pax en Lux en City Pads;
- 112.875 m2 aan stedelijke functies, dit is het programma dat gerealiseerd kan worden boven op de te handhaven functies, zoals Villa Jongerius, Mobach, Hotel Van der Valk, de hulpwarmtecentrale en enkele kantoren.

Berekening verkeersgeneratie woningen

De reeds vergunde te realiseren woningen (1.000 stuks, te weten Defensieterrein, Wilhelminawerf, Eendrachtslaan) vallen onder het regime van 0,7 parkeerplaats per woning en de rest van de woningen onder het regime van 0,3 parkeerplaats per woning. Dat betekent dat er in het gebied 2.950 parkeerplaatsen worden gerealiseerd. Er wordt gebruik gemaakt van de volgende woningtypen:

- Koop appartement midden (circa twee derde) ofwel beslag leggend op 2.000 parkeerplaatsen met een verkeersgeneratie van 2,75 beweging per parkeerplaats;
- Huur appartement midden/goedkoop (circa een derde) ofwel beslag leggend op 950 parkeerplaatsen met een verkeersgeneratie van 1,33 beweging per parkeerplaats.

Het aantal motorvoertuigbewegingen op een weekdag bedraagt daarmee 6.765 en op jaarbasis 2.435.000. Deze voertuigbewegingen vinden plaats vanuit de Merwedekanaalzone naar de A12 en gaan daar op in het heersende verkeersbeeld. Worst case is de gehele verkeersgeneratie aangenomen vanaf de rotonde Europalaan-Koningin Wilhelminalaan naar de A12, terwijl een belangrijk deel een kleiner deel van dit tracé gebruikt (zuidelijk deel deelgebied 5 en deelgebied 6). Elke nadere uitsplitsing is evenwel een detailniveau dat niet bij de Omgevingsvisie past.

Berekening verkeersgeneratie stedelijke functies

Voor stedelijke functies zijn kentallen beschikbaar gerelateerd aan vierkante meters bvo. In de Merwedekanaalzone wordt een breed palet aan functies voorzien, geconcentreerd in deelgebied 5. Deze functies zijn per auto niet direct bereikbaar; het publiek zal dan ook vooral uit de eigen wijk komen. De verhouding tussen de functies is op Omgevingsvisieniveau niet bekend, alhoewel er wel een voorkeur is. Om toch tot een inschatting te komen is gebruik gemaakt van het type ‘Binnenstad of hoofdwinkel(stads)centrum’ dat ook een mix van stedelijke functies in zich bergt. De gemiddelde verkeersgeneratie bedraagt volgens het CROW 27,6 voertuigbeweging per 100 m² bvo. Daarvan is het aandeel bezoekers 94%; bezoekers komen echter te voet of met de fiets, omdat het geen zin heeft de auto apart te gebruiken voor het gebruik van de stedelijke functies. Dat betekent dat rekening gehouden moet worden met 6% van de verkeersgeneratie; deze geeft de inschatting van de voertuigbewegingen voor de belevering en van het personeel. Het aantal motorvoertuigbewegingen op een weekdag bedraagt daarmee 1.870 en op jaarbasis afgerond 675.000. Aangenomen wordt dat dit voor 20% middelzwaar verkeer is en voor 80% licht verkeer. Deze voertuigbewegingen vinden plaats vanuit de Merwedekanaalzone naar de A12 en gaan daar op in het heersende verkeersbeeld.

Als ijkpunt is genomen het midden van het noordelijk Europalaan, halverwege deelgebied 5, omdat het gros van de stedelijke functies in deelgebied 5 is geprojecteerd.

Resultaten Aeriusberekening

In Aerius (zie bijlage) is de situatie in de gebruiksfase ingevoerd met in totaal:

- 2.435.000 bewegingen met licht verkeer tussen de rotonde Koningin Wilhelminalaan en A12;
- 135.000 bewegingen met middelzwaar verkeer tussen noordelijke Europalaan en A12;
- 540.000 bewegingen met licht verkeer tussen noordelijke Europalaan en A12.

Uit de bijlage blijkt dat er geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j zijn. Daarmee biedt de Omgevingsvisie geen blijk van enig significant negatief effect op een Natura 2000-gebied.

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.



Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Van Kerkhoff Maatwerk in RO	Europalaan 20, 3526KS Utrecht

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Omgevingsvisie Merwedekanaalzone	RaqmkV7NF2EG

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
15 oktober 2020, 22:16	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	2.316,18 kg/j
NH3	124,95 kg/j

Resultaten

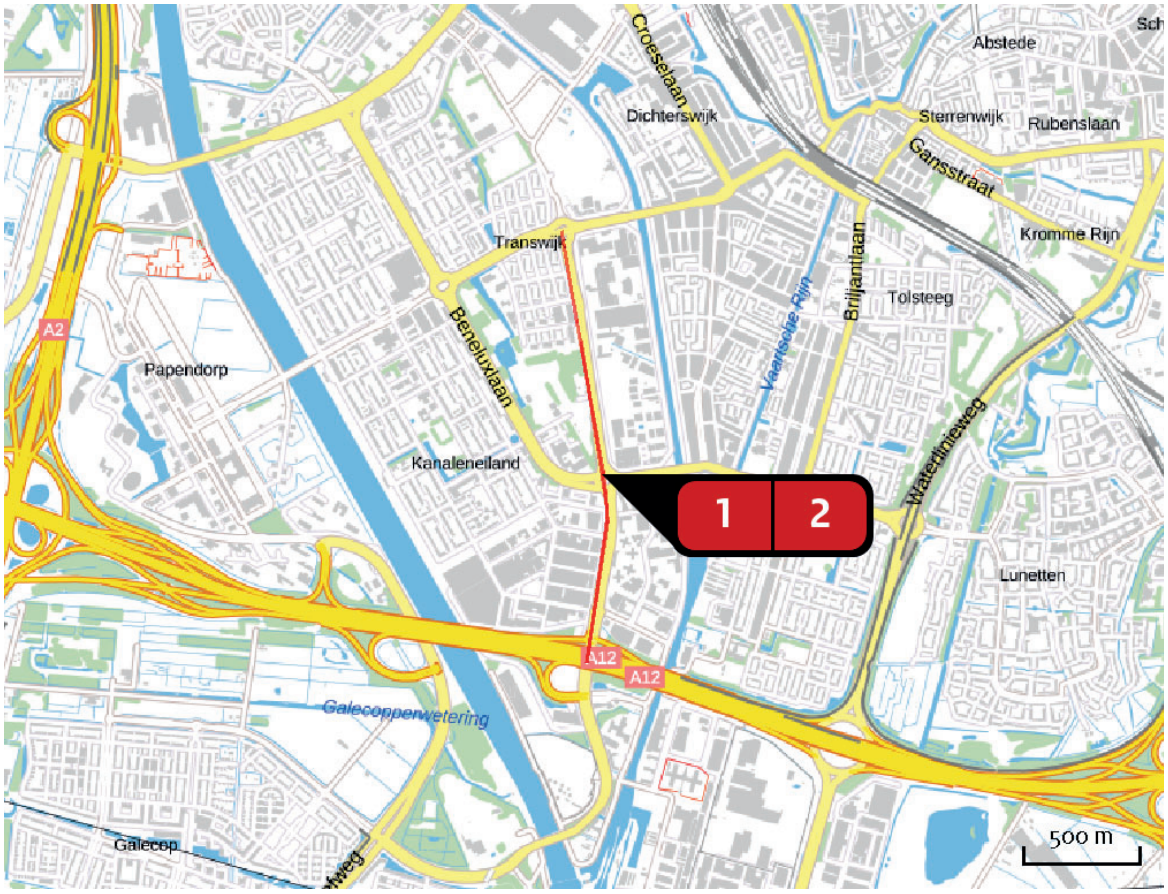
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Omgevingsvisie voor de transformatie van een bedrijventerrein naar hoogstedelijke wijk

Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Woningen Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	100,32 kg/j	1.522,55 kg/j
2		stedelijke functies Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	24,63 kg/j	793,63 kg/j

Emissie (per bron)

Situatie 1



Naam	Woningen
Locatie (X,Y)	135785, 453347
NOx	1.522,55 kg/j
NH3	100,32 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.435.000,0 / jaar	NOx	1.522,55 kg/j
			NH3	100,32 kg/j



Naam	stedelijke functies
Locatie (X,Y)	135817, 453108
NOx	793,63 kg/j
NH3	24,63 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	540.000,0 / jaar	NOx	250,29 kg/j
			NH3	16,49 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	135.000,0 / jaar	NOx	543,35 kg/j
			NH3	8,13 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20201013_1649cba239
Database	versie 2020_20201013_1649cba239

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020