

Rotterdams OmgevingsEffectRapport (ROER)

Deelstudie externe veiligheid

Van

Gemeente Rotterdam

Datum

30 juni 2021

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Scope, ambities en doelen	3
1.3	Leeswijzer	4
2	Foto van de Leefomgeving	5
2.1	Inleiding	5
2.1.1	Inleiding	5
2.1.2	Werkwijze	6
2.2	Externe veiligheid huidig en autonoom	6
2.2.1	Huidige situatie	6
2.2.2	Autonome ontwikkeling	8
3	Beoordeling hoofdkeuzes	9
3.1	Prettig leven in de delta	11
3.1.1	Toelichting op de hoofdkeuze	11
3.1.2	Externe veiligheid	12
3.2	Verstedelijken & verbinden	13
3.2.1	Toelichting op de hoofdkeuze	13
3.2.2	Externe veiligheid	16
3.3	Vitale wijken	17
3.3.1	Toelichting op de hoofdkeuze	17
3.3.2	Externe veiligheid	18
3.4	Schouders onder de energie- en grondstoffentransitie	19
3.4.1	Toelichting op de hoofdkeuze	19
3.4.2	Externe veiligheid	20
3.5	Verdienvermogen vernieuwen	21
3.5.1	Toelichting op de hoofdkeuze	21
3.5.2	Externe veiligheid	23
	Bijlage 1 Uitwerking autonome ontwikkeling, hoofdkeuzes en varianten	24

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Rotterdam werkt momenteel aan een omgevingsvisie voor het gehele grondgebied van de gemeente. Ter onderbouwing van deze omgevingsvisie wordt een omgevingseffectrapport opgesteld, het Rotterdamse OmgevingsEffectRapport (ROER).

De omgevingsvisie zet in op een goede groei van Rotterdam door middel van vijf hoofdkeuzes: *Prettig leven in de delta* (voorheen "Gezonde stad in de delta"), *Verstedelijken en verbinden* (voorheen "Stad op 2 oevers"), *Vitale wijken* (voorheen "Toekomstbestendige wijken"), *Schouders onder de energie- en grondstoffentransitie* (voorheen "Energie en -grondstoffentransitie) en *Verdienvermogen vernieuwen* (voorheen "Bestaande en nieuwe economie"). Voor elke hoofdkeuze worden samenhangende kernbeslissingen genomen. Daarnaast worden kernbeslissingen genomen voor gebieden met de relatief grootste uitdagingen en groei: de Binnenstad+ en de oostelijke verstedelijkingszone van Alexander tot Zuidplein, en is Zuid als een strategisch en nader uit te werken gebied benoemd. In het ROER worden voor de hoofdkeuze *verstedelijken en verbinden* twee varianten onderscheiden: de variant Laag 2040 en de variant Hoog 2040. Daarmee onderzoeken we de hoeken van het speelveld, de bandbreedte aan effecten als gevolg van de groei van de stad. Daarnaast worden ook de effecten ingeschat van de vier overige hoofdkeuzes en daarmee samenhangende kernbeslissingen. Een overzicht van de hoofdkeuzes en varianten is opgenomen in bijlage 1.

In deze deelstudie wordt de indicator externe veiligheid onderzocht, conform de aanpak in de notitie Reikwijdte en detailniveau omgevingsvisie Rotterdam (juni 2020) en het Advies van de Commissie voor de milieueffectrapportage (oktober 2020). De ambities en doelen waaraan wordt getoetst zijn vastgelegd in het vigerend beleidskader, zowel landelijk, provinciaal als gemeentelijk.

1.2 Scope, ambities en doelen

Bij omgevingsveiligheid gaat het om de risico's van het transport, opslag en gebruik van gevaarlijke stoffen, de veiligheid van inrichtingen en de veiligheid van nieuwe, zich snel ontwikkelende technologieën. Bij 'snel ontwikkelende technologieën' gaat het bijvoorbeeld om windturbines of andere (onvoorziene) technologieën die door de energietransitie opkomen.

In tabel 1.1 zijn de ambities voor het aspect veiligheid weergegeven.

Tabel 1.1: Ambities veiligheid

Indicator	Ambitie
Externe veiligheid	Zoveel als mogelijk voorkomen dat bewoners worden blootgesteld aan ev-risico's en het beperken van de gevolgen van incidenten.

1.3 Leeswijzer

Het ROER bestaat uit een samenvatting, een hoofdrapport en 14 deelstudies.

Het rapport dat voor u ligt is de deelstudie externe veiligheid. Hierin vindt u achtereenvolgens:

- Hoofdstuk 2: een beschrijving van de staat van de leefomgeving van Rotterdam voor wat betreft externe veiligheid. Onderscheid wordt gemaakt in de situatie van dit moment en de situatie die in 2040 verwacht kan worden zonder omgevingsvisie.
- Hoofdstuk 3: een beoordeling van externe veiligheid als gevolg van elk van de vijf hoofdkeuzes in de omgevingsvisie voor het planjaar 2040.

2 Foto van de Leefomgeving

2.1 Inleiding

2.1.1 Inleiding

De Staat van de Leefomgeving geeft inzicht in de kwaliteit van Rotterdamse leefomgeving zonder de aanpassingen die voortkomen uit de omgevingsvisie. Onderscheid wordt gemaakt in de huidige situatie en de situatie in 2040. Voor de situatie in 2040 wordt rekening gehouden met een aantal autonome ontwikkelingen.

Ruimtelijk gezien worden in de autonome ontwikkeling tot 2040 veel verspreid liggende woningbouwprojecten meegenomen, zowel in de stad Rotterdam als in de regio. In de stad gaat het daarbij onder meer om bouwprojecten als Hart van Zuid, Stadionpark, Parkstad, Zalmhaven, Maritiem District, Rotterdam Central District, Nieuw Kralingen en Park Zestienhoven. Relatief veel bouwprojecten liggen in de binnenstad. Tot 2040 zullen er naar verwachting 34.000 woningen worden bijgebouwd. Daarnaast wordt uitgegaan van een gemiddelde groei van de economie in stad en haven, met een voortgaande, bovengemiddelde groei van de (zakelijke) dienstverlening in vooral de Binnenstad. Dat levert naar verwachting 45.000 nieuwe arbeidsplaatsen op. Het Nationaal Programma Rotterdam Zuid richt zich op het wegwerken van achterstanden in een integrale aanpak op het gebied van school, werk en wonen op Zuid. In totaal zullen 45.000 woningen worden opgeknapt, waarvan 10.000 door sloop en vervangende nieuwbouw (9.000). Nog eens 25.000 woningen worden buiten NPRZ opgeknapt, via sectorale wijkaanpak. Er wordt een begin gemaakt met de energietransitie in vijf proefwijken, woningen worden geïsoleerd, van het gas gehaald en aangesloten op het warmtenet. In de haven wordt de energie infrastructuur verbeterd (verzwaring van het elektriciteitsnet), de efficiency verbeterd, meer uitwisseling van reststromen en uitbreiding van het stedelijk warmtenet met restwarmte uit de haven (warmte uit afvalverbranding). Er wordt gewerkt aan verschoning van het wagenpark en stimulering van elektrisch rijden, en uitbreiding van P&R voorzieningen aan de randen van de stad. De stad wordt groener, onder meer door het nieuwe oeverpark Nassauhaven, 20 ha extra groen erbij en drie ecologische verbindingen in Stadionpark, de Binnenstad en langs de noordrand van de stad.

Een compleet overzicht van de autonome ontwikkeling is opgenomen in bijlage 1.

2.1.2 Werkwijze

Het eindoordeel over de Staat van de Leefomgeving (huidige situatie en autonome ontwikkeling) en de Omgevingsvisie wordt per indicator uitgedrukt met de emoticons¹, zoals opgenomen in onderstaande tabel. Per emoticon is de betekenis beschreven.

	De staat is overal goed, er zijn geen knelpunten (ambities worden overal gehaald)
	De staat is overwegend goed, lokaal zijn er wat knelpunten (ambities worden grotendeels gehaald)
	De staat is redelijk, verspreid zijn er knelpunten (ambities worden vaak wel, soms niet gehaald)
	De staat is matig, er zijn redelijk wat knelpunten (ambities worden soms gehaald)
	De staat is overal slecht, er zijn overal knelpunten (ambities worden nergens gehaald)

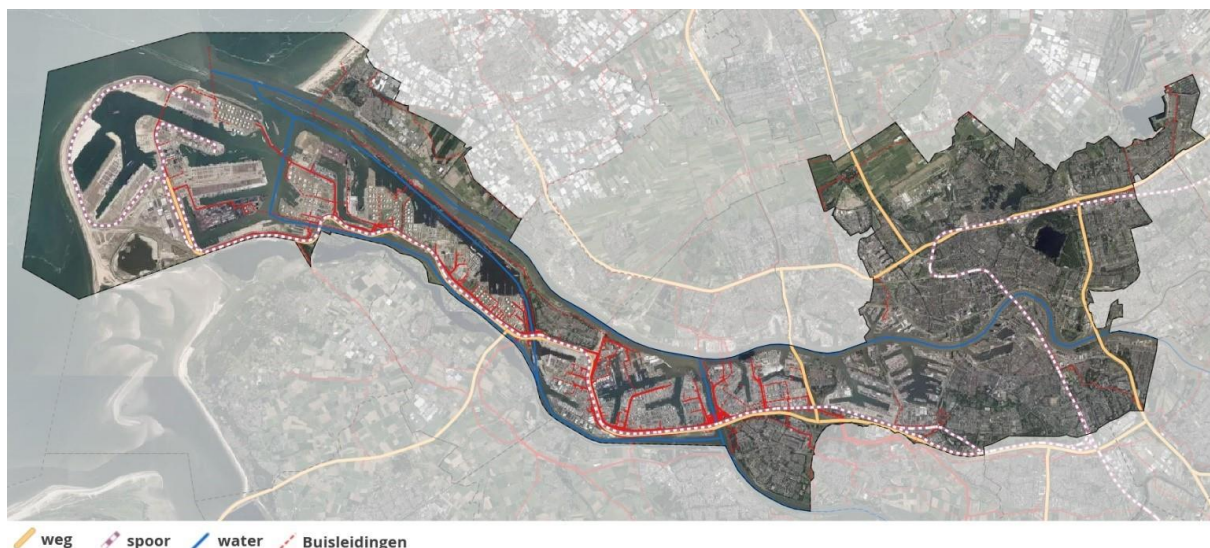
2.2 Externe veiligheid huidig en autonoom

2.2.1 Huidige situatie

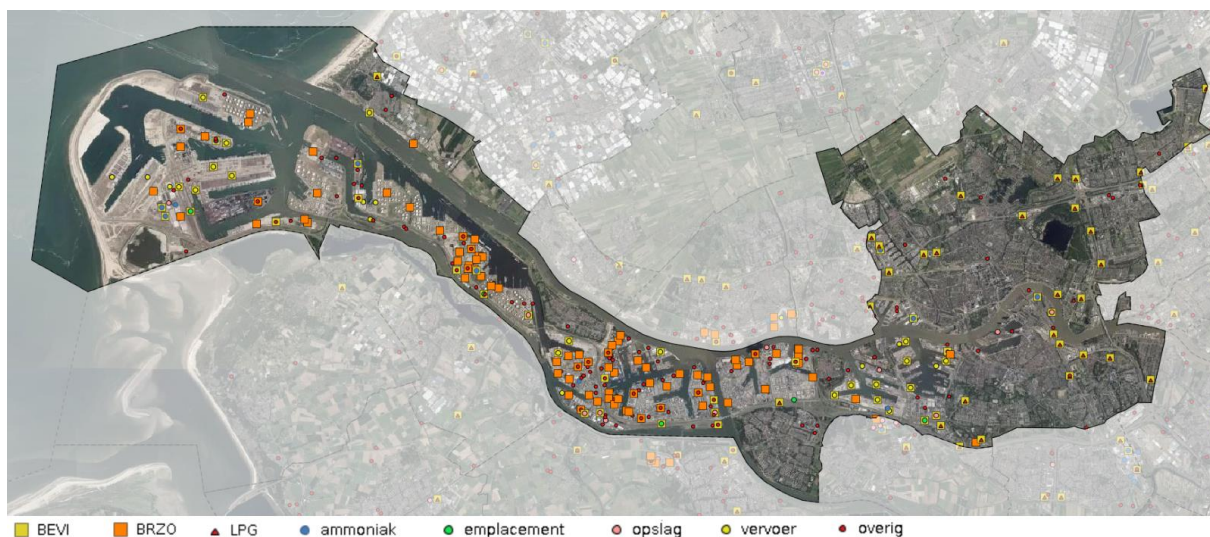
Bij omgevingsveiligheid gaat het om de risico's van het transport, opslag en gebruik van gevaarlijke stoffen, de veiligheid van inrichtingen en de veiligheid van nieuwe, zich snel ontwikkelende technologieën. Bij 'snel ontwikkelende technologieën' gaat het bijvoorbeeld om windturbines of andere (onvoorziene) technologieën die door de energietransitie opkomen.

In Rotterdam vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats over de weg, water, spoor en door buisleidingen (figuur 2.1). Daarnaast zijn met name in de haven van Rotterdam meerdere bedrijven aanwezig die gevaarlijke stoffen opslaan, transporteren en/of verwerken (figuur 2.2).

¹ Hiervoor is gekozen om niet de indruk te wekken, dat een gedetailleerde, kwantitatieve beoordeling van effecten heeft plaatsgevonden.



Figuur 2.1: Vervoer van gevaarlijke stoffen, Rotterdam. Bron: Signaleringskaart, 2020



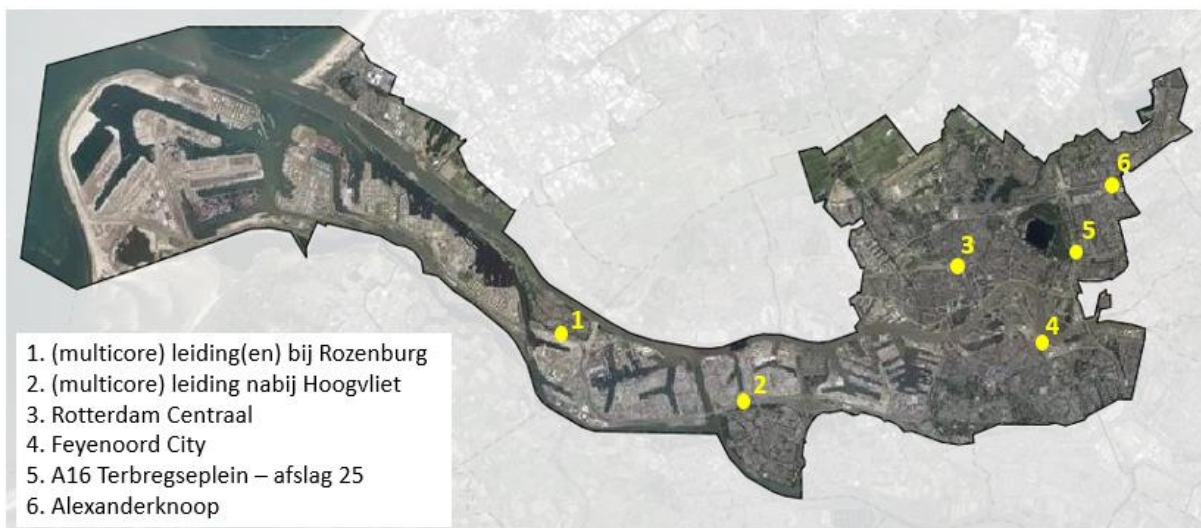
Figuur 2.2: Risicovolle bedrijven, Rotterdam. Bron: Signaleringskaart, 2020

Er zijn in Rotterdam geen situaties waarbij (zeer) kwetsbare gebouwen of kwetsbare locaties gevestigd zijn binnen de aanwezige PR10-6 contouren.

Ten aanzien van het groepsrisico wordt op enkele plekken de landelijke richtwaarde (ook wel oriëntatiewaarde genoemd) overschreden. Het gaat daarbij om Hoogvliet, Alexanderknoop, Feyenoord City en het centrum. De overschrijdingen worden veroorzaakt door de hoge personendichtheid in combinatie met transport van gevaarlijke stoffen.

Tot slot moet ook bij Rotterdam The Hague Airport rekening worden gehouden met omgevingsveiligheid. De luchthaven heeft een PR10-6 contour waarbinnen geen (zeer) kwetsbare

gebouwen en kwetsbare locaties zijn toegestaan. Daarnaast dient bij nieuwbouw rekening te worden gehouden met het groepsrisico. Het gaat daarbij om het scenario dat een vliegtuig neerstort.



Figuur 2.3: Aandachtspunten groepsrisico

2.2.2 Autonome ontwikkeling

In de autonome situatie worden verspreid over de binnenstad 20.000 woningen gebouwd. Voor de binnenstad zijn het spoor en de Nieuwe Maas de belangrijkste risicobronnen. Door de woningbouw zullen meer bewoners worden blootgesteld aan risico's van deze bronnen. Het groepsrisico zal verder toenemen op een locatie waar al sprake is van een hoog groepsrisico (zie figuur 2.3). Ondersteunend aan de woningbouw worden zeer kwetsbare gebouwen gerealiseerd zoals kinderopvang en basisscholen.

Ten aanzien van de energietransitie gaan 73.000 woningen van het aardgas af. De huidige trends wat betreft warmtenet, zon- en windenergie zetten door. Het verkeer wordt schoner. Hierdoor kunnen mogelijk nieuwe omgevingsveiligheidsrisico's ontstaan. Denk bijvoorbeeld aan de risico's behorende bij decentrale energiesystemen, waterstoftankstations en windturbines.

De toename van bewoners in de binnenstad leidt tot een complex inpassingsvraagstuk. Daarnaast komen er door de energietransitie mogelijk extra risicobronnen bij.

Samenvatting

Onderstaande tabel geeft een samenvattende beoordeling voor de huidige situatie en de autonome ontwikkeling.

Indicator	Huidige situatie	Autonome ontwikkeling
Externe veiligheid		

3 Beoordeling hoofdkeuzes

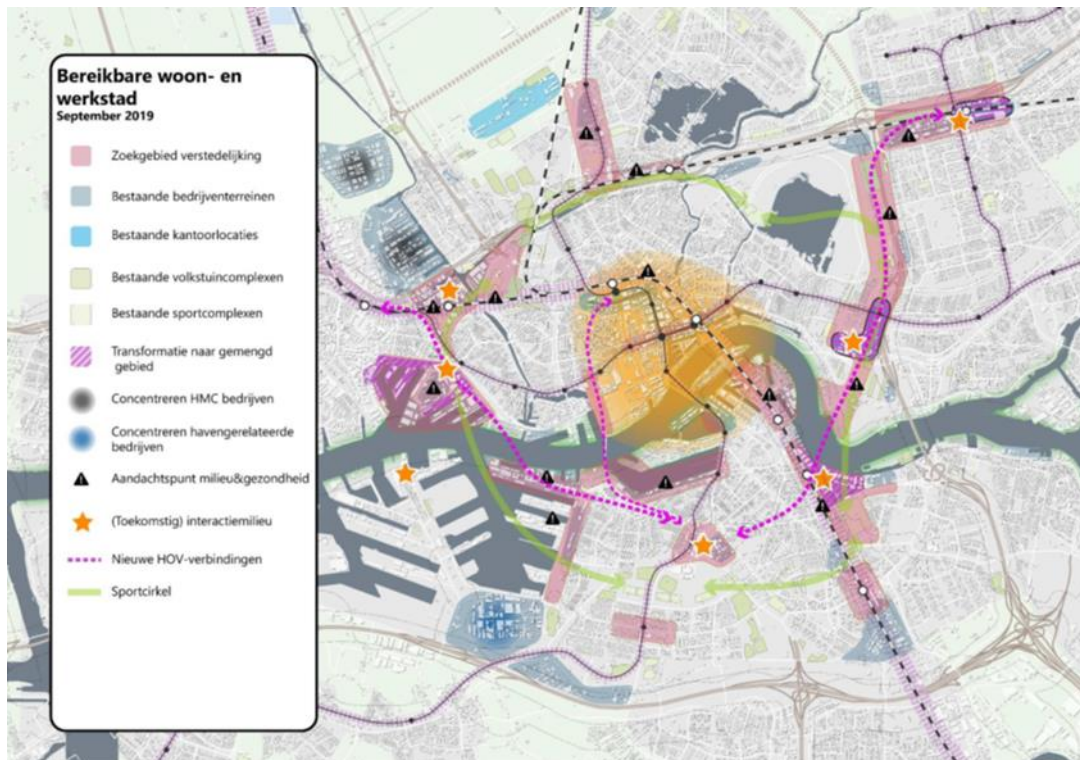
Aan de basis van de Omgevingsvisie liggen diverse beleidsproducten. Het betreft onder andere de Visie Openbare ruimte, de Rotterdamse Mobiliteitsaanpak, de Strategische verkenning verstedelijking, Werklocaties, Rotterdams Duurzaamheidskompas en de Havenvisie.

Zo wordt met de verstedelijkingsstrategie en de Rotterdamse Mobiliteitsaanpak ingezet op het beter benutten van bestaande en nieuwe openbaar vervoerslijnen en -knooppunten, met verdichting van gebieden zoals Merwe-Vierhavens, de Binnenstad en het stedelijk gebied rondom de Rijn- en Maashaven (samen Binnenstad+), de oostflank van Rotterdam en op de lange termijn (na 2040) het verdichten van de westflank van Rotterdam.

De omgevingsvisie zet in op een goede groei van Rotterdam door middel van vijf hoofdkeuzes. In het ROER worden voor de hoofdkeuze *Verstedelijken & verbinden* twee varianten onderscheiden: de variant Laag 2040 en de variant Hoog 2040. Daarmee onderzoeken we de hoeken van het speelveld, de bandbreedte aan effecten als gevolg van de groei van de stad. Daarnaast worden ook de effecten ingeschat van de vier overige hoofdkeuzes en daarmee samenhangende kernbeslissingen. Voor een compleet overzicht van de te onderzoeken varianten en kernbeslissingen zie bijlage 1.

Sinds de Verkenning omgevingsvisie in 2018 is met nieuw beleid al volop ingezet op de toen vastgestelde doelen of perspectieven voor Rotterdam: een compacte stad, een inclusieve stad, een circulaire stad, een productieve stad en een gezonde stad. Beleidskaders, die al zijn vastgesteld en een nadere invulling geven aan die doelen van de omgevingsvisie, en waarvoor nog geen concrete uitvoeringsbesluiten zijn genomen, of die met de omgevingsvisie nog zijn te beïnvloeden, maken deel uit van de omgevingsvisie. Relevante beleidskaders voor deze deelstudie zijn de Woonvisie, Langer Thuis en het Vitaliteitsonderzoek over de woningvoorraad.

Onderstaande kaart laat zien dat de toevoeging van woningen en arbeidsplaatsen in de omgevingsvisie ten opzichte van de autonome ontwikkeling tot 2040 vooral plaatsvindt binnen strategische gebieden als de Binnenstad+ en de zone Alexander-Zuidplein. Het gaat daarbij onder meer om Merwe-Vierhavens, de 's-Gravendijkwal corridor, Pompenburg, Blaak, Willems-as, Rijnhaven, Maashaven, knooppunt Alexander, zone A20, zone A16, Kralingse Zoom, Feijenoord City en Lombardijen. In de hoge groeivariant vindt nog eens extra verdichting plaats rond grote HOV knooppunten in de zone Alexander-Zuidplein (met name rond de grote OV knooppunten Alexander, Kralingse Zoom en Feijenoord City), in Binnenstad+, in Merwe-Vierhavens en rond een nieuw station van Nelle.



De groei in termen van woningen en arbeidsplaatsen, in zowel de autonome ontwikkeling als in de twee groeivarianten, is ten behoeve van het ROER onderzoek als volgt geprognosticeerd (toevoegingen t.o.v. het basisjaar 2016, V-MRDH):

	Woningen	Arbeidsplaatsen
Basisjaar 2016	0	0
Autonoom 2040	34.000	45.000
Laag 2040	60.000	66.000
Hoog 2040	81.000	90.000

In zowel de lage als de hoge variant is de stad in 2040 verbonden met een HOV bus via de Maastunnel van Zuidplein naar Rotterdam Centraal. In de lage variant is er daarnaast nog een nieuwe, multimodale, oostelijke oeververbinding in de vorm van een brug met tram (van Zuidplein naar station Alexander). In de hoge variant gaat het om een oostelijke tunnel met een metroverbinding, in combinatie met een fiets-voetbrug over de Nieuwe Maas. Daarnaast gaat de lage variant voor 2040 uit van een nieuwe City sprinter over een dan viersporige Oude (spoor-) Lijn met een City sprinter station Stadionpark. In de hoge variant heeft Stadionpark een IC-station en een nieuw station van Nelle in Spaanse polder.

In het kader van goede groei zullen maatschappelijke voorzieningen meegroeien met de stad, in de hoge variant iets meer dan in de lage variant. Daarvan profiteren ook de bestaande wijken in de verstedelijkingszones. Er wordt met de omgevingsvisie, in aanvulling op de groeivarianten, ingezet op een voldoende en divers aanbod van wonen, werken en voorzieningen en op een gebundelde aanpak voor toekomstbestendige woonwijken (verduurzamen, vergroenen en klimaatadaptief maken). Zowel

stad als haven groeien in drie stappen naar klimaatneutraal: de stad via beperken van het energiegebruik, het benutten van (rest-) warmte (warmtenet) en toepassen van duurzame bronnen (zon, wind en geothermie) en de haven via een verzwaarde en efficiëntere energie infrastructuur, en van toepassing van blauwe waterstof naar toepassing van groene waterstof. In de economie worden bedrijven met een hoge milieucategorie geconcentreerd in bestaande en gezonde bedrijventerreinen in stad en haven, wordt het havenindustriële complex getransformeerd naar een nieuwe, circulaire economie en de stad naar een innovatie-ecosysteem en worden beide ontwikkelingen ondersteund door een efficiënte en emissievrije logistiek voor transport en vervoer. In de stad worden rivieren benut als slagaders van de stad, wordt het groenblauwe netwerk van parken, singels, boulevards en straten versterkt, wordt ruim baan gemaakt voor de fietser en voetganger en komt er meer balans tussen rust en reuring. De inzet is een autoluwe binnenstad op basis van een nieuw verkeerscirculatieplan.

Werkwijze beoordeling van de hoofdkeuzes

Expert judgment, kwalitatief.

Voor de hoofdkeuzes als zodanig gaat het om de vraag of zij bijdragen aan het bereiken van de ambities. Of de hoofdkeuze een stap in de goede richting is, of juist niet. En of het een beperkte verbetering of verslechtering is, of een substantiële verbetering of verslechtering. Dit wordt als volgt weergegeven.

++	Sterk positief effect. De hoofdkeuze draagt in sterke mate bij aan het realiseren van de ambitie.
+	Beperkt positief effect. De hoofdkeuze draagt in zekere zin bij aan het realiseren van de ambitie.
0	Geen wezenlijk effect. De hoofdkeuze draagt niet bij en doet ook geen afbreuk aan de ambitie.
-	Beperkt negatief effect. De hoofdkeuze doet in zekere zin afbreuk aan het realiseren van de ambitie.
--	Sterk negatief effect. De hoofdkeuze doet in sterke mate afbreuk aan het realiseren van de ambitie.

3.1 Prettig leven in de delta

3.1.1 Toelichting op de hoofdkeuze

De hoofdkeuze *prettig leven in de delta* is gericht op een gezonde, veerkrachtige stad in de delta.

De hoofdkeuze omvat de volgende kernbeslissingen:

- de rivieren als landschappelijke slagaders van de stad

- versterken groen-blauwe netwerk: parken, singels, boulevards en straten
- ruim baan voor de fietser en voetganger
- bewaken balans tussen rust en reuring
- klimaatadaptatie inrichting van de stad en wijken



Beoordeling

Prettig leven in de delta: 0

3.2 Verstedelijken & verbinden

3.2.1 Toelichting op de hoofdkeuze

De hoofdkeuze *verstedelijken en verbinden* is gericht op verstedelijking binnen de bestaande stad nabij openbaar vervoer. Zodoende ontstaat een samenhangende stad op twee oevers.

De hoofdkeuze omvat de volgende kernbeslissingen:

- we verdichten binnen de bestaande stad om de stad te versterken
- ontwikkeling van oeververbindingen en HOV op stedelijke en regionale schaal
- ontwikkelen netwerk van complementaire, hoogstedelijke centra



Strategische gebieden



Binnenstad+



Alexander-Zuidplein (A-Z)

Varianten

Om de hoeken van het speelveld in beeld te brengen en daarmee ook de bandbreedte aan mogelijke effecten zijn voor deze hoofdkeuze twee groeivarianten ontwikkeld. Een variant Laag 2040, met minder hoge ambities, die uitgaat van een situatie waarin minder wordt samengewerkt, minder meters worden gemaakt, met meer spreiding van woningbouw en arbeidsplaatsen in Binnenstad+ en in de oostflank, meer diversificatie en een meer sectorale aanpak. Versus een variant Hoog 2040, met meer ambities, waarin sprake is van meer samenwerking, meer meters maken, meer concentreren van

verdichting, meer clusteren en specialiseren, en een integrale aanpak met een relatief grotere rol voor de gemeente qua sturing.

Volgend de omgevingsvisie zal Rotterdam de komende jaren sterk gaan groeien (gemiddeld met 50.000 woningen in de periode tot 2040), vooral door verdichting langs bestaande en nieuwe lijnen van (hoogwaardig) openbaar vervoer. In de variant Laag 2040 wordt uitgegaan van 60.000 woningen en 66.000 arbeidsplaatsen. In de variant Hoog 2040 gaat het om 81.000 woningen en 90.000 arbeidsplaatsen. Maatschappelijke voorzieningen groeien mee met de mate van verdichting.

In de variant Laag 2040 komt er een nieuwe, oostelijke en multimodale oeververbinding in de vorm van een brug, ergens tussen de Veranda aan de zuidzijde en polder de Esch aan de noordzijde. Daarmee komt, via deze brug, een nieuwe, hoogfrequente tramlijn tussen Zuidplein en Alexander, die verdichtingslocaties in de oostflank van Rotterdam met elkaar verbindt. In de variant Hoog 2040 wordt de brug met tram vervangen door een tunnel met metro en een fiets- en voetbrug. In dat geval komen er ook extra woningen en arbeidsplaatsen bij, vooral rond de grote knooppunten van Alexander, Kralingse Zoom en Feijenoord City. De A16 wordt in deze variant verbreed om groei van het autoverkeer op te vangen.

In beide varianten is ook sprake van een nieuwe, hoogwaardige busverbinding tussen Zuidplein en Rotterdam Centraal en een nieuwe metroverbinding langs de Oude (spoor-) Lijn. Deze accommoderen verdere verdichting in de Binnenstad. In de hoge variant komt er aan de noordkant ook een nieuw station van Nelle met extra verdichting nabij het station.

Uitgangspunten Laag 2040	Uitgangspunten Hoog 2040
minder samenwerking, minder meters maken, meer spreiden, diversificeren, en een meer sectorale aanpak	meer samenwerking, meer meters maken, meer concentreren, clusteren en specialiseren, integrale aanpak met grotere rol gemeente
Verdichting vooral in M4H, Binnenstad+ en in A/-Z, enigszins gespreid langs OV-lijnen	Extra verdichting in M4H, Binnenstad+, A-Z, rond nieuwe station van Nelle, geconcentreerd rond HOV knooppunten
Mobiliteit en bereikbaarheid • Oostelijke multimodale stadsbrug met tram Alexander-Zuidplein; • City Sprinter station Stadionpark • HOV bus via Maastunnel van Zuidplein naar Rdam Centraal; • City Sprinter Oude Lijn;	Mobiliteit en bereikbaarheid • Oostelijke tunnel met metro Alexander-Zuidplein + fiets- en voetbrug; • Capaciteitsvergroting op de A16; • IC station Stadionpark • HOV bus via Maastunnel van Zuidplein naar Rdam Centraal; • City Sprinter Oude Lijn + nieuw station van Nelle;
60.000 woningen	81.000 woningen
66.000 arbeidsplaatsen	90.000 arbeidsplaatsen

647.000 m2 maatschappelijke voorzieningen, waarvan 388.000 m2 sportterreinen en de rest in gebouwen;	700.000 m2 maatschappelijke voorzieningen, waarvan 420.000 m2 sportterreinen en de rest in gebouwen;
--	--

Tabel samenvatting hoofdkeuze Verstedelijken en verbinden, twee varianten Laag 2040 en Hoog 2040

Zie voor een compleet overzicht van de te beoordelen hoofdkeuzes en groeivarianten de bijlage van deze deelstudie.

3.2.2 Externe veiligheid

Effecten

Door verdichting van de bestaande stad zullen meer bewoners worden blootgesteld aan omgevingsveiligheidsrisico's. Dit is met name een aandachtspunt langs ov-knooppunten (zoals Alexanderknoop, het centrum en Feyenoord City) waar al sprake is van een hoog groepsrisico.

Belangrijk is dat bij het ontwerp van de oeververbindingen rekening wordt gehouden met veiligheid op het water. De nieuwe oeververbindingen mogen het risico op een ongeval door vervoer van gevaarlijke stoffen over de Nieuwe Maas niet vergroten. Dit is ook in het belang van de ontwikkelingen langs de vaarweg; bij een hoger risico door de oeververbinding nemen de ontwikkelingsmogelijkheden op de oever af.

Varianten (Laag 2040 en Hoog 2040)

Beide varianten leiden tot meer woningen en maatschappelijke voorzieningen op milieubelaste locaties en daarom tot een toename van het aantal personen dat wordt blootgesteld aan omgevingsveiligheidsrisico's. De varianten bevatten echter geen onderdelen die leiden tot onacceptabele hoge risico's. De varianten worden daarom niet slechter beoordeeld ten opzichte van de autonome situatie en ten opzichte van elkaar. De varianten hebben wel verschillende aandachtspunten.

Bij variant 'laag 2040' wordt ingezet op spreiding terwijl bij variant '2040 hoog' ingezet wordt op concentreren. Daarnaast worden bij variant '2040 hoog' meer woningen en maatschappelijke voorzieningen gebouwd dan bij variant '2040 laag'. Hierdoor worden bij variant 'hoog 2040' meer bewoners blootgesteld aan omgevingsveiligheidsrisico's. De focus op concentreren bij variant '2040 hoog' biedt echter ook voordelen. Zo worden meer mensen beschermd bij het toepassen van een maatregel, wat de impact en daarmee kosteneffectiviteit van een maatregel vergroot. Bij variant '2040 hoog' wordt uitgegaan van een oostelijke multimodale stadstunnel, terwijl bij variant '2040 laag' wordt uitgegaan van een oostelijke multimodale stadsbrug. Zoals hiervoor beschreven dient bij de aanleg van een brug over de Nieuwe Maas rekening te worden gehouden met de veiligheid op het water.

Maatregelen/Aandachtspunten

Omgevingsveiligheid is vooral een inpassingsvraagstuk. Bij ruimtelijke ontwikkelingen nabij risicobronnen moet beoordeeld worden welk risico acceptabel is en welke maatregelen genomen moeten worden om de risico's aanvaardbaar te houden. Om externe veiligheid tot een acceptabel niveau te krijgen is kennisontwikkeling (energietransitie), vroegtijdige betrokkenheid en sturing (wat

vinden we waar wenselijk) van belang. Niet alleen op het niveau van een enkele ruimtelijke ontwikkeling, maar ook op gebiedsniveau dient voldoende aandacht te worden gegeven aan omgevingsveiligheid. Het meegeven van randvoorwaarden op gebiedsniveau zorgt er verder voor dat gebiedsgerichte maatregelen getroffen kunnen worden die de schaal van een enkel perceel overstijgen. Deze maatregelen kunnen ook gunstig uitpakken voor de bestaande bebouwing en helpen tegen nadelige effecten van andere milieuaspecten.

Tot slot dient rekening te worden gehouden met de volgende ontwerpprincipes:

1. Bronmaatregelen boven omgevingsmaatregelen (het ontwerp en het gebruik van de bron zijn bepalend voor de veiligheid van de omgeving)
2. Meer afstand tot risico's vergroot de veiligheid (de locatie van de risicobron in relatie tot (het gebruik van) de omgeving)
3. Bouwwerken bieden bescherming (bouwwerken bieden bescherming tegen de effecten van een risicobron)
4. Bouwwerken en omgeving maken veilig vluchten mogelijk (wanneer het bouwwerk niet afdoende kan beschermen, is het bouwwerk en de omgeving dusdanig ingericht dat er veilige vluchtmogelijkheden zijn)
5. Hulpdiensten kunnen effectief hulp verlenen (bouwwerken en omgeving zijn dusdanig ontworpen dat hulpdiensten effectief kunnen optreden bij incidenten).

Beoordeling

Hoofdkeuze Verstedelijken en verbinden

Laag 2040	-
Hoog 2040	-

3.3 Vitale wijken

3.3.1 Toelichting op de hoofdkeuze

De hoofdkeuze *Vitale wijken* is gericht op de realisatie van toekomstbestendige wijken met kansen voor alle Rotterdammers.

De hoofdkeuze omvat de volgende kernbeslissingen:

- maatschappelijke voorzieningen groeien mee en worden intensiever benut
- voldoende en divers aanbod van wonen/werken/voorzieningen
- sociale en fysieke structuur versterken
- gebundelde aanpak voor toekomstbestendige woonwijken



Zie tabel met nadere keuzes in de bijlage.

3.3.2 Externe veiligheid

Effecten

In deze hoofdkeuze wordt de nadruk gelegd op het meegroeien van maatschappelijke voorzieningen bij de verdichting van de stad. Maatschappelijke voorzieningen zijn voor het thema omgevingsveiligheid extra relevant omdat dit veelal voorzieningen zijn waarin mensen verblijven die zichzelf niet op tijd in veiligheid kunnen brengen, zoals een ziekenhuis, verzorgingstehuis, kinderopvang en basisschool. Vanuit landelijk beleid worden deze 'zeer kwetsbare gebouwen' bij intrede van de Omgevingswet extra beschermd. Wanneer dergelijke voorzieningen binnen een aandachtsgebied mogelijk worden gemaakt dient een voorschriftengebied aangezet te worden waarbinnen bouwkundige eisen gelden uit het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). Aanbevolen wordt om dergelijke voorzieningen op zo groot mogelijke afstand van risicobronnen te positioneren. Indien een zeer kwetsbaar gebouw toch binnen een brand- of explosieaandachtsgebied van een risicobron gepositioneerd wordt is een uitgebreide belangenafweging noodzakelijk en dienen maatregelen afgewogen te worden om een aanvaardbaar veiligheidsniveau te realiseren.

Ook bij het toevoegen van locaties in de buitenlucht dient extra rekening te worden gehouden met omgevingsveiligheidsrisico's. Deze locaties omvatten sport, spel of recreatief dag- en nachtverblijf en evenementen in de open lucht. Mensen in de buitenlucht zijn kwetsbaarder voor omgevingsveiligheidsrisico's dan mensen binnenshuis. Aanbevolen wordt om een zo groot mogelijke afstand tot de risicobron te bewaren (minimaal buiten het brandaandachtsgebied). Indien toch op

korte afstand een locatie in de buitenlucht mogelijk wordt gemaakt is een uitgebreide belangenafweging noodzakelijk. Dit geldt met name voor locaties die door het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) getypeerd wordt als 'kwetsbaar'.

Maatregelen/Aandachtspunten

Geef bij de inrichting van een gebied extra aandacht aan de plaatsing van zeer kwetsbare gebouwen en kwetsbare locaties

Beoordeling

Hoofdkeuze Vitale Wijken: 0

3.4 Schouders onder de energie- en grondstoffentransitie

3.4.1 Toelichting op de hoofdkeuze

De hoofdkeuze *schouders onder de energie- en grondstoffentransitie* geeft richting aan de energie- en grondstoffentransitie.

De hoofdkeuze omvat de volgende kernbeslissingen:

- naar een schoon, slim en rechtvaardig energie- en grondstoffensysteem; andere bonnen, ander transport en andere vraag en aanbod
- transitie haven en industrie
- transitie gebouwde omgeving
- transitie transport en mobiliteit



Zie tabel met nadere keuzes in de bijlage.

3.4.2 Externe veiligheid

Rotterdam zet in op een energievoorziening dat schoon, slim, resiliënt en rechtvaardig is. Wat betreft het duurzaam opwekken van stroom verdienen windturbines extra aandacht. Hierbij gelden risicocontouren waarmee rekening moet worden gehouden. Er zijn diverse nieuwe energiedragers in opkomst zoals waterstof, ammoniak en mierenzuur. Het is nog onduidelijk welke energiedrager de overhand neemt. Nederland en Europa kiezen vooralsnog voor waterstof. Dit betekent waterstof industrie in Rotterdam en vervoer naar het achterland. Ook het vervoer van ammoniak zal naar verwachting fors toenemen.

De energietransitie zal hoe dan ook een aanzienlijke ruimteclaim hebben. Het type energiesysteem zal in grote mate de omgevingsveiligheidsrisico's bepalen. Belangrijk is om ontwikkelingen t.a.v. de energietransitie goed te monitoren en bij de keuze voor het energiesysteem (voor zover we die hebben, voor Europa en Nederland kiest Rotterdam niet) vroegtijdig rekening te houden met omgevingsveiligheidsrisico's.

Rotterdam zet ook in op schone mobiliteit. Er zijn allerlei brandstoffen waaruit gekozen kan worden zoals waterstof, elektriciteit, LNG, CNG etc. Rotterdam is voorsnog niet van plan om waterstof in te zetten voor lichte mobiliteit. Mogelijk wordt waterstof wel ingezet bij zwaar transport. Elke brandstof kent weer eigen veiligheidsrisico's. Zo zal bij elektrisch rijden het bestrijden van een brand een uitdaging zijn. Belangrijk is om op voorhand goed op de hoogte te zijn van deze risico's en waar nodig maatregelen te treffen. Aanbevolen wordt om nieuwe (multifuel) tankstations zoveel mogelijk buiten de bestaande stad te realiseren.

De elektrificatie van het verkeer kan op den duur leiden tot minder tankstations waarbij conventionele brandstoffen zoals LPG en benzine worden aangeboden. Hierdoor zou transport van LPG kunnen afnemen. Echter wordt de afname van LPG vervangen door nieuwe brandstoffen zoals LNG en waterstof die ook risico's vormen. Het is nog onduidelijk wat de gevolgen hiervan gaan zijn voor de PR- en GR-contouren langs wegen waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Belangrijk is om dit goed te monitoren en vroegtijdig op te anticiperen.

Maatregelen/Aandachtspunten

- De risico's van vernieuwingen met betrekking tot winning, opslag, productie, transport en het gebruik van energie zijn nog (groten)deels onbekend.
- Wet- en regelgeving loopt vaak achter op nieuwe technologieën. Hierdoor kunnen mogelijk ongewenste risicovolle situaties ontstaan in de stad. Dergelijke situaties moeten we zoveel mogelijk voorkomen. Enerzijds is het belangrijk dat initiatiefnemers de gemeente weten te vinden. Anderzijds moet gemeente Rotterdam in staat zijn om vroegtijdig dergelijke risico's te signaleren, zie ook punt hieronder.
- De energietransitie is nog lastig te voorspellen. Monitoring en vroegtijdig anticiperen op de energietransitie is daarom belangrijk. Bij ruimtelijke ontwikkelingen wordt aanbevolen om rekening te houden met hetgeen wat op dat moment bekend is over de energietransitie en mogelijke risico's. Denk bijvoorbeeld aan nieuwe energiedragers die in de toekomst over de transportassen zullen worden vervoerd. Maak dit zoveel als mogelijk inzichtelijk voor Rotterdam.

Beoordeling

Hoofdkeuze schouders onder energie- en grondstoffentransitie: 0

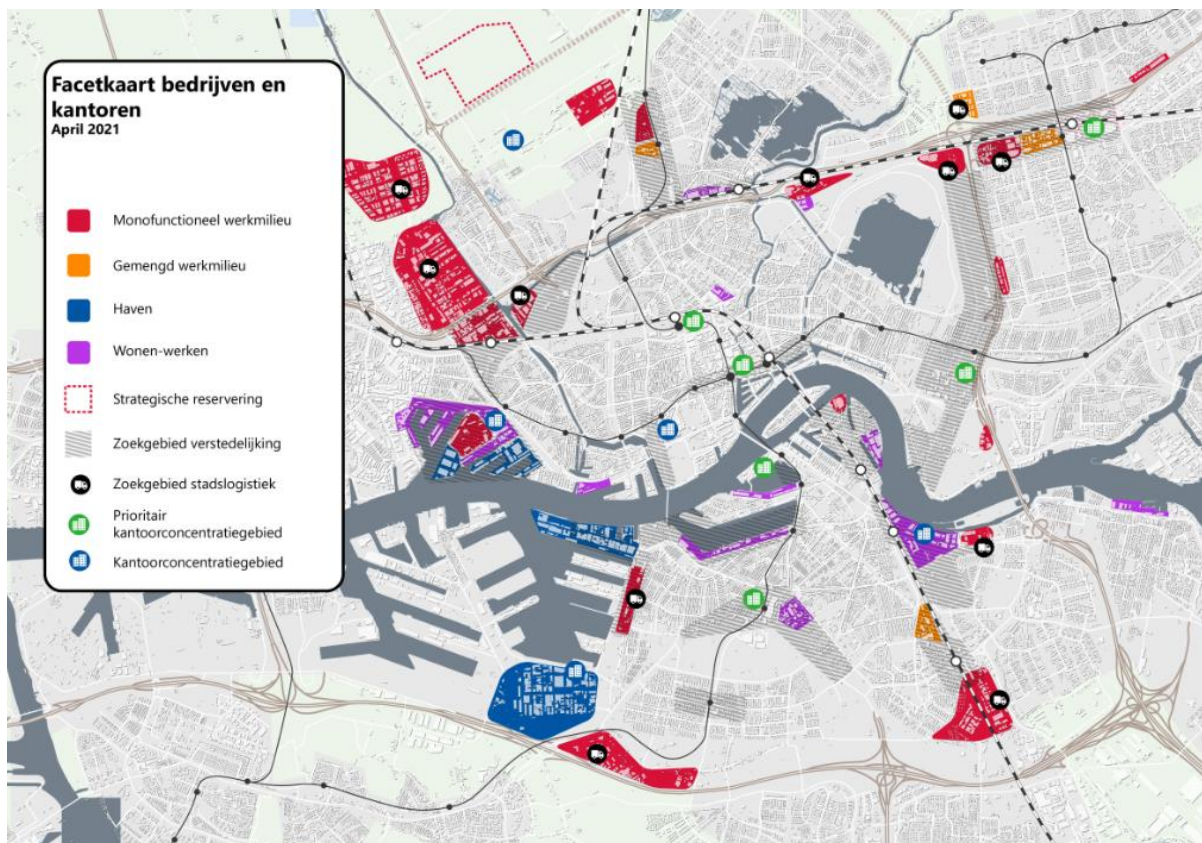
3.5 Verdienvermogen vernieuwen

3.5.1 Toelichting op de hoofdkeuze

De hoofdkeuze *verdienvermogen vernieuwen* is gericht op versterking van de bestaande economie en ruimte creëren voor de nieuwe economie.

De hoofdkeuze omvat de volgende kernbeslissingen:

- ontwikkelen aantrekkelijke en complementaire stedelijke centra
- versterken van innovatiekracht
- ruimte voor bedrijven
- haven en achterland bereikbaar houden
- economische transitie in het havenindustriële complex



Zie tabel met nadere keuzes in de bijlage.

3.5.2 Externe veiligheid

Effecten

Het is verstandig om hoge milieucategorie bedrijven (HMC) te concentreren op daarvoor ingerichte locaties en daardoor zoveel mogelijk afstand te houden tot bewoond gebied. Een gebied dat extra aandacht behoeft is Van Nelle Knoop aangezien het zowel een concentratiegebied is voor HMC bedrijven als een potentiële woningbouwlocatie. Beide ambities gaan niet goed samen.

Ook de transformatie van Merwe-Vierhavens naar een woon- en werk gebied is een aandachtspunt. Bij toestaan van bedrijfsactiviteiten van milieucategorie 3 of hoger dient extra aandacht uit te gaan naar menging met wonen. Vanaf deze milieucategorie zijn ook bedrijven die werken met risicovolle stoffen toegestaan. Blootstelling aan omgevingsveiligheidsrisico's moet zoveel mogelijk worden voorkomen. Geadviseerd wordt om nauwkeurig in beeld te brengen welke type bedrijven (onder voorwaarden) toegestaan zijn nabij woningen.

Maatregelen/Aandachtspunten

- Overweeg om enkel de haven als locatie te beschouwen voor HMC bedrijven. Dit komt het woon- en leefklimaat in de stad ten goede.
- Belangrijk is om duidelijk aan te geven onder welke voorwaarden (t.a.v. milieu) mengen met wonen wenselijk is.
- De nieuwe economie is niet per definitie vrij van risico's. Ook voor de nieuwe economie is milieuruimte nodig.

Beoordeling

Hoofdkeuze verdienvermogen vernieuwen: -

Indien besloten wordt om enkel de haven als HMC locatie aan te wijzen wordt deze beoordeling positief (+) positieve beoordeling.

Bijlage 1 Uitwerking autonome ontwikkeling, hoofdkeuzes en varianten

Bijlage 1A Autonome ontwikkeling

Bijlage 1B Hoofdkeuzes en varianten

Los bijgevoegd