



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland

Handreiking Gebiedstransformatie op bedrijventerreinen en kantorenlocaties

Deel B: Aandachtspunten voor verdichten en vermengen;
mogelijkheden in ontwerp en uitvoering



Inhoudsopgave

Inleiding

- 1.** Product-marktcombinaties
- 2.** Geluid
- 3.** Aantrekkelijke openbare ruimte met groen
- 4.** Verdichting en stedenbouw

Tot slot

Ondersteuning voor initiatiefnemers

Bijdragen

Literatuur/Bronvermelding





Inleiding

Gebiedstransformatie op bestaande werklocaties vraagt om doordachte ontwerpkeuzes en uitvoeringsprincipes. Ruimtelijke kwaliteit ontstaat niet vanzelf; het is het resultaat van slimme combinaties, locatiespecifieke oplossingen en zorgvuldige afwegingen.

De opgave is complex: hoe komen we tot een leefbare, economisch vitale, haalbare en toekomstbestendige inrichting van gemengde gebieden? Daarvoor biedt deel B van de *Handreiking gebiedstransformatie op bedrijventerreinen en kantorenlocaties* inspiratie en houvast.

Deze handreiking richt zich op (stedelijke) milieus waar functiemenging van wonen en werken kansrijk is. Niet alle functies en bedrijvigheid, zoals zware industrie en watergebonden bedrijvigheid, zijn goed mengbaar. Daarom geldt het uitgangspunt 'functiemengingen waar het kan en functiescheiden waar het moet'.

Tegelijkertijd geldt dat bedrijventerreinen van groot belang zijn voor de economie, energie en defensie. Het is van belang daar zuinig op te zijn en locaties met unieke kenmerken – zoals multimodale ontsluiting, grootschalige watergebonden functies of milieuhinderlijke bedrijvigheid – extra te beschermen. Ook binnen en nabij steden is het behouden van voldoende en diverse terreinen essentieel, zodat werkgelegenheid en bedrijvigheid zich dichtbij werknemers en afzetmarkten kunnen ontwikkelen.

De voorbeelden en ontwerpprincipes in dit document zijn dan ook vooral bedoeld voor (binnenstedelijke) situaties, waar verdichting, functiemenging en het slim benutten van ruimte bijdragen aan een leefbare en economisch vitale stad. Gebiedstransformatie hoort onderdeel uit te maken van een ruimtelijk-economische strategie, waarin wonen en werken een plaats hebben.

Waar Deel A van deze handreiking ingaat op de strategische en beleidsmatige kant van gebiedstransformatie – zoals visievorming, samenwerking en een haalbare businesscase – richt Deel B zich op het ontwerp en de uitvoeringspraktijk. De twee delen vullen elkaar aan: van koers naar concrete ruimtelijke inpassing.

De hoofdstukken in dit deel behandelen belangrijke ontwerpaspecten, zoals product-marktcombinaties, geluid, vergroening en verdichting. Ontwerptools als zoneringsschema's, verkavelingsstrategieën of akoestische oplossingen helpen bij het maken van keuzes. Tegelijkertijd spelen juridische en programmatische kaders en kwaliteitseisen een grote rol. Denk aan milieunormen,

parkeereisen of de toelatingscriteria voor wonen nabij bedrijvigheid.

Door ontwerp, regelgeving, uitvoerbaarheid en economische waardecreatie in samenhang te benaderen, ontstaat ruimte voor transformaties die niet alleen voldoen aan regels, maar ook écht kwaliteit toevoegen aan stad en samenleving.

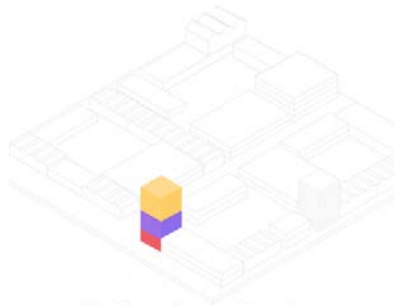


1. Product-marktcombinaties

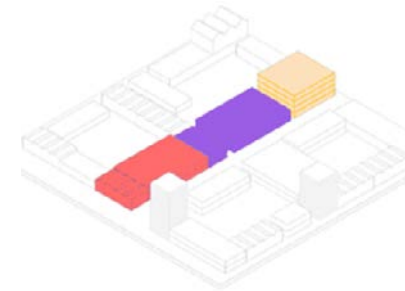
Welke woonvormen passen bij welke typen werklocaties? En hoe kunnen functiemenging en doelgroepgericht bouwen bijdragen aan een leefbare, economisch vitale en haalbare transformatie?

Dat vraagt om doordachte product-marktcombinaties. Door de juiste combinatie van een product (in dit geval woon- en werkvorm/locatie) en doelgroep ontstaat ruimte voor menging. Hierbij zijn er verschillende schaalniveaus (zie afbeelding).

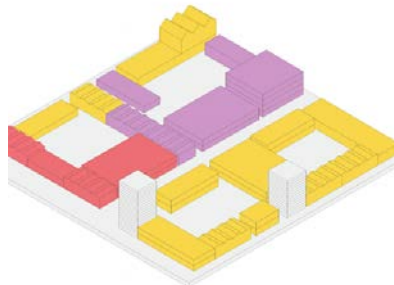
Gebouwniveau: functies gestapeld in één gebouw, bijvoorbeeld werken in de plint en wonen erboven.



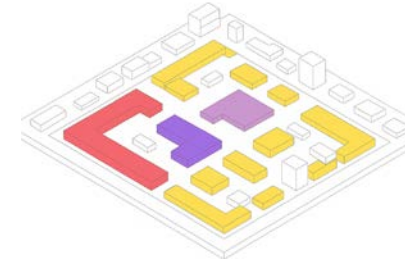
Straatniveau: afwisseling van functies langs dezelfde straat, voor meer levendigheid.



Blokniveau: verschillende functies binnen één bouwblok, zoals wonen en werken door elkaar.



Gebiedsniveau: zones van rust, ruis en reuring zorgen samen voor een gemengd stedelijk milieu.





Spanningsveld: botsende omgevingskenmerken

De omgevingskenmerken van wonen botsen regelmatig met die van bedrijvigheid. Bedrijventerreinen met brede wegen en vrachtwagens worden al gauw in verband gebracht met onveiligheid. Dat lijkt op het eerste gezicht niet te passen in het beeld van woonwijken, waar rust, groen en ruimte voor voetgangers en fietsers centraal staan.

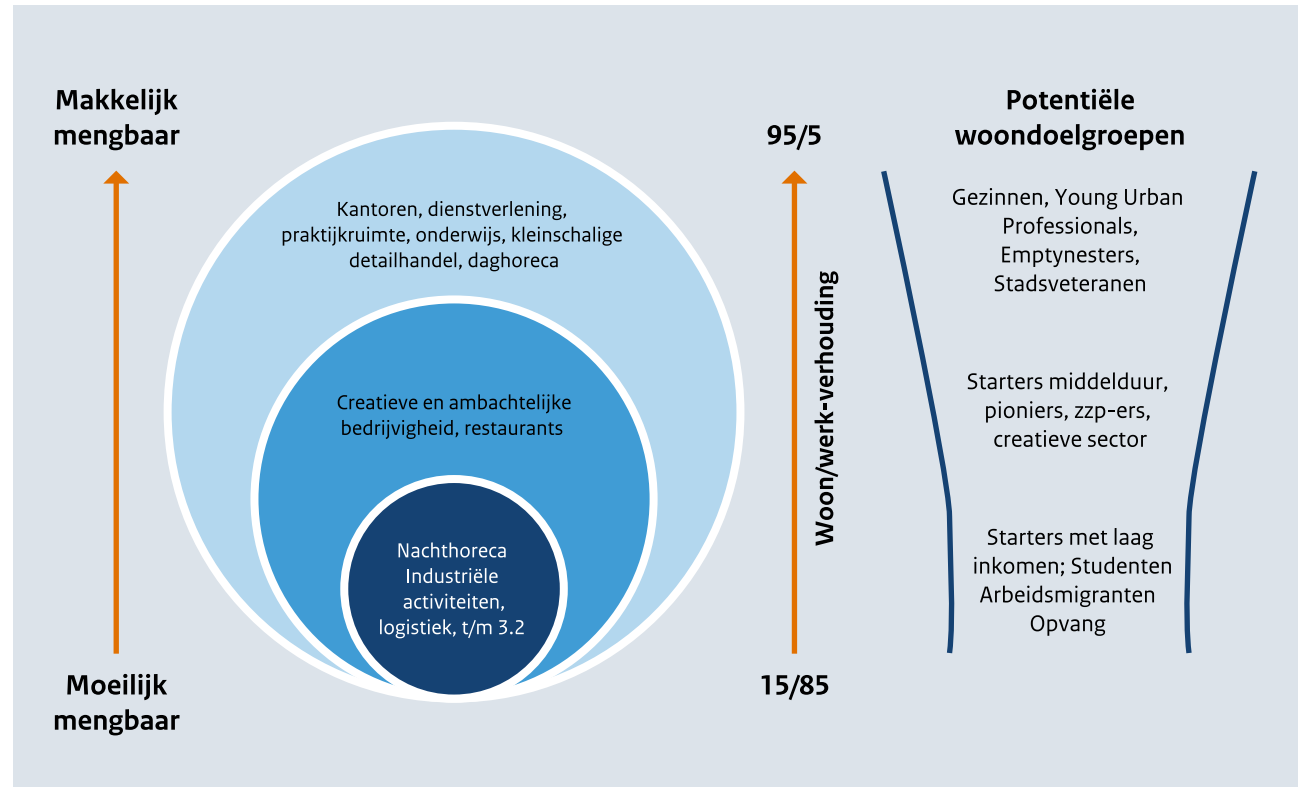
Functionele match

Ondanks deze verschillende belangen, zijn wonen en werken vaak goed met elkaar te combineren. De mate waarin deze twee werelden mengbaar zijn, hangt sterk af van het type bedrijvigheid, zoals te zien is in de figuur hiernaast.

Doelgroepgericht ontwikkelen

Niet iedereen ervaart bedrijvigheid op dezelfde manier. Hoe goed wonen en werken samengaan, hangt ook af van de bewonersgroep. Zo hebben starters met een laag inkomen, studenten en arbeidsmigranten vaak een relatief hoge acceptatiegraad. Andere doelgroepen, zoals gezinnen, ouderen of stedelijke professionals stellen vaak hogere eisen aan leefkwaliteit, voorzieningen en sociale veiligheid. Samen met de aard van de werkfunctie zijn de woondoelgroepen bepalend voor de verhouding tussen wonen en werken.

De meeste potentie om wonen toe te voegen zit bij de jonge doelgroepen zonder kinderen. Elke doelgroep heeft behoefte aan specifieke voorzieningen en vervoersmiddelen. Jongere doelgroepen worden bijvoorbeeld aangetrokken de nabijheid van recreatiefaciliteiten, terwijl ouderen het prettig vinden als er winkels op loopafstand zijn. Het is dan ook belangrijk om bij het toevoegen van een groot aantal woningen, ook voor een passend pakket aan voorzieningen te zorgen.





Passend woningaanbod

De genoemde doelgroepen vertegenwoordigen een groot deel van de woningvraag, vooral in stedelijke gebieden. Dat leidt vaak tot een focus op microstudio's: vanuit verdienvermogen gestandaardiseerde studio's die lijken op een hotelkamer. Maar niet iedereen wil zo klein wonen. En niet elke locatie vraagt om compacte, hoogstedelijke appartementen. Er is óók behoefte aan grotere en grondgebonden woningen (in balans met de schaarse economische plintruimte).

Rond de 40% van de Nederlandse huishoudens bestaat uit alleenstaanden, en dit aantal neemt nog verder toe.

Hoewel veel alleenstaanden jong zijn, is de grootste groep alleenstaanden boven de zeventig. En ook binnen deze doelgroep zijn er personen die graag wonen in een omgeving met veel bedrijvigheid en reuring. Tegelijkertijd is er ook woonruimte nodig voor gezinnen in stedelijke gebieden.

Een gemengde doelgroepbenadering is dus wenselijk. Dat vraagt om flexibel woningaanbod, geschikt voor verschillende levensfasen en de mogelijkheid om woningen aan te passen of samen te voegen.

Van bedrijventerrein naar gemengd creatief/ ambtelijk werkterrein: Hamerkwartier Amsterdam

Voor bedrijventerrein Hamerkwartier is beleid vastgesteld om het gebied te transformeren tot een gemengde creatieve productiewijk. Daarbij zet de gemeente in op een diverse mix van doelgroepen: jong en oud, Amsterdammers en nieuwkomers, mensen met uiteenlopende inkomens en gezinssituaties. De geplande 6.000

tot 6.500 woningen variëren sterk in prijs, formaat en type. 30% wordt gerealiseerd als sociale huur, 40% in het middensegment en 30% in de vrije sector. Binnen alle prijscategorieën komt een mix van woningen voor gezinnen, koppels en alleenstaanden. Er wordt bovendien specifiek ingezet op studenten- en jongerenhuisvesting en op diverse woonvormen voor bijzondere doelgroepen, eventueel gecombineerd met zorg.



Inzet op grondgebonden woningen bij transformatie in Arnhem



“Je kunt niet weten hoe mensen over enkele decennia willen wonen. Houd daarom ook in gebiedsontwikkelingen rekening met het onverwachte.”

Andrea Prins, onderzoeker, architect en schrijver



Ontwerpprincipes voor succesvolle product-marktcombinaties

Succesvolle functiemenging vraagt om een goede koppeling van doelgroep en locatie. De volgende ontwerpprincipes en strategieën dragen bij aan sterke product-marktcombinaties:

1. **Typologiegerichte benadering:** Koppel het type werklocatie aan passende woonvormen.
2. **Zorgvuldige afstemming tussen doelgroep en gebied:** Niet elke locatie is geschikt voor elke doelgroep. Houd rekening met leefstijl, voorzieningenbehoefte en acceptatie van bedrijvigheid.
3. **Focus op schaal, tijdelijkheid en hergebruik:** Varieer in schaal (van enkele woningen tot grotere clusters), maak onderscheid tussen tijdelijke en permanente woonvorm en benut bestaande bebouwing waar mogelijk.

1. Typologiegerichte benadering

Waar het gaat om de functies, bereikbaarheid en het voorzieningsniveau van kantorenlocaties en bedrijven-terreinen, zijn er veel verschillende tussenvormen mogelijk. Om hier orde in te scheppen, zijn deze tussenvormen onderverdeeld in typologieën met de daarbij horende product-marktcombinaties (zie tabel hiernaast).

Type terrein en kenmerken

Kantorenwijk met stedelijke of randstedelijke ligging en een goede ov-bereikbaarheid, nabijheid van stedelijke voorzieningen. Kansen voor wonen door beperkte transformatie van kantoren, een sterke verdichting.

Bedrijventerrein met perifere ligging gericht op grootschalige logistiek en industrie met beperkte aanwezigheid van voorzieningen. Kansen voor wonen door (tijdelijke) benutting leegstaande kantoren, mogelijkheden op verdiepingen en tijdelijke benutting van kavels.

Binnenstedelijk bedrijventerrein in transitie naar gemengd creatief/ambtelijk werkterrein gericht op kleinschalige bedrijvigheid, relatief centraal gelegen met voorzieningen. Kansen voor wonen via sloopnieuwbouw met intensivering en nieuwe woonwerkvormen en verplaatsing milieuhinderlijke bedrijvigheid.

Perifeer bedrijventerrein of snelweg kantorenlocatie in transitie met veel kantoren/kantoorachtige bedrijvigheid. Kansen voor wonen door benutting leegstaande kantoren en verdichting in een relatief rustige omgeving.

Kansen voor menging

Relatief eenvoudig te combineren met werken, microappartementen met gedeelde voorzieningen voor jonge stedelingen, co-livingspaces, grotere stadsappartementen, zelfstandige en onzelfstandige studentenwoningen en levensbestendige seniorenwoningen.

Niche - en tijdelijke woonvormen met short-stay studio's voor arbeidsmigranten, studenten en spoedzoekers, opvangenheden en appartementen voor sociale woningbouw.

Grondgebonden stadswoningen, gezinswoningen, seniorenwoningen en alle voorbeelden van kantorenwijk.

Met investering in voorzieningen, groen en ov, geschikt te maken voor veelheid van doelgroepen.

Geschikt voor niche- en tijdelijke woonvormen.



Voorbeeld van de typologiegerichte benadering:

Kantorenwijk met randstedelijke ligging: stationslocatie Alphen aan den Rijn

De transformatie van het voormalig L'Oréal-kantoor bij de stationslocatie Alphen aan den Rijn zorgt voor 190 nieuwbouwappartementen. De locatie bestaat uit een gebalanceerde mix van woningen in de sociale middenhuur en het vrije huursegment, variërend van 50 tot ongeveer 120 vierkante meter. De woningen zijn geschikt voor allerlei doelgroepen, maar het zijn vooral senioren die er zijn gaan wonen. Daarnaast zijn er in de kleinere units veel starters.



Bron: E V A | architecten

2. Zorgvuldige afstemming tussen doelgroep en gebied

Voor veel woonwerkmilieus zijn er veel geschikte doelgroepen. Dat geldt niet voor een werkgebied dat primair gericht is op logistiek en productie. Daar is per doelgroep een zorgvuldige afweging voor nodig:

Doelgroepen met kinderen

Doelgroepen met kinderen zijn meestal niet gewent op een bedrijventerrein of kantorenlocatie. Kinderen vragen om langzaam verkeer en extra verlichting. Daarnaast zijn zij ook gevoeliger voor geluid. Grote vrachtwagens die moeten laden en lossen gaan niet samen met kinderen die op straat spelen. Versmalling van wegen is niet altijd de oplossing. Hierdoor kan een bestelbus voor thuisbezorging de weg blokkeren voor vrachtwagens. Een andere uitdaging is het vracht- en bedrijfsverkeer dat samenvalt met de piekmomenten van schoolgaande kinderen en kinderwagens langs de straat.

Arbeidsmigranten

Arbeidsmigranten gebruiken hun woning vooral om te slapen en zijn overdag niet op hun verblijfsadres. Daarnaast nemen ze, uitzonderingen daargelaten, meestal geen kinderen mee. Hinder van bedrijvigheid overdag is daarbij minder snel een knelpunt. Vanwege seizoensarbeid is hinder bovendien tijdelijk van aard. Hierdoor is menging sneller aanvaardbaar. De doelgroep is 'te gast' op de werkterreinen en het wonen is voor hen ondergeschikt. Omgekeerd hebben de bedrijven vaak ook geen overlast van de arbeidsmigranten. De doelgroep kan ook op verdiepingen wonen, waardoor het niet ten koste gaat van schaarse economische ruimte.

Verskillende typen tijdelijke bewoners

Tijdelijke bewoners zijn bijvoorbeeld studenten en spoedzoekers, waaronder alleenstaande asielzoekers, gescheiden personen en daklozen. Ook hier geldt dat de doelgroep, vanwege de tijdelijke aard van het verblijf, minder eisen stelt. Ook met het oog op de woningkrapte is enige vorm van hinder eerder aanvaardbaar - zeker als sprake is van snelle realisatie.

Zorgdoelgroepen

Onder zorgdoelgroepen vallen kwetsbare personen, zoals personen met psychische aandoeningen, zwangere vrouwen en ouderen. Deze groepen ervaren eerder overlast van geluid. Zij hebben behoefte aan rust en voldoende ontmoetingsplekken. De vraag is of hiervoor op een bedrijventerrein genoeg ruimte is.



Voorbeelden van zorgvuldige afstemming tussen doelgroep en gebied:

Transitie naar gemengd creatief/ambtelijk werkerterrein: Legmeer Amstelveen

De gemeente Amstelveen zet voor Legmeer in op een transformatie naar een gemengde hoogstedelijke stadswijk, met een verhouding van 20% werken en 80% wonen, inclusief bijbehorende voorzieningen. Nieuwe én bestaande bedrijvigheid moeten daarin worden ingepast. Om de woondoelgroepen te bepalen, is onderzoek gedaan naar zogeheten *mentality milieus* en hoe deze aansluiten bij het profiel dat het gebied kan

krijgen. Daaruit blijkt dat circa 53% van de huishoudens in de regio overeenkomt met het gewenste bewonersprofiel voor het nieuwe stadsdeel. Door demografische ontwikkelingen groeit deze potentiële doelgroep naar verwachting tot circa 59%.

Ook in de overgangperiode is er sprake van een match. Niet alle doelgroepen zullen het gebied tijdens de transformatiefase aantrekkelijk vinden, maar de groep die al eerder wil instappen is aanzienlijk.

Een groot deel van deze doelgroep is bereid gebruik te maken van deelauto's en het openbaar vervoer. Tegelijkertijd bestaat er spanning in de overgangsfase: 73% van de beoogde doelgroep beschikt momenteel over één of meerdere auto's.

Mentality milieus en match met kenmerken Legmeer

Kenmerk	Traditionele Burgerij	Moderne Burgerij	Nieuwe Conser-vatieven	Gemaks-Georiën-teerden	Kosmo-polieten	Opwaarts-Mobielen	Post-Materialisten	Post-moderne-Hedonisten
Aanwezigheid diverse functies (wonen, werken, recreëren)	0	1	-1	2	1	1	1	1
Aanwezigheid hoge gebouwen	0	0	-1	0	1	1	0	0
Aanwezigheid kleinschalige appartementencomplexen	1	1	0	0	0	0	1	0
Aanwezigheid school in omgeving	-1	-1	-1	0	0	0	0	0
Aanwezigheid woningen in verschillende prijsklassen	-1	0	-1	0	1	1	1	0
Avondhoreca	0	0	-1	1	1	1	0	1
Daghoreca	0	0	0	1	1	1	0	1
Gedeelde openbare ruimte	-1	-1	-1	0	1	0	1	0
Geen/weinig grondgebonden woningen	-1	-1	-1	0	0	0	0	0
Geen/weinig winkels (excl. supermarkt) in directe omgeving	-1	-1	0	-1	0	0	1	0
Groen in de wijk	1	1	1	0	2	1	2	0



Kenmerk	Traditionele Burgerij	Moderne Burgerij	Nieuwe Conser- vatieven	Gemaks- Georiën- teerden	Kosmo- polieten	Opwaarts- Mobielen	Post- Materialisten	Post- moderne- Hedonisten
Grootschalige/stedelijke woonwijk	-1	-1	0	0	1	1	0	0
Loop-/fietsafstand tot park/bos	0	0	1	1	1	1	2	1
Loopafstand tot voorzieningen	1	1	0	2	1	1	1	0
Menging jong en oud, geen aparte zones	1	0	-1	0	2	-1	2	2
Nabijheid fietspaden	1	1	0	1	1	1	2	1
Nabijheid natuur/bos/park/water	1	1	0	2	1	1	1	0
Nabijheid uitgaansvoorzieningen	0	0	-1	1	1	1	0	1
Nabijheid uitvalswegen	0	1	2	1	1	2	0	0
Nabijheid water	0	0	2	2	0	2	1	1
Relatief snel per OV in Amsterdam	1	0	0	1	2	1	2	1
Relatief weinig sociale huur	0	0	2	0	-1	0	1	0
Snelweg goed bereikbaar	0	1	1	1	1	2	0	0
Stedelijke omgeving	0	0	1	0	2	2	0	1
Veiligheid op straat	2	2	2	0	0	0	0	0
Winkels (supermarkten) in directe omgeving	1	1	0	2	1	1	0	0
Totaal	4	6	3	17	22	21	19	11

Ondernemersvereniging over arbeidsmigranten op bedrijventerrein Zevenaar: “We merken er niets van”

In een voormalig Rabobankkantoor op het bedrijventerrein Mercurion is in 2021 een locatie voor huisvesting van arbeidsmigranten geopend. Ondernemers zagen, gezien de ervaring van de eerste locatie voor arbeidsmigranten op het bedrijventerrein, geen reden om bezwaar te maken. De ondernemersvereniging geeft aan dat ze tot nu toe geen enkele klacht hebben ontvangen en dat de afspraken goed worden nageleefd. De enige merkbare effecten op de omgeving zijn verkeersbewegingen van en naar het kantoor.



Bron: Flexwonen.nl

Inzet op transformatie naar grondgebonden woningen in Nieuwegein

In Nieuwegein heeft woningcorporatie Jutphaas 25 grondgebonden woningen gerealiseerd in een voormalig opleidingsgebouw op een kleinschalige kantorenlocatie. Met een relatief kleine ingreep heeft Jutphaas een speeltuin toegevoegd, waardoor de locatie aantrekkelijk is gemaakt voor starters met kinderen. Ook vanuit financieel oogpunt bleek de keuze voor grondgebonden woningen gunstig, onder andere vanwege een efficiënte bruto-netto verhouding. Er gaat geen ruimte verloren aan lange gangen. De zogenoemde natte cellen – toilet, badkamer en keuken – zijn compact naast elkaar geplaatst, op de plek van de voormalige gang.



3. Focus op schaal, tijdelijkheid en hergebruik

Naast de doelgroep is ook de schaal en tijdsduur belangrijk in de afweging bij product-marktcombinaties. Voor tijdelijke bewoning is er heel veel mogelijk. Toch is het, gelet op terugverdiendtijd en kwaliteit, aan te bevelen om zoveel mogelijk direct voor permanente of langdurige oplossingen te kiezen. Zo bied je ruimte voor kwaliteit. Daarnaast is schaalbaarheid en 24/7 beheer wenselijk om niches op een bedrijventerrein mogelijk te maken. Daarmee beperk je de overlast.

De keuze voor slooppnieuwbouw of hergebruik van een bestaand pand is ook een overweging die van belang is voor de product-marktcombinatie. Woondoeleinden aan de onderkant van de markt kunnen sneller bediend worden in een bestaand pand. Ook bieden bestaande gebouwen identiteit, die juist voor doelgroepen aan de bovenkant van de markt interessant kunnen zijn. Daarnaast is hergebruik ook interessant voor de aantrekking van innovatieve nieuwe gebruikers. Nieuwe bedrijven hebben mogelijk minder zware eisen en worden aangetrokken tot panden met erfgoedwaarde.

Conclusie

Een goede product-marktcombinatie is de basis voor succesvolle functiemenging. Niet elke doelgroep past op elke plek – de combinatie van locatiemarken, functietype en doelgroep bepaalt of wonen en werken goed samen kunnen gaan. Flexibele woonconcepten, aandacht voor voorzieningen en oog voor toekomstige aanpasbaarheid vergroten de haalbaarheid. Juist door maatwerk te leveren en slim om te gaan met doelgroep- en gebiedskenmerken ontstaat ruimte voor een leefbare en toekomstbestendige invulling.



2. Geluid

Geluid is één van de meest bepalende factoren bij het mengen van wonen en werken. Zeker op (voormalige) werklocaties is de geluidshinder vaak hoog – door industrie, logistiek of infrastructuur. Dat stelt grenzen aan wat er ruimtelijk mogelijk is, maar met slimme ontwerpkeuzes, akoestische maatregelen en gebiedsgerichte strategieën is functiemenging vaak toch haalbaar.

Spanningsveld: geluidshinder

Werklocaties liggen vaak nabij snelwegen, spoorlijnen of bedrijvigheid – een voordeel voor bedrijven, maar een risico voor woningen. Omdat overlast door geluid een gezonde woonomgeving onder druk kan zetten, is geluidsnormering een belangrijke randvoorwaarde voor functiemenging. Wie wonen wil toevoegen, moet het effect van geluidshinder serieus meewegen.

Ontwerpprincipes om geluidshinder te beperken

Met slimme en innovatieve ontwerpen kun je overlast tot een minimum beperken. Deze tabel laat zien welke geluidsmaatregelen er mogelijk zijn. Onder de tabel worden de verschillende maatregelen en ontwerpprincipes verder toegelicht. Deze ontwerpprincipes zijn breder inzetbaar dan voor geluid alleen. Zo hebben ze ook effect op andere hindervlakken, zoals gevaar en fijnstof.

Ontwerpprincipes	Voorbeelden	Toelichting
1. Bronmaatregelen		
Milieumaatregelen direct bij bedrijven of een weg	Stillere koelsystemen, stil asfalt, asfalt in plaats van klinkers in middenstrook, snelheidsverlaging wegen.	In de basis is het altijd het beste om bronmaatregelen te nemen. Deze hebben het beste effect.
Maatregelen voor laden en lossen	Stillere laden door geluid-dempende voorzieningen en stillere apparatuur, inpandig laden en lossen, elektrische voertuigen, venstertijden.	Laden en lossen is bij menging vaak de grootste hinderfactor. In berekeningen is afname van geluid door inpandig laden en lossen bij een individuele bron goed mogelijk.
Beperking mobiliteit	Verlaging parkeernorm met maatregelen voor mobiliteitstransitie.	Maatregel heeft enkel een bijeffect van minder mobiliteit bij nieuwe woningen zelf, geen toepassing op bestaande bedrijven.
Verandering bedrijfsvoering en business	Autobedrijf dat zich op (elektrische) fietsen gaat richten.	Maatregel is vooraf niet goed in te prijzen en daarom wordt deze niet meegenomen in berekeningen. Wel kan het een goed onderdeel zijn van de langetermijnvisie/-strategie.
Uitplaatsing bedrijven (ontmengen om te kunnen mengen)	Bedrijf in een veel hogere milieucategorie dan veel andere bedrijven uitplaatsen.	Uiterste maatregel, die vaak niet nodig is door een combinatie van andere maatregelen.



Ontwerpprincipes	Voorbeelden	Toelichting
2. Overdrachtsmaatregelen		
Maatregelen tussen bedrijf en woning in	Geluidsscherm, geluidswal, diffractor of groenzone/ bomen.	Effectieve maatregel om te overwegen tegen spoor- en weggeluid.
Soundscaping	Waterval bij geluidsscherm.	Er zijn beperkte voorbeelden en alleen van toepassing bij vermindering van overlast in de openbare ruimte. Geen effect in berekening geluidsoverlast.
3. Maatregelen bij woning		
Gevel	Geluidsdempende gevelpanelen, isolatieglas, aangepaste ventilatieroosters.	Effectieve maatregel bij transformatie van een individueel pand.
Raamopenstelling	Dichte ramen aan lawaai kant, raamopenstelling, balkonafscherming, dichte/halfdichte afsluitbare loggia.	Met recente innovaties is meer mogelijk om geluid tegen te houden, maar wel frisse lucht binnen te laten. Bij nieuwbouw is een 'dove gevel' niet nodig. Dankzij een systeem van afsluitbare loggia's en 'dubbele ventilatie'. Bij transformatie is een dove gevel wel een oplossing, maar niet altijd wenselijk.
4. Benutting juridische mogelijkheden		
VNG-Milieuzonering nieuwe stijl toepassen	Exacte milieuvergunning van een bedrijf in omgevingsplan.	Met VNG-milieuzonering nieuwe stijl is het beter mogelijk de werkelijke hindersituatie op te nemen in het omgevingsplan.
Wonen toestaan met beperkingen	Short-stay, tijdelijke vergunningen voor maximaal 10 jaar.	Hierbij hoeft niet te worden getoetst aan geluidsnormen. Wel geldt de eis van een goede woon- en leefomgeving en Evenwichtige Toedeling van Functies Aan Locaties (ETFAL).



Ontwerpprincipes	Voorbeelden	Toelichting
5. Onderscheid doelgroepen		
Wel/geen kinderen binnen gevoelige functies	Huisvesting arbeidsmigranten en zorgdoelgroepen zonder kinderen.	In berekeningen wordt geen onderscheid gemaakt tussen type bewoners, maar het is gelet op een goede woon- en leefomgeving en Evenwichtige Toedeling van Functies Aan Locaties (ETFAL) wel van belang dit onderscheid te maken.
Tijdelijke bewoning	Gescheiden personen, maatschappelijke opvang.	
Wel/geen bewoners overdag	Specifiek arbeidsmigranten.	
6. Overgangs- en bufferzones en ontvlechting		
Overgangs- en bufferzones op gebiedsniveau	Overgangszone met lichtere bedrijvigheid, milieuzonering in brede zin, bebouwing als muur.	Door slimme zonering wordt hinder beperkt.
Overgangs- en bufferzones op pandniveau	Plint met voorzieningen, parkeren in tussenlaag tussen wonen en werken, slimme indelingen met galerij, lift en opslag aan lawaaiant.	Erg effectieve maatregel. Zeker bij weg- en spoorgeluid ‘van dichtbij’, zijn de effecten van hinder een verdieping hoger fors minder.
Ontvlechting wonen en werken	Aparte ontsluitingen voor bedrijvigheid, langzaam verkeer en mobiliteit bewoners, lange uitstekende ventilatieschacht voor bedrijven boven woningen.	Om ‘milieucategorie 3-bedrijven’ te combineren met de nabijheid van woningen is ontvlechting noodzakelijk.
Ontvlechting binnen woning	Balkons en slaapkamers aan geluidsluwe gevel/stille zijde, logistiek en bergingen aan zijde met veel geluid.	Veel gemeenten hebben hoger grenswaardebeleid, waarbij wordt geëist om meer dan 50% van de woningen aan de stille zijde te plaatsen.



Ontwerpprincipes	Voorbeelden	Toelichting
7. Compensatie		
Compensatie in prijs	Lagere woonlasten/doelgroep sociale woningbouw.	Op sommige locaties is bij menging alleen sociale woningbouw mogelijk. Er zijn echter ook locaties waar gelet op de locatie sprake is van exclusief prijzige woningen en aantrekkelijke gebiedskenmerken.
Compensatie op pandniveau	Diversiteit voorzieningen, uitstekende bereikbaarheid ov, dynamische omgeving met werk in nabijheid.	
Compensatie op gebiedsniveau	Privé-buitenruimte wordt gecompenseerd door collectieve voorzieningen, zoals dakterrassen of groene pleinen aan stille zijde. Diversiteit aan kwaliteit, die bestaande woningen niet hebben. Eisen aan binnenwaarden.	Er wordt veel ingezet op kleine woningen, die maar aan één zijde ramen hebben. Om geluidshinder en weinig buitenruimte te compenseren, zijn collectieve buitenruimten in veel gevallen een must.

1. Bronmaatregelen

Bronmaatregelen zijn maatregelen die direct bij de geluidsbron worden genomen, om de hoeveelheid geproduceerd geluid te verminderen. Deze maatregelen zijn in principe het effectiefst om milieuoverlast te verminderen bij transformaties en gebiedsontwikkeling. Het uitplaatsen van een bedrijf in de zwaarste milieucategorie is soms al voldoende om de weg vrij te maken voor een transformatieproces. Dit vraagt wel planologische compensatie en een doelmatigheidstoets met het oog op hoge kosten en economische effecten. Vaak is uitplaatsen echter helemaal niet nodig, omdat er ook nog veel andere mogelijkheden zijn. Oplossen van hinder is onderdeel van een langetermijnvisie. Met de juiste timing van investeringen en het nemen van juiste maatregelen is er veel mogelijk.

Bedrijven kunnen hinder verminderen door stillere koelin-stallaties toe te passen, emissiepunten te verhogen of anders te richten, en door betere luchtfilters te gebruiken. Aan deze maatregelen zijn wel kosten verbonden. De investeringen kunnen fors zijn, maar doordat producten en productie-processen veranderen – denk aan duurzamer, circulair, lokaal of ambachtelijk – wordt functiemenging steeds vaker mogelijk zonder aanvullende maatregelen.

Daarnaast kunnen bedrijven meebewegen met de gebiedsontwikkeling door hun bedrijfsvoering aan te passen en diensten te gaan leveren aan nieuwe bewoners. Zo richten autoreparatiebedrijven in veel binnensteden zich inmiddels ook op klanten met e-bikes en behalen zo meer omzet.

2. Maatregelen voor laden en lossen en overdrachtsmaatregelen

Innovaties in mobiliteit worden steeds belangrijker om geluidshinder te voorkomen. Dat komt doordat mobiliteit steeds vaker de grootste bron van hinder is. Andere vormen van hinder, afgezien van enkele sectoren zoals de voedingsindustrie, zijn sterk afgenomen door veranderingen in bedrijfsvoering.

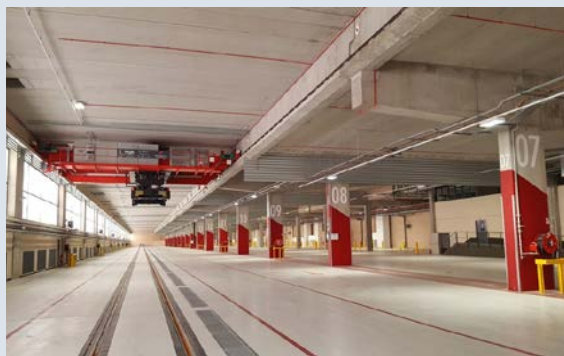
Stil asfalt kan het verkeersgeluid op snelwegen met enkele decibels verminderen. In binnenstedelijke gebieden is het effect beperkter vanwege de lagere snelheden, maar ook daar blijken maatregelen zoals het vervangen van klinkers door asfalt en het verlagen van de snelheid zeer effectief. Groenzones – vooral met bomen – en geluidsschermen helpen het geluid verder te dempen en dragen tegelijk bij aan een betere luchtkwaliteit.

Logistieke hinder kan worden beperkt door deze te concentreren in logistieke hoven en mobiliteitshubs. Dit wordt onder meer toegepast in het Hamerkwartier (Amsterdam), HoefWest (Amersfoort), Laakhaven (Den Haag) en – op veel grotere schaal – bij ‘Chapelle International’ in Parijs. Deze aanpak vermindert de verkeersdrukke en draagt bij aan een efficiëntere stadslogistiek.

Wanneer er ondanks deze oplossingen toch geluidsoverlast is door verkeersdrukke, kan dit met overdrachtsmaatregelen (maatregelen tussen de bron en ontvanger in) – beperkt worden. Voorbeelden zijn geluidsschermen, een geluidswal of een diffractor (het wegkaatsen van geluid met metalen gleuven).

Chapelle International combineert logistiek en wonen

Chapelle International is een herontwikkeling van een voormalig spoorwegemplacement van zeven hectare in Parijs. Tegen het spoor ligt het zogenoemde Hôtel Logistique: een distributiecentrum waar meerdere partijen hun last mile-bezorging bundelen voor het centrale deel van de stad, met strenge eisen voor emissievrije logistiek.



Bron: A26.eu

Wonen, werken en logistiek komen op deze compacte locatie samen. Pal naast het logistiekhotel verrijzen appartementengebouwen met in totaal ongeveer duizend woningen, van sociale huur tot luxe koopwoningen.





3. Maatregelen bij woning

Geluidwerende maatregelen aan de woning zijn vaak nodig bij gebiedstransformaties langs drukke wegen, in combinatie met bedrijvigheid of spoorgeluid. Dankzij innovatieve oplossingen is er de afgelopen jaren steeds meer mogelijk. Hogere geluidsreductie kan worden bereikt zonder het gevelbeeld aan te tasten, en tegelijk blijft voldoende frisse lucht gegarandeerd. Halfdichte of afsluitbare loggia's en balkonafscherming geven bewoners ondanks de geluidsoverlast de mogelijkheid om toch een raam open te zetten.

Woningmaatregelen bij transformatie in Woerden

Bij de transformatie van Middelland (Woerden) werd de Omgevingsdienst regio Utrecht al in een vroeg stadium betrokken. Dit was nodig vanwege de bestaande situatie: er waren nog bedrijven aanwezig, en er moest rekening worden gehouden met milieuaspecten zoals het nabijgelegen spoor en de omliggende wegen.

Er is gekozen voor sloop van het voormalige FNV-kantoor en nieuwbouw met extra verdichting. Aan de zijde van de doorgaande verkeersweg zijn de balkons volledig

afgeschermd, zodat geluidsoverlast wordt beperkt en de woningen toch over buitenruimte beschikken.

“Door steeds goed de milieuaspecten in beeld te houden, konden we tijdig inspelen op wat er nodig is in het project.”

Jeroen van Lemmen, projectmanager





4. Benutting juridische mogelijkheden

Naast een permanente omgevingsvergunningsaanvraag (buitenplanse omgevingsplanactiviteit) voor wonen is het denkbaar om voor tijdelijke transformatie in te zetten op:

- Antikraakregeling
- Gebruik voor tijdelijke bewoning onder de Leegstandwet
- Een omgevingsvergunning voor tijdelijk gebruik
- Een permanente omgevingsvergunning voor logies

De eerste drie instrumenten hebben gemeen dat binnen een termijn van maximaal tien jaar geen toetsing aan geluidshindernormen nodig is. Dat maakt ze zeer geschikt voor gebruik in de transitiefase. Wel vereist de ruimtelijke onderbouwing van de omgevingsvergunning een Evenwichtige Toedeling van Functies Aan Locaties (EFTAL, artikel 4.2 Omgevingswet), met een zorgvuldige afweging van

gezondheidsbescherming en het voorkomen van onevenredige benadeling van bewoners en andere belanghebbenden.

Hoewel nieuwbouweisen voor permanente woningen uitgaan van 33 dB als maximale binnenwaarde, is dat niet altijd haalbaar. Veel gemeenten hanteren daarom 38 dB als maximale binnenwaarde en 41 dB in uitzonderlijke gevallen, zoals voor een specifieke doelgroep bewoners. Voor tijdelijke functies wordt geadviseerd ook deze grenzen aan te houden. Dit sluit aan bij het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl), waarin voor bestaande bouw eveneens 38 dB als bovengrens geldt.

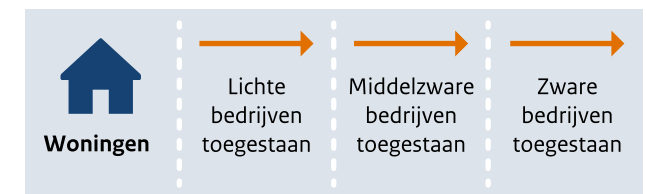
Met de Omgevingswet en de handreiking van de VNG *Activiteiten en milieuzonering* is meer functiemenging mogelijk. Daarbij blijft de kwaliteit van de leefomgeving behouden, en

het economische programma geborgd, zonder terug te grijpen op de complexe Interimwet stad en milieu.

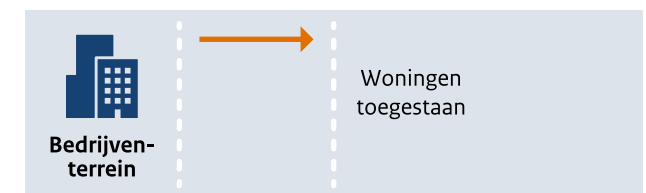
Bedrijven kunnen individueel worden getoetst, waarbij wordt uitgegaan van de feitelijke situatie (inclusief toekomstplannen) en de milieuvergunning (of meldingen), in plaats van de papieren werkelijkheid van standaard milieucategorieën. Een voorbeeld hiervan is Schieoevers Noord in Delft, waar op basis van metingen nieuwe geluidskaders zijn opgenomen in het Omgevingsplan.

Ook de eerdergenoemde handreiking van de VNG biedt ruimte voor het principe van inwaartse zonering. Daarbij zijn de (geprojecteerde) woningen leidend voor wat er aan bedrijvigheid wordt toegestaan: licht, middelzwaar of zwaar.

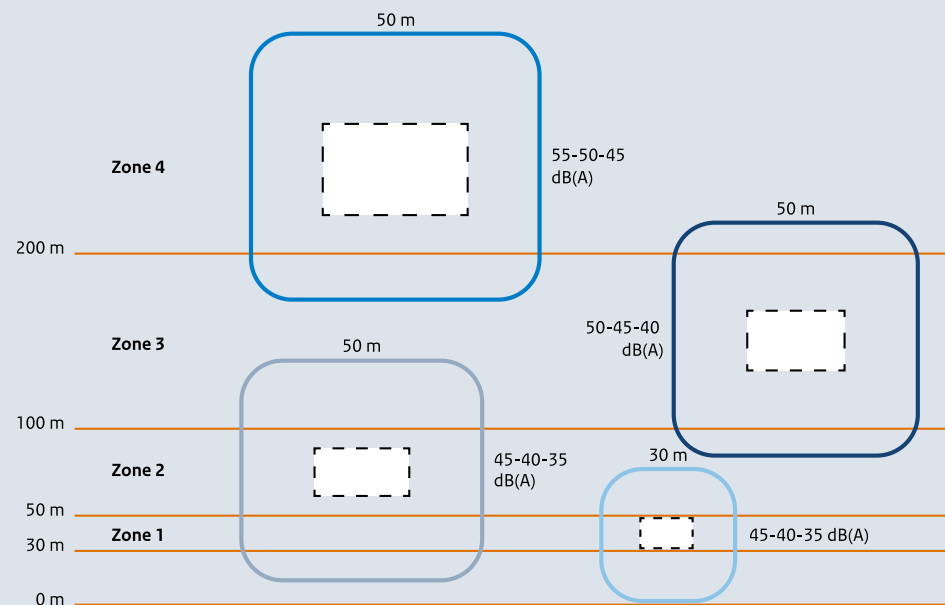
Inwaartse zonering: vanuit het perspectief van woningen



Uitwaartse zonering: vanuit het perspectief van bedrijventerreinen



Toepassing geluidsnormen bij verschillende (fictieve) bedrijven

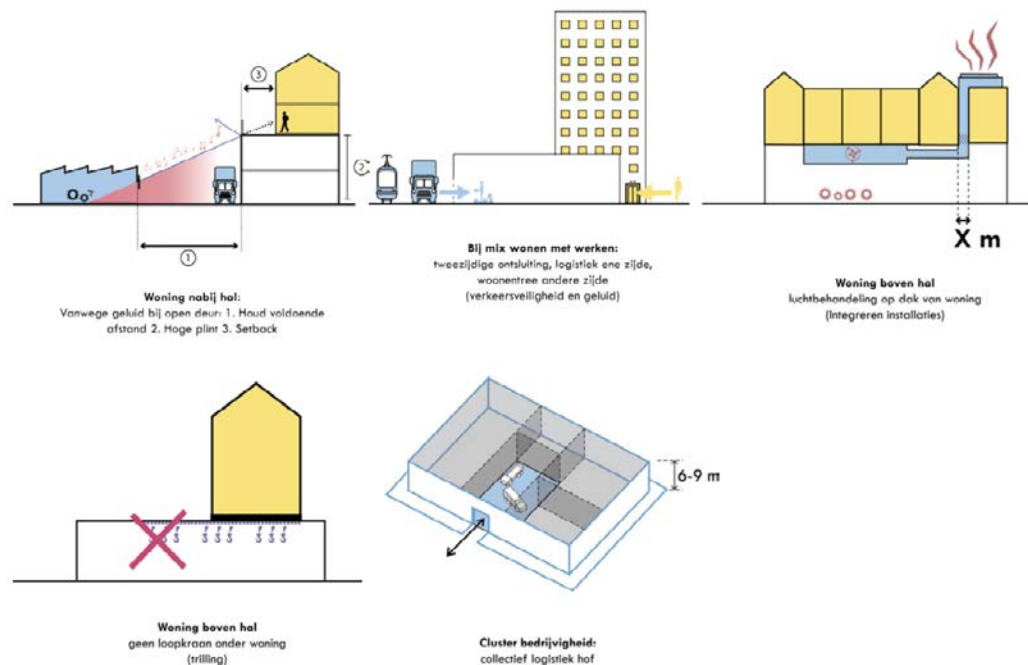


5. Onderscheid doelgroepen

Voor een aangenaam gebied is het essentieel om voor alle bewoners een gezonde leefomgeving te realiseren. Daarbij is het zinvol onderscheid te maken tussen verschillende doelgroepen die in de tijdelijke situatie wel of niet worden bediend. Dit onderscheid is niet nodig voor de berekening, maar wél relevant voor de ruimtelijke onderbouwing in het kader van tijdelijkheid (EFTAL).

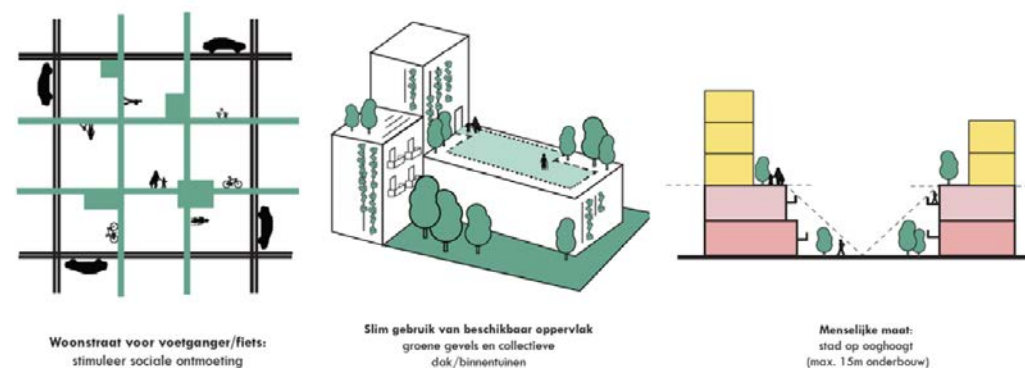
“Er dient bij de beoordeling van de akoestische situatie niet alleen naar de hoogte van de optredende geluidbelastingen gekeken te worden, maar ook naar de wensen en behoeften van de doelgroep: gaat het om arbeidsmigranten, gezinnen of alleenstaanden? Die kunnen van invloed zijn op te treffen akoestische voorzieningen, bijvoorbeeld de keuze voor individuele geluidluwe buitenruimtes of gezamenlijke geluidluwe dakterrassen.”

Matthijs van der Meulen, Adviseur Planvorming en Omgevingsaspecten bij RHO Adviseurs



6. Overgangs- en bufferzones en ontvlechting

In het ontwikkelingsplan, de visie en in het omgevingsplan kunnen ontwerpprincipes opgenomen worden met maatregelen voor een aantrekkelijke woon-werkomgeving. De illustraties hiernaast geven de mogelijkheden weer. Het gaat hierbij niet alleen om maatregelen om hinder te voorkomen of te beperken, maar ook om andere maatregelen die een aantrekkelijke woon-werkomgeving bevorderen.



Voorbeelden van overgangs- en bufferzones en ontvlechting

Ontvlechting in Brusselse wijk Anderlecht

Hier is sprake van tweezijdige ontsluiting: logistiek aan de ene zijde en woonentree aan de andere zijde.



Bron: Citydevbrussels

Ontvlechting in Laak, Den Haag

De bedrijvigheid met een hoge milieucategorie bevindt zich op de begane grond. De parkeerruimte voor bewoners functioneert als bufferzone tussen wonen en werken. Ventilatieschachten steken boven de woningen uit en er is gekozen voor een gescheiden ontsluiting voor bedrijven en bewoners.



Paasheuvel Village, Amstel III – Amsterdam Zuidoost

In deelgebied Paasheuvel Village is gekozen voor een samenhangende gebiedsontwikkeling door BIZ vastgoedeigenaren. De bebouwing is zo gesitueerd dat er een beschut binnengebied ontstaat, met aandacht voor functiemenging en leefkwaliteit.



Bron: OZ Architect

Schieveste – Schiedam

De bebouwing in Schieveste is geconcentreerd rond een centraal binnengebied. De gebouwen vormen een geluidswerend scherm, waardoor een stiller en beschut leefklimaat ontstaat. Deze opzet combineert hoge dichtheid met goede leefomstandigheden.

Bron: A2studio in opdracht van Ontwikkelcombinatie Schieveste



Slim ontwerp principe in Arnhem combineert geluidsoptlossing met verdichting

Op werkterrein Kronenburg aan de Kronenburgsingel in Arnhem worden twee leegstaande kantoren van samen 8.000 m² getransformeerd. Toevoeging van nieuwbouw met verdichting zorgt voor een hoogte-accent en werkt daarnaast als geluidsmuur. De balkons zijn aan de binnenzijde en niet aan de provinciale weg gelegen. Met het fietspad en het hof wordt langzaam verkeer gescheiden van het autoverkeer. De ontwikkeling zorgt voor 137 woningen.



Bron: Nieuwbouw Kronenburgsingel | Arnhem - Portaal



7. Compensatie

Niet alle geluidsoverlast is op te lossen. Compenserende maatregelen, zowel financieel als inhoudelijk, zijn dan een goede aanvullende oplossing.

Financiële compensatie komt tot uiting door de keuze om alleen sociale woningbouw en andere woningen met lage woonlasten te realiseren. Ook wordt binnen een project met prijsklassen gedifferentieerd op basis van de hoeveelheid hinder. Daarnaast vindt compensatie bij bedrijven plaats met een bijdrage aan modernisering van bedrijfsruimte.

Inhoudelijke compensatie vindt plaats op gebiedsniveau, met aantrekkelijke voorzieningen, uitstekende bereikbaarheid, kwaliteit van de openbare ruimte en de nabijheid van werk.

Op pandniveau is compensatie essentieel bij compacte stedelijke woningen. Deze hebben vaak slechts één gevel met ramen en vaak ontbreekt het aan privé-buitenruimte en is er sprake van geluidhinder of beperkt daglicht. Dit kan gecompenseerd worden met collectieve voorzieningen zoals dakterrassen of groene pleinen aan de stille zijde. Zulke gedeelde buitenruimtes verhogen de leefkwaliteit, bevorderen ontmoeting en bieden een diversiteit aan gebruiksmogelijkheden die in andere woningtypen vaak ontbreekt. Daarnaast vindt compensatie bij bedrijven ook plaats met collectieve voorzieningen, zoals gedeelde bedrijfsfaciliteiten (makerspaces, gedeelde opslag, gedeelde kantine) of gezamenlijke representatieve entree.

Conclusie

Geluid vormt één van de belangrijkste ruimtelijke beperkingen bij het toevoegen van wonen op werklocaties. Juist op plekken waar functiemenging wenselijk is, ligt de geluidsbelasting vaak hoog. Toch zijn er binnen de bestaande kaders mogelijkheden om tot een goed woon- en leefmilieu te komen. Ontwerp, doelgroepkeuze en programmatische invulling zijn hierbij sterk met elkaar verweven. Door te sturen op geluidsbeperkende maatregelen ontstaat ruimte voor menging, zonder concessies te doen aan leefkwaliteit of juridische houdbaarheid.



3. Aantrekkelijke openbare ruimte met groen

Veel bedrijventerreinen en kantorenlocaties missen verblijfskwaliteit en hebben nauwelijks groen. Uit onderzoek in Zuid-Holland¹ blijkt dat gemiddeld slechts 1% van het oppervlak op bedrijventerreinen bestaat uit groen of water.

Toch is juist een openbare ruimte met groen essentieel om van deze locaties aantrekkelijke woon-werkomgevingen te maken. En om bij te dragen aan bredere transitieopgaven zoals klimaatadaptatie, natuurinclusiviteit en geluidsdemping.

Spanningsveld: versnipperd eigendom en beperkte ruimte

Het toevoegen van aantrekkelijke en groene openbare ruimte op werklocaties is zelden een 'onbeschreven blad'. Op veel terreinen is sprake van versnipperd eigendom, met uiteenlopende belangen van gemeenten, vastgoedeigenaren, huurders en gebruikers. Tegelijkertijd ontbreekt het vaak aan samenhangende structuren en is de beschikbare ruimte schaars – parkeerterreinen, loodsen en verharding domineren het beeld.

Daarbij komt dat het realiseren van kwalitatief groen niet alleen een ontwerp vraag is, maar ook een ruimtelijke opgave gekoppeld aan een organisatieopgave: wie is eigenaar, wie onderhoudt het, wie heeft er baat bij? De bestaande situatie stelt grenzen aan wat direct mogelijk is, maar sluit vergroening niet uit. Juist door klein te beginnen en rest- en randenruimte slim te benutten, kan vergroening als vliegwiel werken voor gebiedskwaliteit.

De brede meerwaarde van groen

Ondanks het spanningsveld blijkt dat vergroening vaak verrassend goed samengaat met de belangen van bedrijvigheid. Werknemers waarderen een groene werkomgeving, bijvoorbeeld voor een korte wandeling tijdens de pauze. Groen verhoogt het welzijn, vermindert stress en draagt bij aan een prettig en productief werkklimaat.

Maar de meerwaarde van groen gaat verder.

Vergroening draagt op meerdere niveaus bij aan de kwaliteit van gemengde gebieden. Het heeft onder andere een positief effect op:

- Klimaatadaptatie
- Tuinieren
- Natuurinclusiviteit
- Wandelen, fietsen en recreëren
- Geluidsdemping
- Ontmoeten
- Spelen
- Sporten
- Evenementenruimte
- Groenbeleving

Ontwerpprincipes voor groen en openbare ruimte

Vergroening kan door slimme ingrepen gerealiseerd worden. In de opsomming hieronder zijn de belangrijkste maatregelen - gekoppeld aan verschillende actoren - weergegeven. Onder de opsomming lichten we deze maatregelen en ontwerpprincipes verder toe.

¹ Naus, M., 'Zijn bedrijventerreinen toekomstbestendig met slechts 1 procent groenblauw?', Vakblad Groen, 7/8-2020

1. Groen definiëren en benutten

- Hoeveelheid groen
- Gronddekking
- Groene daken en gevels
- Ecologische en recreatieve netwerken

2. Fijnmazige voetgangersverbinding maken

- Kavelstructuur openbreken
- Intieme binnenhoven

3. Inzet op voldoende ontmoetingsruimte en privacy

- Ontmoetingsruimte in park
- Besloten daktuin

4. Vergroening met parkmanagement

- Parkeerterrein met bomen
- Groene gevels en daken
- Groenstroken op straatniveau

5. Groen boven bedrijfsruimte en gebouwd parkeren

- Ondergronds of inpandig parkeren
- Dak bedrijfshal benutten

1. Groen definiëren en benutten

Het is belangrijk om het groen te definiëren, zodat je er als gemeente op kunt sturen. Het gaat daarbij om zowel de kwaliteit als de kwantiteit. Naast de hoeveelheid groen is ook de inzet op groene daken en gevels en voldoende gronddekking voor ecologie van belang. Net als ecologische en recreatieve netwerken. Hierbij kunnen gemeenten inzetten op benutting van de huidige gebiedskenmerken van bedrijventerreinen met havens en stationslocaties met groenstroken langs het spoor.

Voorbeelden van het definiëren en benutten van groen

Vergroening langs spoor



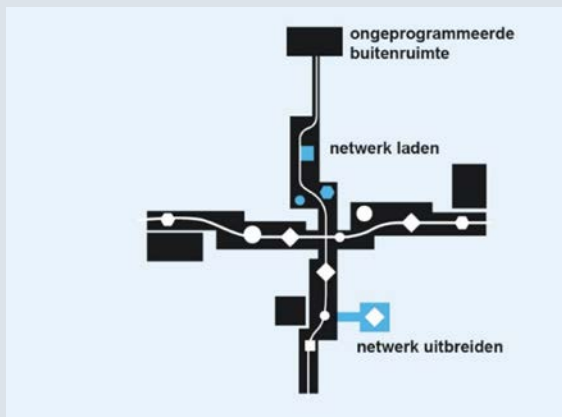
Bron: VenhoevenCS architecture + urbanism in opdracht van Mooi Nederland

Vergroening langs water



Bron: Stedenbouwkundige visie Piushaven, Gemeente Tilburg

Sportief netwerk met vooral invulling buiten gebiedsgrenzen aan Randstad



Bron: Sport als netwerk Amsterdam Noord rond Hamerkwartier

Ecologische netwerken met vooral invulling buiten gebiedsgrenzen aan Randstad



Bron: Actualisatie-groenstructuurplan-2017-2030, Utrecht.

2. Fijnmazige voetgangersverbinding maken en kavelstructuur openbreken

Kantorenlocaties en bedrijventerreinen zijn meestal alleen aan de voorkant ontsloten met een ingang.

Voor een aantrekkelijk verblijfsklimaat is het van belang deze kavelstructuur te doorbreken. Door de 'achterkanten' openbaar of semi-openbaar te maken, creëer je fijnmazige verbindingen voor de voetganger.

Voorbeelden van inzet op doorbreken kavelstructuur met fijnmazig netwerk

Gebiedstransformatie in Fabriekskwartier Tilburg

Het ontwerp voor Fabriekskwartier Tilburg, met 400 woningen, gaat uit van een groenstedelijk binnengebied met verblijfsplekken en goede verbindingen.

Het binnengebied is autovrij, met veel ruimte voor groen, voetgangers en fietsers. Bestaande structuren worden aangevuld en verbonden met de omgeving van Fabriekskwartier.



Bron: in opdracht van Triborgh Gebiedsontwikkeling door Wissing Ruimtelijke denkers

Rusthoven in Nieuw Weiburg, kantorenlocatie station Harderwijk

Nieuw Weiburg is een herontwikkeling van een voormalige kantorenlocatie bij station Harderwijk. Een centraal onderdeel van dit plan is de inrichting van zogenoemde rusthoven – binnenhoven waaraan wordt gewoond. Deze soms ruime, soms juist intieme ruimtes nodigen uit tot gedeeld gebruik van de buitenruimte en maken het mogelijk om te bouwen voor specifieke doelgroepen. De hoven zijn nooit volledig omsloten door bebouwing en vormen bijzondere plekken binnen een fijnmazig netwerk van paden, stegen en straten.



Bron: SVP

Gebiedsontwikkeling Stationstuin Barendrecht

Net als bij Fabriekskwartier vormt groen het fundament voor de ontwikkeling. Het bestaande spoorpark biedt ruimte aan groen, recreatie en parkeren. Hierop wordt aangehaakt met een organische ontwikkeling, waarbij gelet wordt op de nog aanwezige (zware) bedrijvigheid. Het gebied wordt opengeboken, zodat alles beter op elkaar aansluit.

De gebiedsvisie bestaat uit een flexibel raamwerk, waarin enkel de ruimtelijke hoofdstructuur wordt vastgelegd, met daarin flexibel in te richten onn. De ruimte tussen de woningen wordt ingericht als parkstrook waar je kan verblijven en spelen in plaats van een ruimte voor auto's en parkeren.



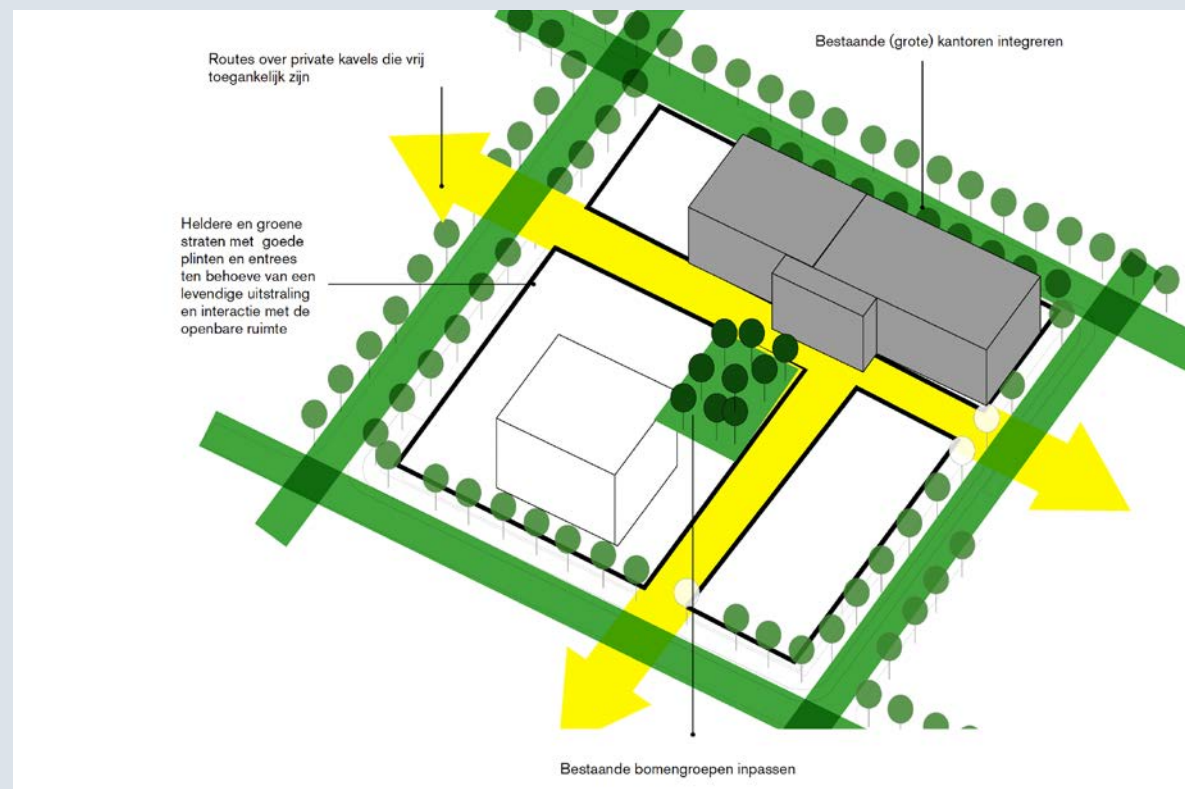
Bron: Wissing Ruimtelijke Denkers



Doorbreken kavelstructuur bij kantorenlocatie de Hoef West, Amersfoort

Een eerste stap in de gebiedstransformatie van De Hoef West in Amersfoort is het 'openbreken' van de bestaande kavelstructuur. Hierdoor ontstaat een fijnmazig en goed toegankelijk netwerk, dat lopen aantrekkelijker maakt. Er wordt een autoluwe, intieme schaal toegevoegd die beter

aansluit bij de menselijke maat. Het streven is dat de routes over private kavels vrij toegankelijk zijn. De verdere inrichting van deze routes gebeurt in overleg met de eigenaren. In de binnenhoven ontstaat ruimte voor aantrekkelijke verblijfsplekken en speelvoorzieningen.



Bron: Karres en Brands & Urhahn Stedenbouw & Strategie

3. Inzet op voldoende ontmoetingsruimte en privacy

Voldoende verblijfsplekken zijn essentieel voor de kwaliteit van de leefomgeving. Afhankelijk van het gebruiksdoel en de behoeften van bewoners is daarbij een zekere mate van openbaarheid wenselijk.

Een balkon, waar je in alle rust met een buurman kunt praten, biedt privacy en nabijheid. Een gemeenschappelijke daktuin of gesloten hof, alleen toegankelijk voor (een deel van de) bewoners of werknemers, creëert een gevoel van veiligheid en dagelijkse betrokkenheid. Een verblijfsplek in een park in de openbare ruimte biedt bewoners de kans om bekenden tegen te komen (publieke familiariteit), terwijl het tegelijk anonimiteit mogelijk maakt voor passanten of derden.

4. Vergroening met parkmanagement op bedrijventerreinen en in kantorenlocaties

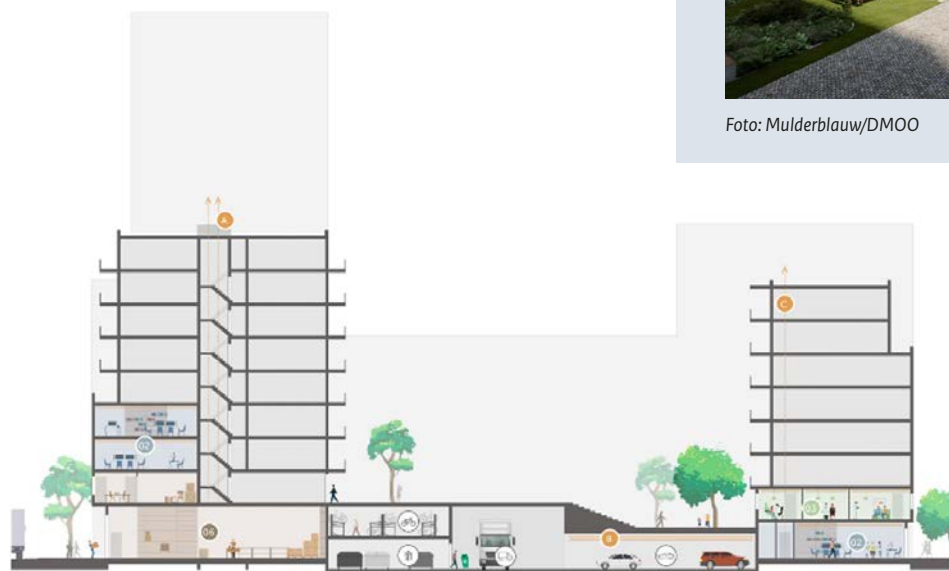
Ook in gebieden waar de huidige functie behouden blijft, is vergroening van belang. Binnen het parkmanagement kunnen concrete maatregelen worden genomen om het gebied groener en aantrekkelijker te maken:

- **Toevoegen van bomen:** Bedrijventerreinen en kantorenlocaties worden omzoomd met parkeerplekken of asfalt voor laden en lossen.
- **Groenstroken op straatniveau en tussen de gebouwen:** De ruimte tussen diverse kavels en bij doorgaande wegen, biedt mogelijkheden om bijvoorbeeld een groenvak in te richten met bomen, struiken of vaste planten.
- **Uitzicht op groen met groene gevels:** Het gebouw kun je vergroenen door middel van een groengevel met bijvoorbeeld een draadconstructie met klimplanten.
- **Groene daken:** Met behulp van bijvoorbeeld een sedumdak kunnen daken ingezet worden voor de vergroening van de omgeving.

Voorbeelden van groen boven bedrijfsruimte en gebouwd parkeren

5. Groen boven bedrijfsruimte en gebouwd parkeren

Om de leefbaarheid bij een hogere bebouwingsdichtheid te behouden, is ook een 'verdichting' van groen noodzakelijk. Inzet op gebouwd parkeren en bedrijfsruimte met daarboven groen is daarbij een oplossing. Daarnaast geldt hetzelfde principe voor andere zaken die eerst in openbare ruimte werden opgelost, zoals afval en sportfaciliteiten.



Bron: Superplinten, Stipo & AM

De Pionier op bedrijvenlocatie Sloterdijk, Amsterdam

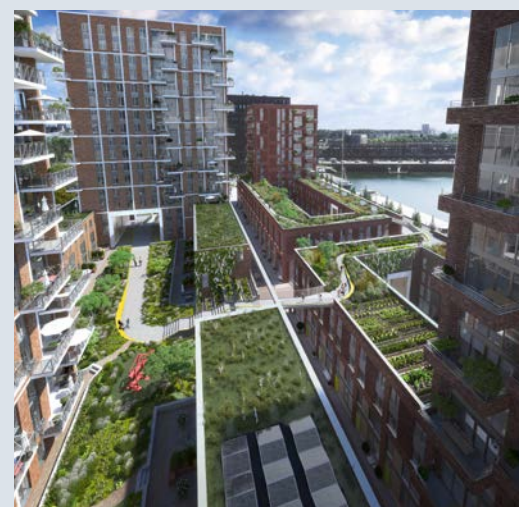
Het project 'De Pionier' gaat in 2025 van start. De binnentuin is gelegen op het dak met daaronder een school en bedrijfsruimte.



Foto: Mulderblauw/DMOO

De Groene Kaap in havengebied Rotterdam

Uniek aan De Groene Kaap is dat hoven en daktuinen een doorgaande groene route vormen. Deze daktuinen zijn gelegen boven de plint met commerciële ruimte.

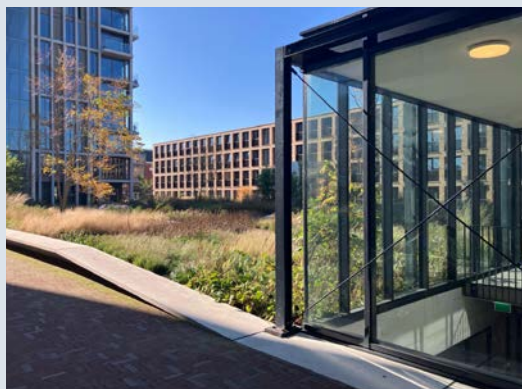


Bron: Stebru



Transformatie Meelfabriek, Leiden

De parkeergelegenheid voor de woningen (zowel transformatie als nieuwbouw) is gerealiseerd in een gezamenlijke ondergrondse parkeergarage. Daarboven is een stadstuin gerealiseerd. Dit is een grote toevoeging voor de buurt als geheel.



Transformatie kantoor Nieuwpoortstraat, Amsterdam

De appartementen zijn gerealiseerd met transformatie van kantoren. Daarbij is een gemeenschappelijke binnentuin aangelegd op de bedrijfsdaken.



Bron: Kondor Wessels

Conclusie

Een aantrekkelijke, groene openbare ruimte is essentieel voor de werk- en leefkwaliteit. Zeker op werklocaties waar ruimte schaars is en eigendom versnipperd is met bestaande bedrijven, ontwikkelaars en de openbare ruimte van gemeenten. Ondanks organisatorische uitdagingen biedt vergroening tal van kansen: voor gezondheid, ontmoeting, klimaatadaptatie én de werk- en leefomgeving van gebruikers. Door reststroken, daken en gevels slim te benutten, kan vergroening het vliegwiel vormen voor verdere kwaliteitsverbetering.



4. Verdichting en stedenbouw

Veel bedrijventerreinen en kantorenlocaties hebben een lage dichtheid. Verdichting ligt daar voor de hand om meer woningen toe te voegen en functies te combineren.

Maar een hogere dichtheid stelt ook eisen aan stedenbouw, leefkwaliteit en uitvoerbaarheid. Zonder aandacht voor maat, samenhang en functionaliteit dreigt een stapeling van functies zonder kwaliteit. Verdichten vraagt dus om doordachte keuzes.

Spanningsveld: menselijke maat, functionaliteit en mobiliteit

Verdichting op bedrijventerreinen is zowel vanuit de woningopgave als vanuit de businesscase aantrekkelijk. Hieraan zitten echter wel grenzen. Zo kan verdichting op gespannen voet staan met de menselijke maat, functionaliteit, economie en mobiliteit. Een grotere dichtheid betekent ook een grotere opgave in de openbare ruimte en ontvlechting.

Dit betekent zowel organisatorisch als financieel veel voor gemeenten. Verdichting is daarmee niet per definitie financieel voordeliger. De kosten zijn voor gemeenten hoger, net als het kostenverhaal voor ontwikkelaars. Ook is qua product-marktcombinatie meer stedelijkheid niet altijd wenselijk. Transformatie van werkruimte naar wonen is bovendien vaak onomkeerbaar. Om de balans te bewaken, moet in gemengde gebieden voldoende betaalbare en functionele bedrijfsruimte behouden blijven. En dat gaat niet vanzelf. Wel zijn er verdichtingsprincipes, waarmee kwaliteit en haalbaarheid worden verbeterd en de menselijke maat en functionaliteit wordt versterkt. Ook zijn er financiële arrangementen waarmee de betaalbaarheid beter wordt geborgd.

“Bij een gebiedstransformatie met een flink hogere dichtheid moet de ontwikkeling aan pakweg 25 in plaats van 5 vinkjes voldoen om een gelijkwaardige kwaliteit op ooghoogte en voor bewoners te krijgen.”

Valerie Koppelle, van KAS architectuur & stedenbouw

Ontwerpprincipes voor verdichting en stedenbouw

In aanvulling op de principes die eerder aan bod zijn gekomen, zijn in de tabel de belangrijkste principes weergegeven. Onder de tabel worden deze principes verder toegelicht.

Ontwerpprincipes	Hoe moet het wel?	Hoe moet het niet?
1. Fysieke barrières doorbreken	Voorziening aan de andere kant van spoor en snelweg wordt bereikbaar gemaakt, waarmee het gebied aantrekkelijker wordt en ruimte wordt bespaard.	Voorziening aan de andere kant van de weg is niet bereikbaar.
2. Sloopnieuwbouw met trapsgewijze opbouw	Hoge gebouwen worden op zo'n manier gerealiseerd dat de hoogte aansluit op de huidige bebouwing.	Hoge gebouwen worden toegevoegd zonder rekening te houden met de menselijke maat in het ontwerp. Dit zorgt voor weerstand bij bewoners van de huidige bebouwing.
3. Hoogteverschillen gebouwen	Hoogteverschillen zorgen voor identiteit, waardoor verdichting sneller acceptabel is.	Blokken met gelijke hoogtes leiden tot een vlakke, eentonige uitstraling.

Ontwerpprincipes**Hoe moet het wel?****Hoe moet het niet?****4. Hoogste dichtheid dichtbij station toevoegen**

Door te verdichten bij stations worden mobiliteitsstromen korter en efficiënter. Hierdoor wordt er ruimte bespaard.



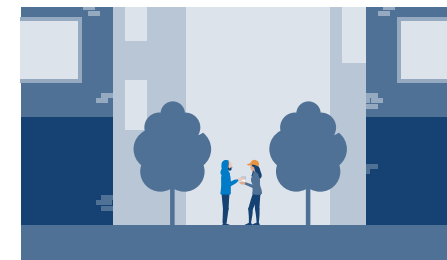
Mobiliteitsstromen nemen veel ruimte in, waardoor er minder ruimte is voor verdichting.

**5. Plint met interactie, voorzieningen en sociale veiligheid**

De plint nodigt uit tot interactie. Dit zorgt voor voor sociale veiligheid, waardoor grotere dichtheid niet leidt tot anonieme plekken.



Dichte plinten zorgen in combinatie met verdichting voor anonieme plekken en onveiligheid.

**6. Ruimte gebruiken voor functiemenging**

Er is voldoende ruimte voor functiemenging met logistiek en bedrijvigheid.



Zonder voldoende ruimte voor logistiek met tussenstraten, worden bedrijven weggedrukt. Dat kost elders meer ruimte en vraagt meer mobiliteit.



Ontwerpprincipes**Hoe moet het wel?****Hoe moet het niet?****7. Intensivering bedrijvigheid**

Ruimtwinst kan bereikt worden door intensivering van bedrijvigheid. Bedrijvigheid kan meer gestapeld worden dan veel huidige gebouwen toelaten



Op binnenstedelijke locatie is extensief ruimtegebruik en intensivering in schaarste van ruimte niet wenselijk.

**8. Benutting herkomstwaarde**

Historische kraan en gebouw blijven behouden. Dit verhoogt de identiteit, maar moet wel goed samengaan met verdichting.



Historisch gebouw wordt gesloopt en historische kraan maakt plaats voor een modern kunstwerk. Door gebrek aan identiteit wordt de dichtheid echter niet snel hoger.

**9. Toepassen rust, ruis en reuring**

Scheiding tussen plekken waar veilig gespeeld kan worden (rust), plekken met onder andere horeca (reuring) en logistieke bedrijvigheid (ruis) brengt gelaagdheid. Dat zorgt voor een aantrekkelijk gebied.



Er is geen scheiding van plekken voor spelen, logistiek en levendigheid. Dit zorgt voor onveilige en onprettige omgeving. Of er wordt ruimte tussen functies gelaten. Dat zorgt voor minder mogelijkheden voor verdichting.

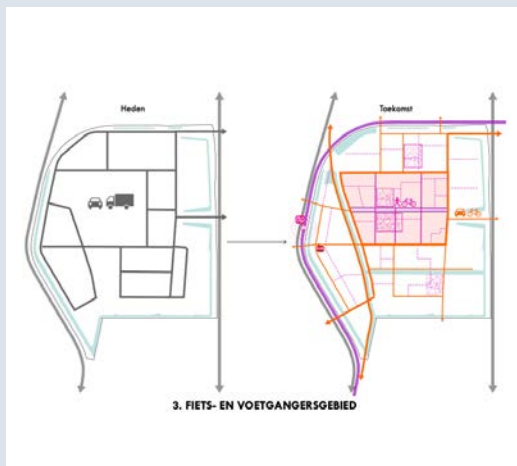


1. Fysieke barrières doorbreken

Veel bedrijventerreinen en kantorenlocaties vormen door water-, spoor- en snelwegen al snel een eiland. Voor langzaam verkeer ontbreken de verbindingen naar buiten zelfs als voorzieningen aan de andere kant van het spoor aanwezig zijn. Deze verbinding tot stand brengen vraagt om flinke investeringen. Het is een zoektocht om in de fasering en met passend investeringsniveau hierin een weg te vinden.

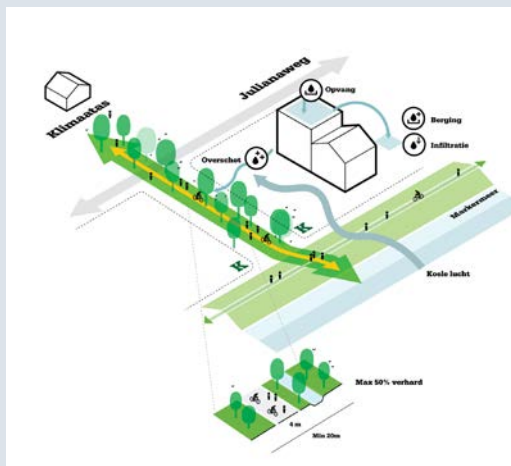
Voorbeelden van het doorbreken van fysieke barrières

Transformatie bedrijventerrein Legmeer in Amstelveen met nieuwe fiets- en voetgangersverbindingen



Bron: BURA

Transformatie bedrijventerrein Julianaweg in Volendam met nieuwe fiets- en voetgangersverbindingen



Bron: Rijnboutt

Verbinding Spoorzone met loopbrug, Zwolle

In Zwolle is de wijk Hanzeland met de Spoorzone verbonden via een loopbrug. Hanzeland werd ervaren als een eiland in de stad, een afgesloten gebied dat slecht was verbonden met de directe omgeving. Bewoners van het kantorengedrag kunnen dankzij de brug makkelijker gebruik maken van voorzieningen in de binnenstad.



Bron: Karres en Brands

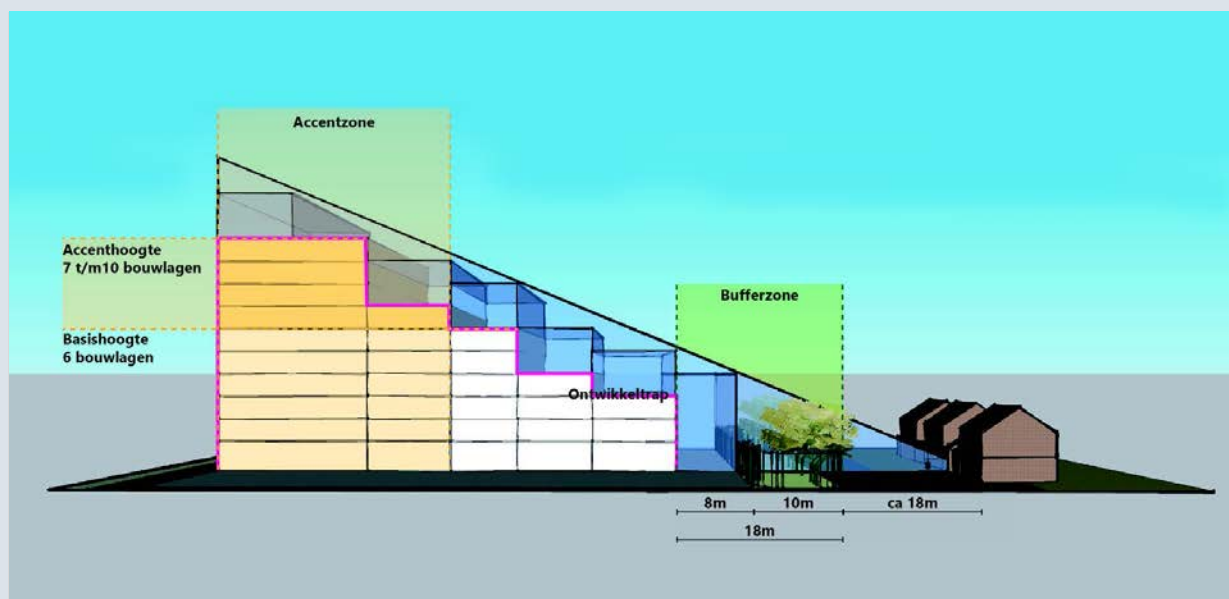
2. Sloopnieuwbouw met trapsgewijze opbouw

Door een trapsgewijze opbouw van gebouwhoogtes kan volume worden toegevoegd. Dit gebeurt zonder dat de menselijke beleving van de straat negatief wordt beïnvloed en schaduwwerking wordt veroorzaakt.

Kantorenlocatie Bovenkerkerwegzone Amstelveen

In de Nota van uitgangspunten Bovenkerkerwegzone Amstelveen wordt ingezet op sloop van een aantal omvangrijke kantoorpanden. Met het plan dat hiervoor klaar staat, kan een behoorlijke verdichting

worden gerealiseerd. Het trapsgewijze principe wordt maximaal uitgewerkt en maakt ook op elke trede buitenruimte mogelijk.



Bron: Nota van Uitgangspunten Bovenkerkerwegzone, Gemeente Amstelveen



3. Hoogteverschillen en verschillende kleuren gebouwen

Door in te zetten op hoogte- en kleurverschillen vindt een verkleining van de schaal plaats. Hoogteverschillen maken de schaal ‘menselijker’ door te voorkomen dat alles overweldigend en monotoon aanvoelt. Hoogteverschillen kunnen daarnaast schaduwwerking minimaliseren. Het principe is zowel toepasbaar op hoogstedelijk gebied als bij dorpse verstedelijking, waarbij het dorpse karakter overeind blijft of ingezet wordt op grondgebonden woningen.

“Alleen architectuur die rekening houdt met de menselijk schaal en interactie is succesvol; maak het mooi waar je bent en stop de dichtheid op de top; wees aardig voor fietsers en voetgangers.”

Jan Gehl, Deense architect en stedenbouwkundig adviseur en schrijver (vertaald)

Voorbeelden van hoogte- en kleurverschillen gebouwen

Centrumplan Zevenhuizen

De dorpskwaliteit wordt behouden met een combinatie met 4 of 5 lagen bouw. De bovenste verdieping is wat teruggelegd (trapsgewijze opbouw) en de gebouwen zijn visueel gescheiden door middel van kleur en dakvorm.



Bron: Mahler Vastgoed

Hoogteverschillen in Oostenburg, Amsterdam

Bij Oostenburg in Amsterdam is sprake van differentiatie van woonmilieus in gestapelde bouw.



Hoogteverschillen in Little C, Rotterdam

Little C in Rotterdam zorgt voor menselijke schaal door breedte van paden en loopbrugverbindingen en maximale dichtheid.



Bron: verawandelt.com



4. Hoogste dichtheid dichtbij station toevoegen

Hogere dichtheden rond een station bevorderen niet alleen openbaar vervoer en concentratie van voorzieningen, maar stimuleren ook levendigheid. Omgekeerd zorgen ze ook voor rust op andere plekken, waar dan geen verkeersbewegingen zijn. Door de mobiliteitsstrategie hierop af te stemmen, kun je als gemeente meer woningen realiseren.

Voorbeelden van het toevoegen van de hogere dichtheid nabij stations

Verdichting spoorzone Beverwijk met nauwkeurige hinderberekeningen, maximaal tegen spoor



Bron: Royal Haskoning DHV

Station Arnhem

Huidige situatie: Station Arnhem heeft een sterk toenemende massa richting het station door onder andere de toevoeging van nieuwbouw tegen het station tussen 2010 en 2016.



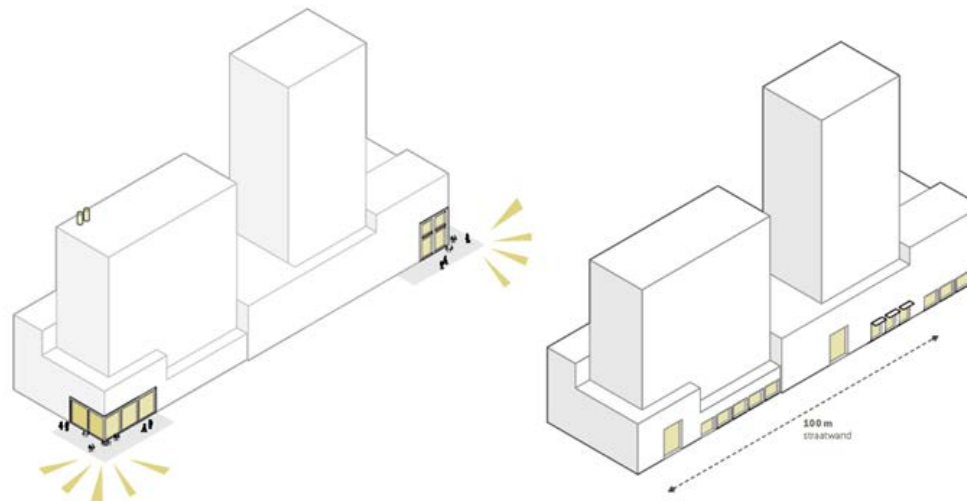
5. Plint met interactie, voorzieningen en sociale veiligheid

Een goed ontworpen plint verhoogt de veiligheid en zorgt voor een menselijke schaal in de stedelijke omgeving. Sociale veiligheid en levendigheid wordt gecreëerd door een mix van wonen, voorzieningen en werken in de plint. Dit zorgt voor gebruik van de plint op verschillende tijdstippen gedurende de dag, avond en week. Wonen in de plint is dan ook gewenst.

“De gebouwplint op de begane grond is bij voorkeur gemengd en omvat meerdere functiegroepen (wonen, werken, voorzieningen), waarbij één functiegroep voor maximaal 80% de gevel bepaalt.”

Hans Karssenbergh, Stipo

Een plint met interactie en met een zorgvuldige overgang naar openbare ruimte is daarbij wel een voorwaarde. Geen gesloten bouwblokken, maar een kleine korrel met veel voordeuren en regelmatig een tussenstraat of doorgang. Voor de levendigheid is het ondoenlijk overal in de plinten levendige functies te hebben, zoals horeca, gezondheidscentrum. De hoeken van gebouwen zijn hiervoor strategische plekken. Het zijn de ankers waar straten in elkaar haken en die door hun ligging extra in het oog springen.



Bron: Superplinten, Stipo en AM

Transformatie Brunel-kantoor in Rivium Capelle aan den IJssel

Het pand is in 2020 getransformeerd naar een woongebouw met een horecagelegenheid in de plint. De voorheen gesloten plint staat nu meer in verbinding met de buitenruimte, met een mix van meerdere functies, zoals wonen en horeca.



Bron: Waterford.nl

Voormalige kantoorpand ‘De Stadspoort’ aan het Stationsplein in Enschede

Het kantoorpand is getransformeerd naar wonen met in de plint 5 commerciële units, die contact maken met de openbare ruimte. Het plan is nu om het pand via optoppen verder uit te breiden.



Bron: <https://aasgroningen.nl/project/stadspoort-enschede/>

6. Ruimte gebruiken voor functiemenging

Voor het mengen van functies met conflicterende belangen is ruimte nodig. Door ruimte te nemen, kunnen conflicten opgelost worden. Dit maakt een verantwoorde mix van woningen en bedrijven met hogere hinderklassen mogelijk. De uitdaging zit daarbij in de blokmaat. Dit klinkt tegenstrijdig als verdichtingsprincipe, maar scheiding van functies kost meer ruimte. Voor detailhandel, horeca en dienstverlenende functies is een kleine korrel wenselijk, maar meer hinderlijke bedrijvigheid vraagt om meer ruimte in combinatie met wonen; bijvoorbeeld om een hof te creëren waar busjes in en uit kunnen rijden. Meer ruimte, en dus grotere kavels nodig hebben, betekent wat voor fasering en de grotere opgave met versnipperd eigendom. Maar dit is wel nodig voor de logistieke stromen, functionaliteit van bedrijvigheid en leefbaarheid.

Naast de blokmaat gaat het ook om de plintheogte. Vaak wordt er in nieuwe ontwerpen gekozen voor een 'hoge' plint van slechts vier meter. Dat is goedkoper, maar voor bijvoorbeeld autoreparatie, houtbewerking of kleine bouw-bedrijven is een hogere plint van 6 meter of meer nodig. Dit is nodig voor binnenkomende vrachtwagens, voldoende licht om te werken, opslagsystemen en bijvoorbeeld een sprinklerinstallatie. Daarnaast is flexibele indeelbaarheid van belang voor nu en de toekomst. Bedrijvigheid verandert snel en als er eenmaal een woning boven zit, kan de plint niet meer verhoogd worden.

“Er zijn heel wat innovatieve mogelijkheden voor menging met wonen op bedrijventerreinen. Een aantal projecten, zoals in Londen en Brussel, laat al heel goed zien wat er mogelijk is wanneer nieuwe concepten uitgetoetst worden.”

Valerie Koppelle van KAS architectuur & stedenbouw

Project CityGate I – Goederen City Dox in Brussel

Gemengde ontwikkeling van wonen en bedrijfsruimte van Citydev in Brussel.

CityGate I – Goederen

Dit project verenigt 96 woningen, bedrijfsruimte, kantoren, ateliers en een crèche in een vernieuwende stedenbouwkundige opzet. Blikvanger is het multi-functionele gebouw van ca 4.000 m² dat alle hierboven genoemde functies verenigt.



Bron: Citydev. brussels

City Dox Brussel

City Dox is een voorbeeldproject op het vlak van functiemenging. Bedrijfsruimte en economische activiteiten op de begane grond en woningen op de verdiepingen. Het project City Dox 5 (vooraan op de foto) bestaat uit 2.700 m² bedrijfsruimte op de begane grond. Op de eerste verdieping bevindt zich een open parkeergarage met 132 plaatsen voor auto's en 324 fietsparkeerplaatsen. Vanaf de tweede verdieping zijn er drie volumes gebouwd rondom een gemeenschappelijke tuin, samen goed voor 171 appartementen.



Bron: Citydev. Brussels

Project City Campus in Brussel

70 sociale woningen, 293 studentenwoningen en 18 productieruimten voor de agrovoedingssector. Logistiek is vanaf de woningen uit het zicht dankzij de groene rand.

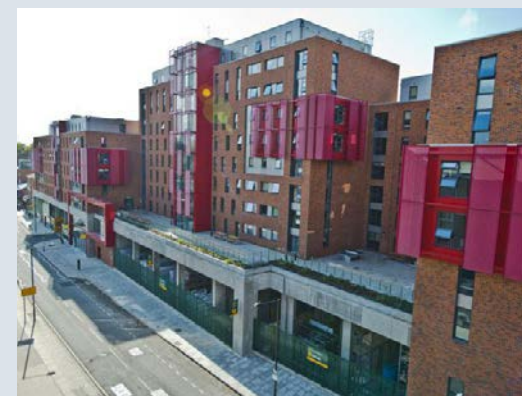


Bron: Citydev. Brussels, foto Serge Brison



Studentenhuysvesting met in de plint bouwmarkt en aannemer in Noord Londen

Bij deze ontwikkeling is sterke verticale functiescheiding zichtbaar: in de plint bevindt zich circa 4.000 m² bedrijfsruimte, met onder andere een bouwmarkt en aannemer met een eigen laadperron en bouwverkeersroute, die 24/7 open zijn. Daarboven zijn 563 studentenwoningen gerealiseerd. De woonfuncties hebben een eigen entree en routing.



Een gemengde ontwikkeling van perifere detailhandel en woningen met gezamenlijke binnentuin in Vancouver

Onderstaande foto's geven een ander voorbeeld van verticale functiescheiding. Het gebouw heeft een kelder met drie parkeerlagen, 20.000 m² retail met een volledig intern laaddok inclusief afvalzone van een halve hectare. Hierdoor blijft vrachtverkeer verborgen en heeft het geen invloed op de straatactiviteit. Bovenop de bedrijven zijn circa 100 woningen gebouwd, waarvan een deel door de groene daktuin functioneert als rijtjeswoning met tuin en eigen woonentree. Deze woningen zijn volledig gescheiden van de bedrijvigheid.



7. Intensivering bedrijvigheid

Ruimtwinst kan worden gerealiseerd door slimme inzet van verticale bouw (zoals meerlaagse volumes of een hogere plint), het beperken van buitenruimte en het delen van functies zoals parkeren of een gezamenlijke entree. Vooral door clustering

van gelijksoortige bedrijven ontstaat de mogelijkheid om voorzieningen te delen, zoals opslag, distributie en logistieke functies. Een bijkomend voordeel van een dergelijke revitalisatie is dat hiermee vaak ook de milieuhinder afneemt.

Ook kunnen met verschillende unitgroottes bedrijven opschalen of downsizen zonder (ver) te hoeven verhuizen.

Voorbeelden van intensivering bedrijvigheid

Pottumstraat Rotterdam

De verouderde bedrijfshal wordt vervangen door een nieuwe hal met twee keer zoveel hoogte.



Businesscentrum Kaap Noord in Amsterdam

Businesscentrum Kaap Noord is een compact gebouw waarin alle functies naast, onder en boven elkaar zijn ondergebracht. De bedrijfsruimten zijn verdeeld over twee lagen, met een gezamenlijke entree. Het parkeerdak functioneert als een tweede maaiveld.



Bron: Google Streetview

Cityfab 1 in Laken, België

Bij Cityfab 1 zijn meerdere principes toegepast voor een intensiever ruimtegebruik. Er is een gezamenlijke parkeergarage voor personeel, een gezamenlijke entree voor meerdere bedrijfsruimten en er is een openbaar Fablab waar machines en 3D-printers door verschillende bedrijven gedeeld worden.



Bron: Google Streetview

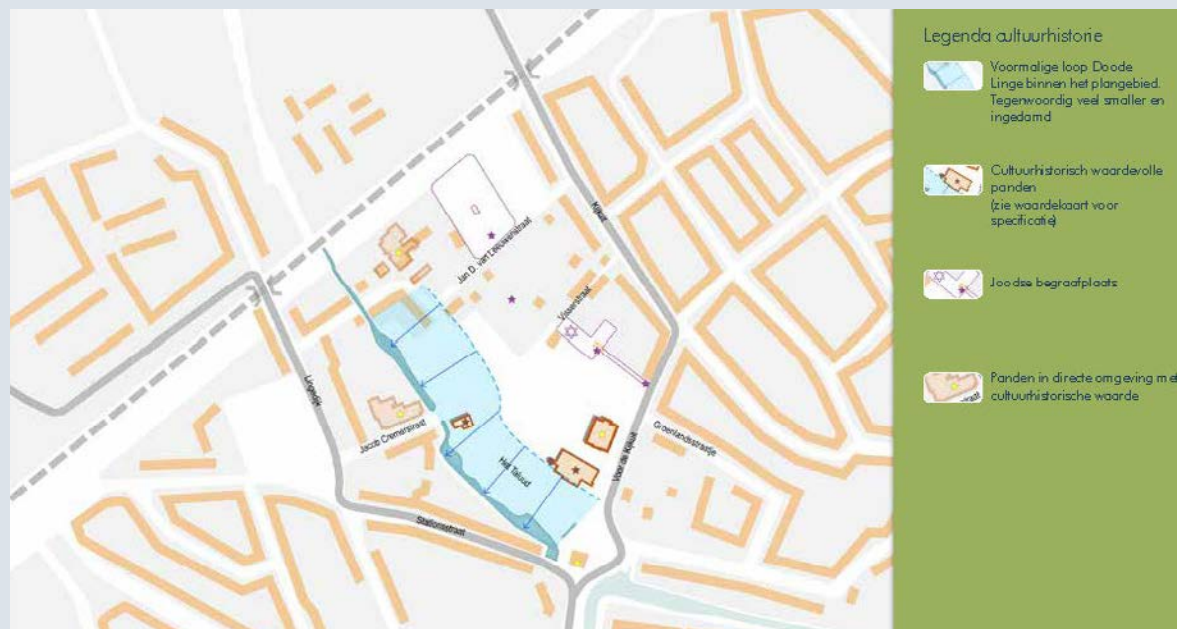
8. Benutting herkomstwaarde

Het is niet alleen vanuit circulariteit en erfgoed van belang om zorgvuldig om te gaan met historisch erfgoed en andere 'stempels' uit het verleden. De leidende ontwerpprincipes en de verhalen bieden vaak prachtige aanknopingspunten. Door historische elementen mee te nemen is ook meer massa mogelijk vanuit draagvlak, diversiteit en beleving van contrast.

- Adaptief hergebruik aansluiten op hedendaagse behoeften
- Historische elementen zichtbaar behouden
- Contrast tussen oud en nieuw met materialen, vormen of kleuren

Voorbeelden van benutting herkomstwaarde

Inzet op cultuurhistorie bij bedrijventerrein Lingehoven in de spoorzone in Tiel



Bron: Buro SRO in opdracht van gemeente Tiel

Bij de gebiedstransformatie naar woningbouw vormt het rijke cultuurhistorische verleden van de locatie een van de belangrijkste pijlers in de gebiedsvisie. Door de eeuwen heen heeft zich veel afgespeeld in en rond het gebied, en van enkele van deze historische gebeurtenissen of tijdlagen zijn nog altijd fysieke sporen terug te vinden.

De nieuwe ontwikkeling biedt de kans om deze lagen beter zichtbaar te maken en het verhaal van de plek

levend te houden. Het gaat onder meer om het water van de 'dode rivier' de Linge, verwijzingen naar het industriële verleden en de verbinding met de Tweede Wereldoorlog.

Deze elementen, afkomstig uit drie verschillende tijdlijnen in de geschiedenis van Tiel, zijn naar voren gekomen uit een cultuurhistorische analyse. Ze vormen een dragend onderdeel van de herontwikkeling en worden integraal opgenomen in het ontwerp van de nieuwe woonbuurt.

Historisch erfgoed komt terug in ontwerp



Werkspoorfabriek Utrecht

Werkspoorfabriek verbindt heden en verleden aan elkaar met creatieve bedrijven en maakindustrie.



De nieuwe Honig, Nijmegen

Bij De Nieuwe Honig blijft het oudste, meest monumentale deel van de Honigfabriek, inclusief de iconische silotoren, behouden, terwijl nieuwbouw met een nieuwe woontoren er bewust naast en boven wordt geplaatst. Door het industriële metselwerk en rauwe materiaal te confronteren met eigentijdse vormen en materialen, ontstaat een visueel sterk contrast dat de oorspronkelijke karakteristieken benadrukt én de nieuwe functies (woningen, cultuur, horeca) een eigen plek geeft.

Bron: Boeijenjong Architecten



Meelfabriek Leiden

Bij de herontwikkeling van de Meelfabriek wordt er verdicht door middel van optoppen, transformeren, aanplakken en uitplinten en een ondergrondse parkeergarage. De geplande nieuwbouw (vooraan op de foto, direct tegen het monumentale deel aan) versterkt de herkomstwaarde. Historische en nieuwe architectuur worden gebundeld. De Meelfabriek blijft duidelijk herkenbaar, terwijl het contrast met de eigentijdse bouwstijl juist de identiteit aanscherpt, de dichtheid vergroot en aantrekkelijkheid versterkt.

Bron: De Meelfabriek, Studio Akkerhuis Architecture



Rivium Capelle aan den IJssel

- **Links:** referentiefoto Toronto, waar bovenop een monument is gebouwd
- **Rechts:** impressie voor Rivium Capelle, dat het oude en nieuwe combineert

Door te bouwen boven een bestaand monument, ontstaat een gelaagd stedenbouwkundig spel. Daarbij wordt het erfgoed letterlijk drager van nieuwe functies. Hiermee blijft niet alleen de constructie in beeld en verweven met de geschiedenis, maar kan ook meer ruimte optimaal worden benut en kan er met diversiteit meer verdicht worden.

9. Toepassing van het principe rust, ruis en reuring

Een goed plan voor de transformatie van monofunctionele bedrijventerreinen of kantorenlocaties begint met een sterk raamwerk. Het is aan te raden om daarbij te werken vanuit het principe van rust, ruis en reuring.

- **Rust:** parken of woonstraten, waar mensen kunnen ontspannen of tot zichzelf kunnen komen.
- **Ruis:** plekken waar 'ruisende bedrijvigheid', zoals productie en logistiek of een parkeerhub een plek heeft.
- **Reuring:** levendige plekken zoals winkels, horeca en andere voorzieningen, waar bewoners zich toe aangetrokken voelen.

Bij elke zone hoort een maximum hinderprofiel. Zo wordt concreet wat voor type omgeving het in de eerste plaats is. Het principe kan naast gebiedsniveau ook op blokniveau of pandniveau worden toegepast. Op die manier meng je als gemeente niet alleen functies waar het kan en scheid je functies waar het moet, maar creëer je ook rustgebieden.

Deze driedeling is een uitbreiding op milieuzonering. Het is van belang het basisprincipe daarvan te handhaven: de meest ruisende bedrijvigheid en te handhaven bedrijventerreinen centraal en wonen aan de randen.

Conclusie

Verdichting kan bijdragen aan een betere businesscase, economische vitaliteit, meer woningen en een aantrekkelijk stedelijk milieu – mits er aandacht is voor de menselijke maat, functionaliteit en het karakter van de plek. Verdichten betekent méér dan bouwen: het vraagt om ontwerpkeuzes die recht doen aan verblijfskwaliteit, plinten, routing en differentiatie. Goede verdichting gaat over ruimtelijke samenhang en slimme koppeling van schaal, vorm en functie.



Bron: Ontwikkelperspectief_Novex_Zuidelijke_Randstad, De Zwarte Hond



Tot slot

In dit deel van de handreiking zijn de thema's *product-marktcombinaties*, *geluid*, *vergroening* en *verdichting*, elk afzonderlijk belicht.

In de praktijk staan deze thema's echter niet los van elkaar. Ze beïnvloeden elkaar direct, en zijn in veel gevallen zelfs onlosmakelijk met elkaar verbonden. Juist door ze in samenhang te benaderen, ontstaat ruimte voor kwaliteit én haalbaarheid bij gebiedstransformatie.

- **Product-marktcombinaties en geluid:** Toepassing van geluidsmaatregelen zorgt voor meer mengmogelijkheden. Tegelijk zorgt hoge geluidsbelasting voor beperktere keuzevrijheid in woningtypologieën en doelgroepen. Compacte woonvormen, dove gevels of doelgroepen met een hogere acceptatiegraad zijn dan het meest haalbaar.
- **Product-marktcombinaties en groen:** Een aantrekkelijke, groene buitenruimte vergroot de leefkwaliteit voor diverse doelgroepen en verhoogt de acceptatie van functiemenging.
- **Product-marktcombinaties en verdichting:** Verdichting maakt differentiatie in woonvormen en doelgroepen mogelijk, maar stelt ook hogere eisen aan voorzieningen, beheer en de kwaliteit van de buitenruimte. Met meer woonlagen vergroot je de ruimtevrage in de plint voor collectieve functies zoals liften, fietsenstalling en afvalverwerking. Tegelijk zorgt deze verdichting voor meer draagvlak en opbrengstpotentieel voor voorzieningen in de plint. Dit vergroot het risico op verdringing van bedrijfsruimte, wat de balans tussen wonen en werken onder druk kan zetten.

- **Geluid en verdichting:** Hoe dichter het programma, hoe minder ruimte er is voor geluidsluwe zones. Slimme oriëntatie, stille zijden, collectieve binnengebieden en andere maatregelen helpen om meer functiemenging mogelijk te maken.
- **Geluid en groen:** Groene buffers, bomen en geluidsabsorberende materialen kunnen geluidsniveaus dempen. Hoe sterker en slimmer de inrichting op dit punt is, hoe groter de ruimte voor wonen nabij bedrijvigheid.
- **Groen en verdichting:** Bij hogere dichtheden is vergroening cruciaal voor de leefkwaliteit. Groen op daken, in gevels en in randen maakt compact bouwen mogelijk zonder aan verblijfskwaliteit in te boeten. Tegelijkertijd brengt vergroening een aanzienlijke ruimtevrage met zich mee, die op gespannen voet staat met verdichting en economische vitaliteit. Groen vraagt fysieke ruimte en vereist een zorgvuldige afweging binnen het ruimtelijk ontwerp.

Elke locatie, elk project en elk samenwerkingsverband vraagt om een eigen aanpak. Maar wie denkt in mogelijkheden in plaats van beperkingen, komt vaak verder dan gedacht. Door bestaande structuren te hergebruiken, slimme combinaties te maken en te kiezen voor maatwerk, ontstaat ruimte voor nieuwe woon-werkmilieus met kwaliteit.

Hopelijk biedt dit deel van de handreiking inspiratie en praktische handvatten om aan de slag te gaan – of het nu gaat om tijdelijke woonvormen, vergroening van daken en randen, of het combineren van geluid en verdichting.



Ondersteuning voor initiatiefnemers

Expertteam Woningbouw

Het Expertteam Woningbouw adviseert gemeenten en provincies onafhankelijk op aanvraag. Andere partijen, zoals woningcorporaties en projectontwikkelaars kunnen ook contact opnemen met vragen. Als zij het Expertteam willen inschakelen, gebeurt dit in samenwerking met de betrokken gemeente of provincie. Het Expertteam Woningbouw is een team van RVO-adviseurs en een pool van onafhankelijke deskundigen. Er worden maatwerkoplossingen bedacht. Dit doet het Expertteam door de casus te koppelen aan een expert met de kennis en achtergrond die past bij uw knelpunt, zoals gebiedsontwikkeling, transformatie, flexwoningen of woningbouw versnelling.

[Meer informatie over Expertteam Woningbouw](#)

Platform Stedelijke transformatie

Het programma Stedelijke Transformatie geeft uitvoering aan het Manifest Binnenstedelijke Gebiedstransformaties, dat partijen in maart 2017 tekenden. Overheidspartijen, marktpartijen en kennisinstellingen werken in dit programma samen om de transformatieprojecten versneld tot uitvoering te brengen, gemeenschappelijke problemen te doorgronden en op te lossen, en de opgedane kennis te verankeren.

[Meer informatie over Platform Stedelijke transformatie](#)

Provincie Gelderland

De provincie Gelderland ondersteunt gemeenten bij hun woningbouwopgave via het Actieplan Wonen. Daarbij biedt het Versnellingsteam hulp aan projecten die dreigen vast te lopen door gebrek aan capaciteit of expertise. Het team bestaat uit ervaren deskundigen die gemeenten bijstaan met kennis en tijdelijke inzet. Bijvoorbeeld in de vorm van projectleiders of onderzoekers. Ook voert het team onderzoeken uit die nodig zijn om woningbouw mogelijk te maken, zodat plannen sneller tot uitvoering komen.

[Meer informatie over Provincie Gelderland](#)

Daarnaast zet de provincie in op het programma SteenGoed Benutten, dat zich richt op het tegengaan van leegstand en het beter benutten van bestaande gebouwen en gebieden. Het motto is: “Niet slopen, tenzij...” De aanpak is integraal en kijkt naar de ruimtelijke, economische en maatschappelijke waarde van herontwikkeling. SteenGoed Benutten ondersteunt initiatiefnemers bij transformatie- en herontwikkelingsprojecten in bestaand stedelijk gebied met advies, ontwerp-ondersteuning en – waar nodig – subsidie bij onrendabele toppen.

[Meer informatie over SteenGoed Benutten](#)

Versnellingsteam Noord-Holland

Het versnellingsteam van de provincie helpt met het op gang brengen van woningbouwproductie. Het team bestaat uit ervaren gebiedsontwikkelaars, projectleiders en specialisten. Bijvoorbeeld op het gebied van mobiliteit, planeconomie en stikstof. Er wordt kennis gedeeld, geadviseerd en partijen kunnen een financiële impuls geven.

[Meer over Versnellingsteam Noord-Holland](#)



Bijdragen

Deze handreiking (deel A en B) is gevoed met de bijdragen van:

Stakeholders en experts

Yannick Heijmans, (ministerie van VRO), Veronique Aggenbach (ministerie van VRO), Kim de Rie (Rijksdienst voor ondernemend Nederland), Sander Gelinck (idee&doen), Friso de Zeeuw (emeritus hoogleraar gebiedsontwikkeling TU Delft), Mirjam Koopman (Steengoed Benutten), Geurt van Randeraat (SITE Urban Development), Matthijs van der Meulen (RHO Adviseurs), Philip Boswinkel (Local), Madeline Buijs (Colliers), Wouter Veldhuis (College van Rijksadviseurs/MUST), Valerie Koppelle (KAS architectuur & stedenbouw), Hans Karssenbergh (STIPO), Boy Wesel (Bouwinvest), Elies Koot (Boelens de Gruyter), Esther Geuting (STEC), Oedsen Boersma (SITE Urban Development), Rene Buck (Buck Consultants International), Rinske Brand (BRAND The Urban Agency), Andrea Prins (onderzoeker/publicist), , Monique Kremer (hoogleraar Actief Burgerschap Uva).

Voorbeeldprojecten in kaders

- Provincie Gelderland: Nieuw Weiburg, (Harderwijk), De nieuwe Honig (Nijmegen), Kronenburgh (Arnhem), Mercurion (Zevenaar), Lingehoven (Tiel)
- Provincie Noord-Holland: Paasheuvel Zuidoost (Amsterdam), De Pionier Sloterdijk (Amsterdam), Hamerkwartier (Amsterdam), Nieuwpoortstraat (Amsterdam), Oostenburg (Amsterdam), Legmeer (Amstelveen), Bovenkerkerwegzone (Amstelveen), Spoorzone (Beverwijk), Julianaweg (Volendam)
- Provincie Zuid-Holland: Meelfabriek (Leiden), Binckhorst (Den Haag), Laak (Den Haag), Rivium (Capelle aan den IJssel), Schieveste (Schiedam), station/L'Oréal (Alphen aan de Rijn),

Stationstuin (Barendrecht), De Groene Kaap (Rotterdam), Little C (Rotterdam), Centrum (Zevenhuizen)

- Provincie Utrecht: Hoefkwartier West (Amersfoort) Middelland (Woerden)
- Provincie Noord-Brabant: Piushaven, (Tilburg), Fabriekskwartier (Tilburg)
- Overijssel: Spoorzone (Zwolle), Havenkwartier (Deventer), De stadspoort (Enschede)
- Buitenland: diverse projecten Citydev Brussel, België, Londen (Groot-Brittannië), Parijs (Frankrijk), Toronto en Vancouver.

Diverse publicaties (zie bronvermelding bijlage)

Bij het samenstellen van deze publicatie is uiterste zorg besteed aan het achterhalen van de rechthebbenden van het gebruikte beeldmateriaal. Mocht desondanks iemand menen rechten te kunnen doen gelden op opgenomen beeldmateriaal, dan verzoeken wij vriendelijk contact op te nemen.

Onderzoek en tekst

Paul Kersten (Kansrijp)





Literatuur/Bronvermelding

- College van Rijksbouwmeester en Rijksadviseurs Wouter Veldhuis, De economie van de toekomst begint bij de delta
- College van Rijksbouwmeester en Rijksadviseurs Daan Zandbelt, Guiding Principles Metro
- Engbersen, Kremer, Schmidt; Ruimte voor een praatje
- Jacobs, Jane, The Death and Life of Great American Cities
- Koppelle, Valerie, Meer écht werken in de stad door een écht hoge plint
- Naus, M., 'Zijn bedrijventerreinen toekomstbestendig met slechts 1 procent groenblauw?', Vakblad Groen, 7/8-2020
- Stipo Laven Jeroen, Hans Karssenberg The City at Eye Level
- STEC, Mengadviezen en tools
- STEC, Mengtypologieën wonen en werken
- Sweco Hoe borgen we werkfuncties in stedelijke woon-werkmilieus?
- Vrije Universiteit, Eric Koomen Densification in Dutch city centres
- VNG Handreiking activiteiten en milieuzonering
- VNG Handreiking milieuzonering nieuwe stijl

Deze handreiking is een uitgave van het Expertteam
Woningbouw van RVO

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland
Prinses Beatrixlaan 2 | 2595 AL Den Haag
Postbus 93144 | 2509 AC Den Haag
T +31 (0) 88 042 42 42
F +31 (0) 88 602 90 23
E woningbouw@rvo.nl

www.rvo.nl/expertteamwoningbouw

Deze publicatie is tot stand gekomen in opdracht van het
ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening,
Provincie Noord-Holland en Provincie Gelderland.

© Rijksdienst voor Ondernemend Nederland | oktober 2025

Publicatienummer: RVO-147-2025/BR-DUZA

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) stimuleert
duurzaam, agrarisch, innovatief en internationaal ondernemen.
Met subsidies, het vinden van zakenpartners, kennis en het
voldoen aan wet- en regelgeving. RVO werkt in opdracht van
ministeries en de Europese Unie.

RVO is een onderdeel van het ministerie van Economische Zaken.