
POMPENBURG ROTTERDAM

**Aanmeldingsnotitie ten behoeve van het te
nemen m.e.r.-beoordelingsbesluit**

6 februari 2023

RHO ADVISEURS



RHO ADVISEURS

DATUM	6 februari 2023
KENMERK	20191414.001
PROJECT PROJECTLEIDER	Pompenburg ir. R.A. Sips
OPDRACHTGEVER	J.P. van Eesteren B.V.
AUTEUR	S. Lie / M. van der Meulen



Inhoud

1. Inleiding	5
1.1 Aanleiding	5
1.2 Wat houdt een m.e.r.- beoordeling in?	5
1.3 Leeswijzer	6
2. Plaats en omvang van het project	7
2.1 Plaats van het project	7
2.2 Kenmerken van het project	11
2.3 Cumulatie met andere projecten	14
3. Kenmerken van de milieueffecten	16
3.1 Verkeer en parkeren	16
3.2 Geluid	18
3.3 Bodem en water	31
3.4 Natuur	33
3.5 Luchtkwaliteit	36
3.6 Externe veiligheid	38
3.7 Cultuurhistorie en archeologie	42
3.8 Schaduwhinder en windhinder	45
3.9 Trillingen	46
3.10 Gezondheid	47
3.11 Aanlegwerkzaamheden	47
4. Vervolg	49

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

De Ontwikkelcombinatie bestaande uit J.P. van Eesteren, Synchroon en Dura Vermeer heeft in 2018 een visie opgesteld voor (her)ontwikkeling van het gebied rondom het voormalige station Hofplein in Rotterdam. Belangrijke pijlers van deze visie zijn het toevoegen van programma (functies) aan het gebied, het realiseren van een aantrekkelijke buitenruimte en het bereiken van samenhang zowel binnen het gebied als met de omliggende wijken en het centrum. De visie van de Ontwikkelcombinatie uit 2018 heeft als vertrekpunt gediend voor de Nota van Uitgangspunten (NvU) die de gemeente Rotterdam vervolgens heeft opgesteld voor de (her)ontwikkeling van het gebied en die op 24 mei 2022 is vastgesteld door het college van B&W. Daarin zijn de gemeentelijke kaders bepaald voor een kwalitatieve en passende (her)ontwikkeling van het gebied, aansluitend bij de gemeentelijke opgaven en beleidsdoelstellingen. De Ontwikkelcombinatie heeft haar visie vervolgens op onderdelen bijgesteld zodat voldaan wordt aan de Nota van Uitgangspunten die de gemeente voor het gebied hanteert. Nu daarmee de hoofdrichting is bepaald, is de volgende stap om een nieuw bestemmingsplan op te stellen. Daarmee wordt de ontwikkeling (juridisch-)planologisch mogelijk gemaakt. De ter plaatse vigerende bestemmingsplannen zijn toegespitst op het bestaande gebruik, waardoor nieuwe functies en nieuwbouw op basis van die bestemmingsplannen niet mogelijk zijn.

Bij het voorbereiden van een bestemmingsplan dient rekening te worden gehouden met een mogelijke m.e.r.- (beoordelings)plicht. In het Besluit milieueffectrapportage is opgenomen dat de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject m.e.r.-beoordelingsplichtig is in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op 'een aaneengesloten gebied en 2000 of meer woningen omvat' (Besluit milieueffectrapportage, Bijlage onderdeel D11.2). De beoogde ontwikkeling betreft de realisatie van maximaal 1.100 woningen, 7.500 m² aan kantoren, 7.500 m² hotel, 600 m² detailhandel, 4.000 m² horeca, 2.900 m² filmhuis en 5.300 m² maatschappelijke voorzieningen. Hiermee blijft de ontwikkeling ruim onder de drempelwaarde. Dit betekent dat een zogenaamde 'vormvrije m.e.r.-beoordeling' noodzakelijk is waarin dit document in voorziet.

1.2 Wat houdt een m.e.r.- beoordeling in?

In een m.e.r.- beoordeling wordt getoetst of een m.e.r. procedure doorlopen moet worden. De wettelijke regeling voor de m.e.r.-beoordeling gaat uit van het principe 'nee, tenzij'. Dat wil zeggen, een volwaardige m.e.r.-procedure is alleen noodzakelijk als sprake is van 'belangrijke nadelige gevolgen' die het betreffende project voor het milieu kan hebben. Daarbij moet het bevoegd gezag rekening houden met de omstandigheden zoals aangegeven in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling, te weten:

- de plaats van het project;
- de omvang van het project;
- de kenmerken van de potentiële milieueffecten (in samenhang met de eerste twee criteria).



Het bevoegd gezag dient een m.e.r.-beoordelingsbeslissing te nemen, waarin wordt aangegeven of wel of geen MER nodig is, gelet op de omvang van het project, de plaats van het project en de kenmerken van de potentiële (milieu)effecten en mogelijke mitigerende maatregelen. Het m.e.r.-beoordelingsbesluit wordt voorafgaan aan het in procedure brengen van het ontwerpbestemmingsplan genomen.

1.3 Leeswijzer

Deze m.e.r.-beoordelingsnotitie:

- beschrijft in hoofdstuk 2 de plaats en omvang van het project;
- licht in hoofdstuk 3 de verwachte effecten voor de verschillende milieueffecten toe;
- gaat in hoofdstuk 4 kort in op de vervolgstappen.

Bij de analyse in hoofdstuk 2 en 3 is gebruik gemaakt van informatie uit de onderzoeken welke te vinden zijn in de bijlagen van het ontwerpbestemmingsplan.

2. PLAATS EN OMVANG VAN HET PROJECT

2.1 Plaats van het project

Het plangebied ligt centraal in Rotterdam, nabij het huidige Hofplein en rondom het voormalige station Hofplein. Het gebied Pompenburg is globaal weergegeven in figuur 2.1. Dit gebied is overigens groter dan het exacte plangebied waar dit bestemmingsplan in technische zin betrekking op heeft.

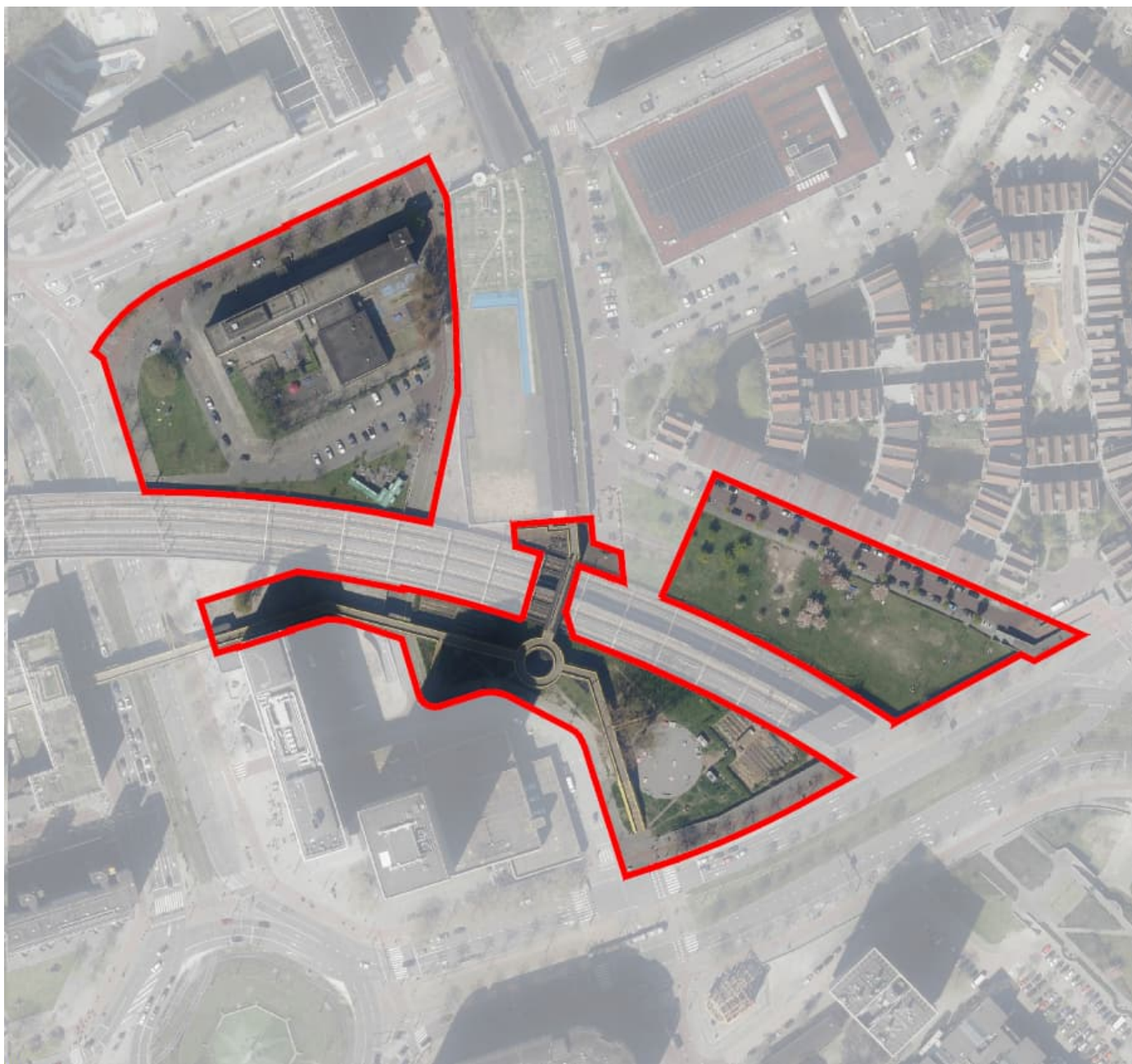


Figuur 2.1 Globale begrenzing van het grotere gebied Pompenburg

Uit deze grotere weergave blijkt goed de centrale ligging nabij het Hofplein en de barrièrewerking van het spoor dat hier vanuit de spoortunnel onder de Binnenrotte weer bovengronds komt richting Rotterdam Station.

Binnen dit gebied heeft de Ontwikkelcombinatie drie ontwikkellocaties voor ogen die, gezamenlijk met ingrepen in de openbare ruimte, het gebied tot een aantrekkelijk en samenhangend geheel moeten maken. Het plangebied van het bestemmingsplan is om die reden zo gekozen dat het in eerste instantie die drie locaties betreft. Gronden en bouwwerken van derden - zoals de Shell-toren, de Hofbogen en het spoortracé - vallen er zodoende buiten, daar vinden immers ook geen nieuwe ingrepen plaats.

In aanvulling op de drie ontwikkellocaties, is de grens van het plangebied zo gekozen dat ook de Luchtsingel daarin valt. Die begrenzing is zodanig, dat ook de vernieuwing van de Luchtsingel, die samenhangt met de transformatie van het plangebied, daar binnen past. De begrenzing van het plangebied die vanuit deze achtergrond is gekozen, is weergegeven in figuur 2.2.

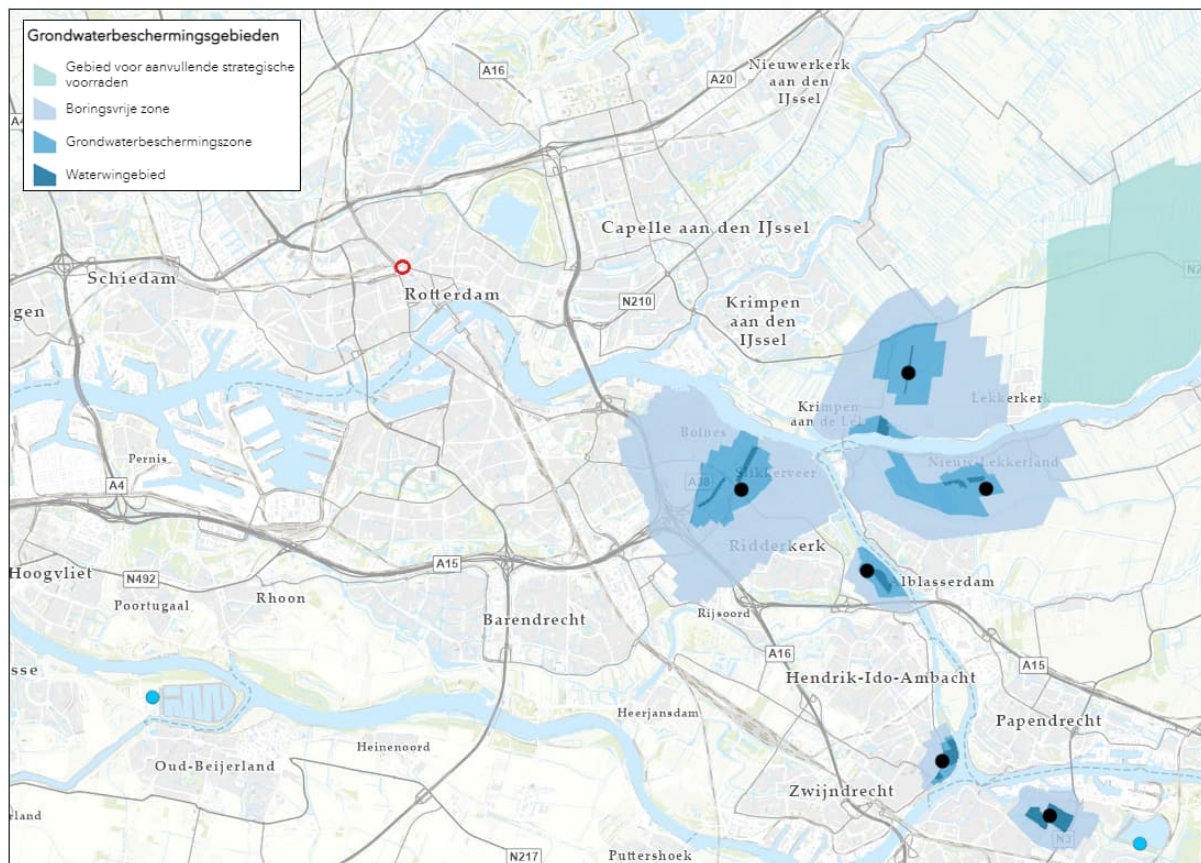


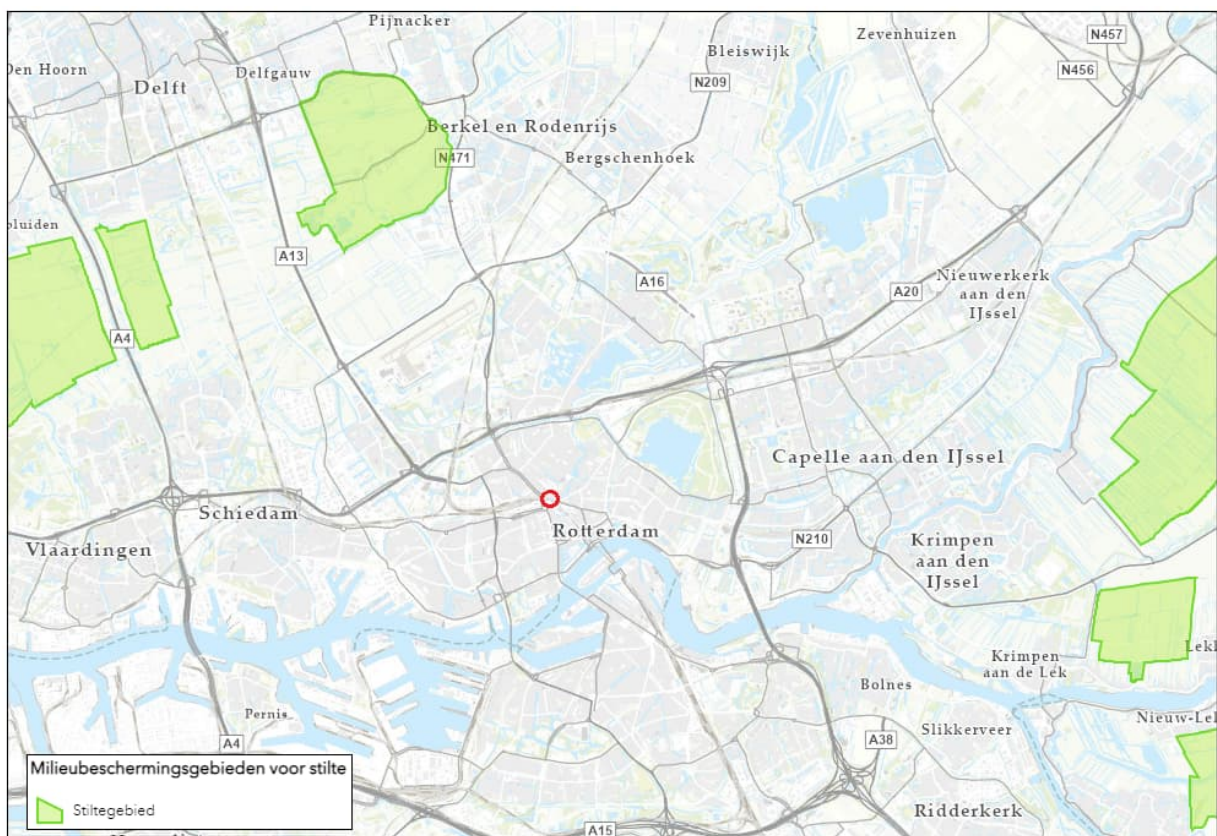
Figuur 2.2 Begrenzing plangebied

Bijzondere gebieden en het opnamevermogen van het natuurlijk milieu

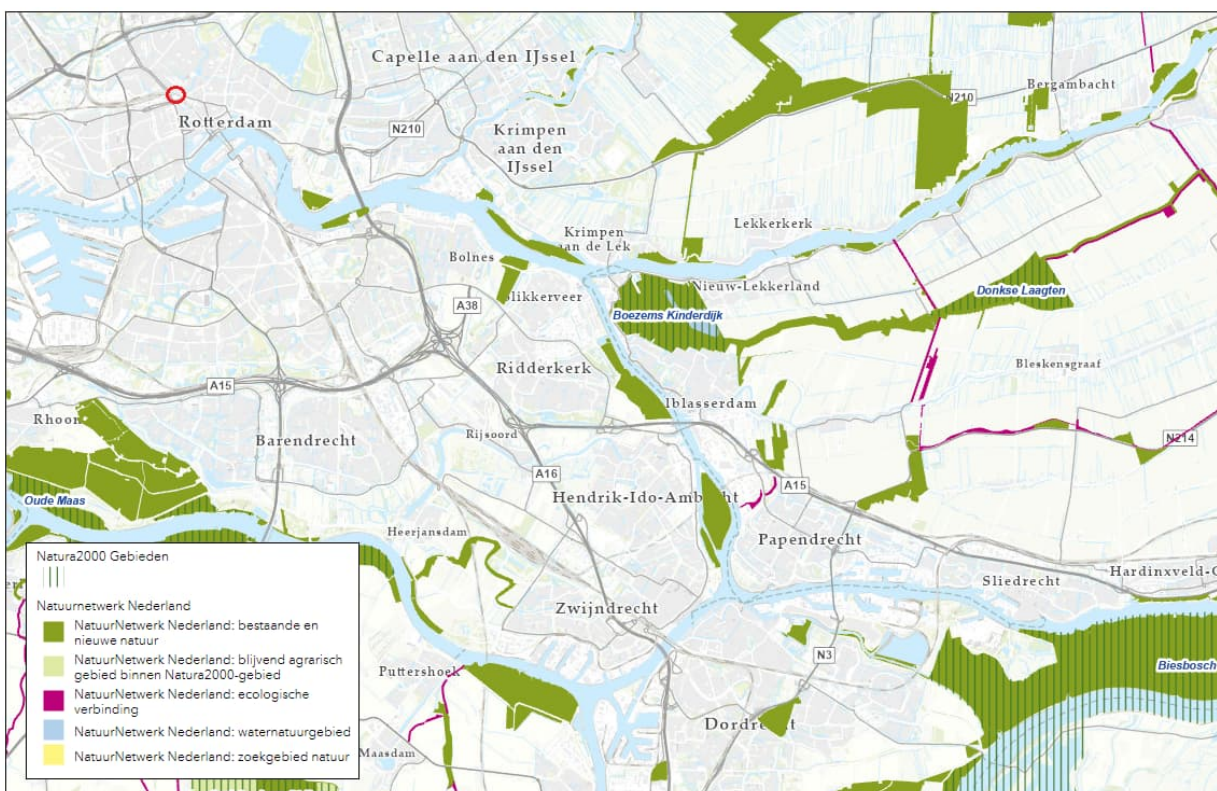
Overeenkomstig het vigerende bestemmingsplan 'Lijnbaankwartier-Coolsingel' (vastgesteld op 18-02-2016) en het vigerende bestemmingsplan 'Provenierswijk-Benticklaan' (vastgesteld op 09-07-2015) heeft het plangebied de archeologische dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 1', 'Waarde – Archeologie 2' en 'Waarde – Archeologie 3'. Voor de dubbelbestemmingen is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen waarin de archeologische waarde van het terrein dat zal worden verstoord in voldoende mate is vastgesteld. Dit is geborgd in het bestemmingsplan.

Het plangebied is niet gelegen in een kwetsbaar gebied en/of een gebied met beschermde status zoals grondwaterbeschermingsgebieden (zie figuur 2.3). Ook bevindt het plangebied zich niet in een stiltegebied (zie figuur 2.4). Het plangebied vormt geen onderdeel van een natuur- of groengebied met een beschermde status, zoals Natura 2000 of Natuurnetwerk Nederland. Het plangebied ligt op circa 8,5 kilometer van Natura 2000-gebied 'Oude Maas' en circa 22 kilometer van het stikstofgevoelige Natura 2000-gebied 'Biesbosch'. De dichtstbijzijnde delen van het Natuurnetwerk bevinden zich op circa 3,6 kilometer ten zuidoosten van het plangebied (zie figuur 2.5).





Figuur 2.4 Stilgebieden ten opzichte van plangebied (rode cirkel) (bron: Provincie Zuid-Holland)



Figuur 2.5 Natura 2000 en NNN nabij de planlocatie (rode cirkel) (bron: Provincie Zuid-Holland)

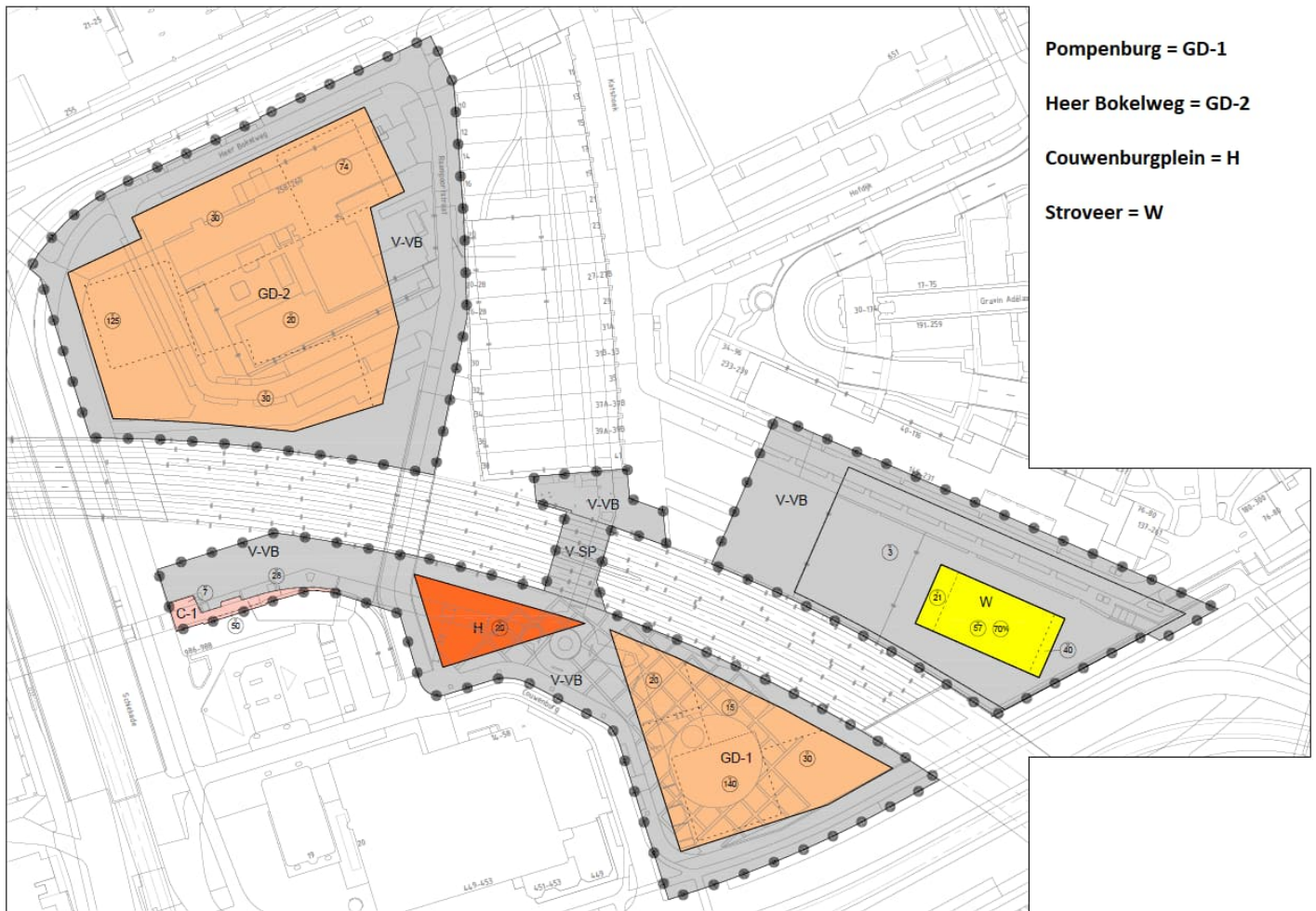
2.2 Kenmerken van het project

Programma

Het programma bestaat uit een mix van de functies wonen, werken (kantoren) en de publieksfuncties horeca, detailhandel, maatschappelijke voorzieningen en een filmhuis. In het bestemmingsplan is voor ieder van de ontwikkellocaties vastgelegd welke functies ter plaatse gerealiseerd mogen worden en wat per functie het maximum is. Dit is uitgedrukt in aantallen woningen, winkel-vloeroppervlakte voor de detailhandel en in bruto vloeroppervlak voor de overige functies. Daarmee is niet gezegd dat per locatie alle functies tot aan hun maximum gerealiseerd kunnen worden. Tegelijkertijd moet immers ook voldaan worden aan de maxima die voor het plan als geheel gelden. Daarnaast zijn ook de toegestane bouwmassa's maatgevend. Het programma moet daarom gezien worden als de maximale keuzemogelijkheid van waaruit het project en de afzonderlijke deellocaties gevuld zullen worden. Dit maximum programma is opgenomen in tabel 2.1 met de specifieke locaties nog eens weergegeven in figuur 2.6.

Tabel 2.1 Maximum programma per ontwikkellocatie

	totaal	Heer Bokelweg	Couwenburg-plein	Pompenburg	Stroveer
Woningen	1.100	510 (610 *)	-	450	140
Kantoren * / **	7.500 m²	7.500 m ²	-	-	-
Filmhuis **	2.900 m²	2.900 m ²	-	-	-
Hotel *	7.500 m²	7.500 m ² / 150 kamers			
Detailhandel	600 m²	600 m ² *** per vestiging: 200m ²	-	-	--
Horeca	4.000 m²	1.850 m ² ***	800 m ²	1.100 m ²	250 m ²
Maatschappelijk **	5.300 m²	5.300 m ²			
woningen zijn in aantallen, overige functies in bruto-vloeroppervlakte (bvo)					
*	De 7.500 m ² aan kantoor op de locatie Heer Bokelweg, kan worden omgezet naar de functie hotel (max. 150 kamers) en/of de functie wonen (100 extra woningen)				
**	De 7.500 m ² aan kantoor en de 2.900 m ² aan filmhuis op de locatie Heer Bokelweg, zijn gezamenlijk tot een maximum van 5.300 m ² uitwisselbaar met de functie maatschappelijk				
***	Op de locatie Heer Bokelweg geldt voor detailhandel en horeca een gezamenlijk maximum van 1.850 m ²				



Figuur 2.6 Overzichtstekening ontwikkellocaties Pompenburg

Met het programma voor de afzonderlijke ontwikkellocaties en gelet op de ligging ervan, is het project zo vormgegeven dat de verschillende ontwikkellocaties met de karakters van de omliggende wijken verbonden worden: locatie Heer Bokelweg met het Oude Noorden, de locatie Stroveer met het woongebied Heliport en de locaties Pompenburg en Couwenburgplein met Rotterdam Central District.

Ten aanzien van de verschillende functies, geldt het volgende;

Wonen

Minimaal 50% van het woonprogramma wordt in het sociale en middensegment gerealiseerd. Het woonprogramma in de torens bestaat voor een groot deel uit twee- en driekamerappartementen. Naast betaalbare huurwoningen komen er ook betaalbare koopwoningen, waarvan een deel in het middensegment. In de sokkel van het blok aan de Pompenburg worden sociale huurwoningen gerealiseerd. Boven in de torens komen de duurdere koopwoningen.

Kantoren

In Pompenburg wordt vooral gericht aan creatieve doorgroeiers en scale-ups. Het totale kantoorprogramma beslaat maximaal 7.500 m² bvo. Hierbinnen is ruimte voor flexibele kantoorconcepten. Daarmee wordt ingespeeld op de veranderde ideeën over werken na COVID-19: flexibel, dicht bij huis, sociale interactie: het kantoor als ontmoetingsplek.

Horeca

In de Hofbogen bevinden zich in de huidige situatie al horeca- en culturele ruimtes. Deze hebben de trend gezet in het gebied en bepalen de sfeer. Nieuw programma in het gebied kan daarop aansluiten. Het nieuwe eigentijdse volume op de plek van



het oude stationsgebouw heeft de potentie om, net als toentertijd het beroemde café-restaurant Loos, een extra dimensie te geven aan het gebied.

Hotel

Op de locatie Pompenburg is de hotelfunctie opgenomen als mogelijk alternatief voor de eveneens opgenomen mogelijkheden voor kantoor. Het opgenomen maximum van 7.500 m² geldt daarom voor beide functies samen. Op die manier kan deze oppervlakte maat volledig voor kantoren, volledig voor hotel of gecombineerd voor beide functies worden benut.

Detailhandel

In de Nota van Uitgangspunten is beschreven dat de plinten een levendige en aantrekkelijke uitstraling moeten krijgen. Behalve de eerder genoemde horecafunctie, is ook een beperkt programma met kleinschalige detailhandel (maximaal 600 m² winkelhoeroppervlak) mogelijk. Voorwaarde is wel dat de detailhandel geen concurrentie vormt voor de bestaande winkelgebieden. Daarom is het maximum winkelvloeroppervlak 200 m² per vestiging en zijn supermarkten niet toegestaan.

Filmhuis

Als aanvulling op het huidige programma in de Hofbogen is een filmhuis in het plan opgenomen. Dit als versterking van het creatieve milieu en de ondernemers in de Hofbogen. Een cultureel maatschappelijke voorziening kan een trekker zijn voor het hele gebied en ook in de avond bijdragen aan de levendigheid. Aan het filmhuis is een horecaruimte verbonden.

Maatschappelijk

Maatschappelijke voorzieningen staan onder druk in de binnenstad. Om de groei van het maatschappelijk voorzieningenaanbod gelijke tred te laten houden met de groei van het aantal inwoners, hanteert de gemeente referentiewaarden voor maatschappelijke voorzieningen. Dit betekent dat bij toevoeging van woningen, in de ontwikkeling ook ruimte geboden moet worden voor maatschappelijke voorzieningen. Volgens 'de referentiewaarden maatschappelijke voorzieningen 2021' wordt voor Pompenburg met circa 1.000 woningen ruimte geboden aan 5.300 m² maatschappelijke voorzieningen.

Autoluw

Binnen het gebied wordt ingezet op een zo autoluw mogelijk inrichting met ruimte voor fiets- en voetgangsverbindingen en een aantrekkelijk verblijfsgebied. De belangrijkste ingreep in dat verband is dat ieder van de ontwikkellocaties te ontsluiten op de meest nabij gelegen doorgaande verkeersas. Voor de locaties Pompenburg, Couwenburgplein en Heer Bokelweg betreft dit de bestaande verkeersstructuur, respectievelijk het Pompenburg/Hofplein en Heer Bokelweg/Schiekade. Voor de ontwikkellocatie aan het Stroveer wordt vanaf het kruispunt Pompenburg/Goudsesingel een nieuwe 'weg' aangesloten waarmee de nieuwe parkeergarage ontsloten wordt. Ook de parkeergarages van de woningen van het wooncomplex Heliport, die nu (deels) via het Stroveer ontsloten worden, zullen straks op deze nieuwe verbinding aangesloten worden.

Door op deze manier de entrees van de parkeergarages te positioneren aan de omliggende ontsluitingswegen, wordt de rest van het gebied grotendeels autovrij gemaakt, behalve bij het Couwenburgplein. De straat blijft daar toegankelijk voor auto's, maar door het aanpassen van de inrichting van de straat is de auto te gast in een voetgangersgebied. Ook de bestaande tunnel onder het spoor, die nu nog door auto's te gebruiken is, zal straks autovrij worden met een uitzondering voor hulpdiensten. Om het autoluwe karakter te versterken, zal bevoorrading van de bestaande en nieuwe commerciële ruimten binnen de aangegeven venstertijden moeten gebeuren.



Ontsluiting

De locatie is ook in de bestaande situatie al uitstekend bereikbaar. Het Centraal Station, met toegang tot trein, metro en tram, ligt op loopafstand. Via de Schiekade is in noordelijke richting de A20 goed bereikbaar en via Goudsesingel / Oostplein is er een goede verbinding richting de A16. Het parkeren en stallen van auto's en fietsen van de nieuwe bewoners wordt opgelost middels inpandige parkeervoorzieningen.

Duurzame mobiliteit

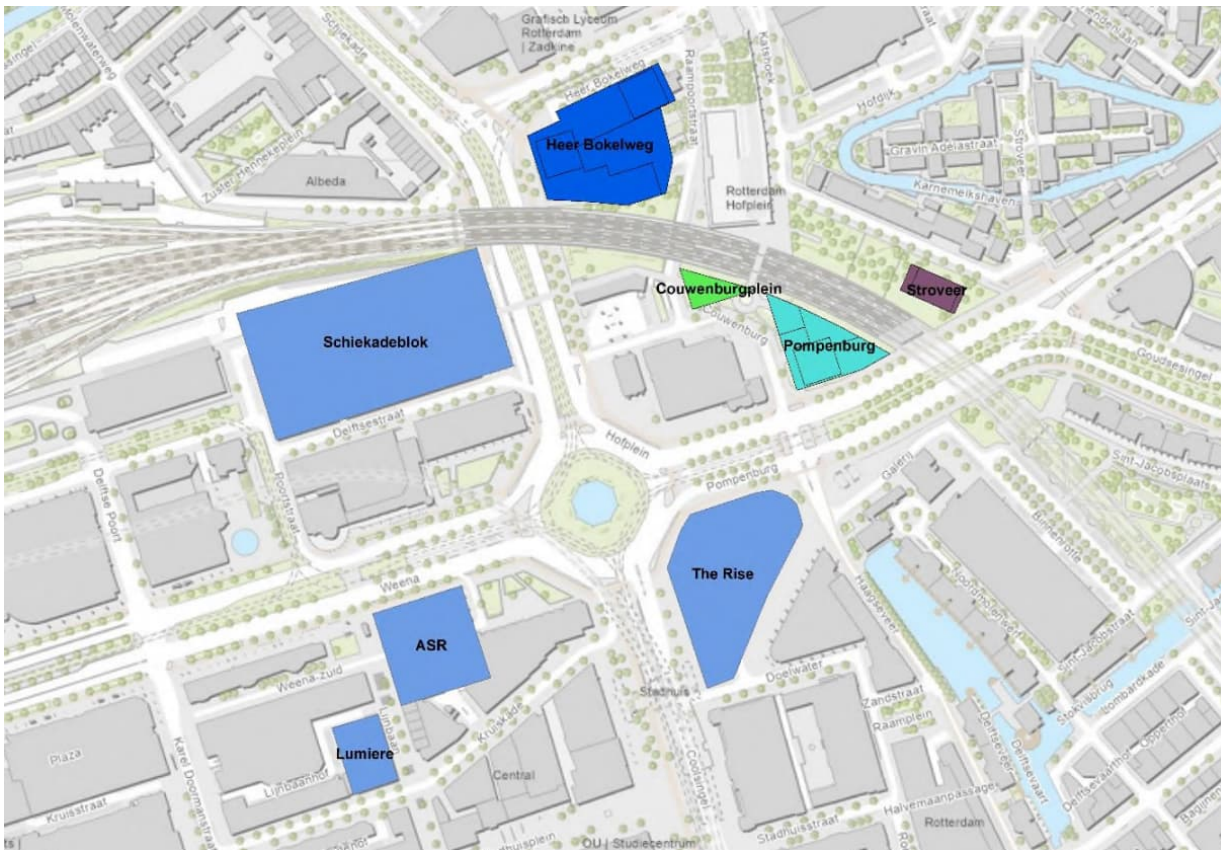
De groei van elektrische auto's wordt gestimuleerd door voldoende laadinfrastructuur in de inpandige garages op te nemen. Het uitgangspunt is om in ieder geval alle garages geheel EV Ready uit te voeren. Ook worden er in de inpandige garages elektrische deelauto's en deelfietsen aangeboden.

Verontreiniging, hinder, risico van zware ongevallen en rampen, risico's voor de menselijke gezondheid

Deze thema's komen mede aan bod in het volgende hoofdstuk.

2.3 Cumulatie met andere projecten

In de omgeving van Pompenburg vinden de komende jaren verschillende ruimtelijke ontwikkelingen plaats waarvoor op dit moment een ruimtelijke procedure wordt doorlopen of in voorbereiding is. Ten westen van het plangebied is met name de ontwikkeling van het Schiekadeblok van belang. Voor deze locatie is inmiddels een ontwerpbestemmingsplan in procedure gebracht dat ruimte biedt voor woningen, kantoren en andere stedelijke functies. Ook binnen de omliggende percelen die onderdeel zijn van het Rotterdam Central District (vastgesteld bestemmingsplan) zijn er verdichtingsplannen, zowel op het gebied van wonen, werken als recreëren. Dit gebied staat middels de 'luchtsingel' in directe verbinding met Pompenburg. Ten zuiden van Pompenburg zijn er verschillende ontwikkelingslocaties. Voor de ontwikkeling van The Rise, Lumière en ASR wordt een m.e.r.-procedure doorlopen.



Figuur 2.7 Ligging Pompenburg ten opzichte van de ontwikkellocaties in de omgeving

De voorgenoemde ontwikkelingen kennen een eigen planproces, met verschillende initiatiefnemers, zonder directe projectmatige of procesmatige samenhang. Daarnaast is sprake van ruimtelijke scheiding met tussengelegen functies en infrastructuur. Hoewel geen sprake is van één ontwikkelingsproject zoals bedoeld in het Besluit milieueffectrapportage is het van belang om bij de beoordeling van de effecten van de plannen voor Pompenburg waar relevant wel rekening te houden met mogelijke cumulatie van milieugevolgen. Dat geldt in het bijzonder waar het gaat om de verkeersgerelateerde effecten, het groepsrisico in verband met transport van gevaarlijke stoffen over het spoor en schaduwhinder. In de verschillende sectorale onderzoeken die ten grondslag liggen aan de m.e.r.-beoordeling is bij de beschrijving van de onderzoeksopzet en –uitgangspunten aangegeven op welke wijze is omgegaan met de ontwikkelingen in de omgeving. Hierop wordt nader ingegaan in hoofdstuk 3 van deze notitie.

3. KENMERKEN VAN DE MILIEUEFFECTEN

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste milieueffecten van de beoogde ontwikkeling beschreven. De milieueffecten van de beoogde situatie worden vergeleken met de referentiesituatie. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen. Waar relevant wordt rekening gehouden met mogelijke cumulatie van milieugevolgen door ontwikkelingen in de omgeving. De effectbeoordeling in dit hoofdstuk is gebaseerd op de informatie uit het bestemmingsplan dat voor de beoogde ontwikkeling is opgesteld.

3.1 Verkeer en parkeren

Voor de ontwikkeling heeft een onderzoek naar verkeer en parkeren plaatsgevonden, zie bijlage 4 bij de plantoelichting van het bestemmingsplan.

Verkeersgeneratie

Het bestemmingsplan biedt enige flexibiliteit waar het gaat om de programmatische uitwerking. In het verkeersonderzoek is bekeken welk programma de maximale verkeerstoenames op de ontsluitende wegen genereert. De maximale verkeersgeneratie betreft 2.282 motorvoertuigen (mvt) op een gemiddelde werkdag.

Tabel 3.1 Overzicht verkeersgeneratie Pompenburg

Locatie	Type	Woningen / BVO's	Kengetal Min.	Generatie Min.	Aandeel bezoekers	Tabel CROW
Locatie A	Sociaal + midden huur	194	0,8	155	0%	Huur, appartement, midden/goedkoop (incl. sociale huur)
	Midden koop	39	2,9	113	0%	Koop, appartement, midden
	Hoog huur	180	2,9	522	0%	Huur, appartement, duur
	Hoog / top koop	97	4,5	437	0%	Koop, appartement, duur
	Hotel ****	260	7,8	203	81%	4* hotel
	Winkels / Horeca	1.850	4,8	74	90%	Café/bar/cafetaria (= parkeerbehoefte CROW) is vrijwel gelijk aan Woonwinkel (3,3 / 5,8)
	Filmhuis	2.900	2,7	78	98%	Filmtheater/filmhuis
Locatie B	Horeca	800	4,0	32	90%	Café/bar/cafetaria (= parkeerbehoefte CROW)
Locatie C	Sociaal + midden huur	257	0,8	206	0%	Huur, appartement, midden/goedkoop (incl. sociale huur)
	Midden koop	0	2,9	0	0%	Koop, appartement, midden
	Hoog huur	77	2,9	223	0%	Huur, appartement, duur
	Hoog / top koop	116	4,5	522	0%	Koop, appartement, duur
	Horeca	1.100	4,0	44	90%	Café/bar/cafetaria (= parkeerbehoefte CROW)
Locatie D	Sociaal + midden huur	0	0,8	0	0%	Huur, appartement, midden/goedkoop (incl. sociale huur)
	Midden koop	96	2,9	278	0%	Koop, appartement, midden
	Hoog huur	0	2,9	0	0%	Huur, appartement, duur
	Hoog / top koop	44	4,5	198	0%	Koop, appartement, duur
	Horeca	250	4,0	10	90%	Café/bar/cafetaria (= parkeerbehoefte CROW)
			Totaal	3.095	mvt/weekdag	
			Totaal	3.435	mvt/werkdag	Omrekenfactor weekdag / werkdag: 1,11
			Totaal	2.282	mvt/werkdag	Incl. 40% reductie op wonen

Verkeersafwikkeling

Om de verkeerseffecten van Pompenburg inzichtelijk te maken, is een dynamisch verkeersmodel gebouwd. Met het dynamisch verkeersmodel is het mogelijk om de verkeersafwikkeling op kruispuntniveau inzichtelijk te maken. Met scenario's zijn in het verkeersonderzoek ook de mogelijke gevolgen van infrastructurele aanpassingen in de omgeving in beeld gebracht, waardoor de plannen ter plaatse van het Hofplein. Ook de verkeersgeneratie door andere ruimtelijke plannen in de omgeving is onderdeel van het verkeersmodel dat ten grondslag ligt aan het verkeersonderzoek. In het centrumgebied spelen op dit moment verschillende ruimtelijke ontwikkelingen: Treehouse, Rise, Lumière, Schiekadeblok, ASR en Pompenburg. Het gaat om ontwikkelingen waarvoor recent een ruimtelijke procedure is doorlopen of op dit moment een bestemmingsplan wordt voorbereid. Door de korte afstand van de ontwikkelingen tot elkaar zijn een aantal milieuaspecten in samenhang met elkaar onderzocht. Zo maken alle bovengenoemde projecten gebruik (behalve ASR) van een gezamenlijk verkeersmodel (RCD XL), zodat de totale effecten op de verkeersstructuur goed inzichtelijk zijn. Ook het project Zomerhofkwartier ('ZoHo') ligt op korte afstand. Voor Pompenburg en ZoHo is hetzelfde verkeersmodel gebruikt (V-MRDH 2.8). Dit model is ook de basis voor het RCD XL model dat gebruikt wordt voor de hierboven genoemde ontwikkelingen. Ook de toekomstige ontwikkeling Katshoek (200 woningen) is hierin opgenomen.

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- In beide situaties (met en zonder plan) is de kruispuntafwikkeling in orde voor de kruispunten Schiekade / Heer Bokelweg en Pompenburg / Goudseveer / Stroveer.
- Met de komst van Pompenburg neemt de verkeersdruk op Hofplein toe. Naast Coolsingel (wachtrijen tot voorbij Doelwater) kent nu ook Weena wachtrijen (tot aan Delftse Poort). Als gevolg van het afsluiten van Raampoortstraat moet al het gemotoriseerd verkeer bestemmingsverkeer gebruik maken van Hofplein. Er is hier dus sprake van een cumulatief effect (lichte toename verkeer door het plan Pompenburg en het afsluiten van de Raampoortstraat) omtrent de verkeersdruk in het studiegebied.
- De ontwikkelingen binnen het plan veroorzaken een afname van de netwerkprestatie van het studiegebied. De gemiddelde verliestijd per personenauto neemt toe van 95 seconden naar 128 seconden in de situatie 2030 met plan (+34%). Deze toename is vooral toe te schrijven aan het afsluiten van de Raampoortstraat. Opgemerkt wordt dat de gemeente Rotterdam overweegt de Raampoortstraat ook af te sluiten zonder dat het plan Pompenburg wordt gerealiseerd. Dit om sluipverkeer - na realisatie van de herinrichting van het Hofplein - tussen de wegen Heer Bokelweg en Pompenburg te voorkomen. De toenames ten opzichte van de situatie met plan zullen in dit geval een stuk kleiner zijn dan in deze rapportage berekend.
- De geconstateerde wachtrijen in de situatie 2030 met plan zijn overeenkomstig met de bevindingen uit de Verkeerstudie Hofplein (RHDHV, 25-03-2021). Daaruit blijkt dat de impact van extra verkeer als gevolg van de ontwikkeling van Pompenburg beperkt is op de wachtrijlengtes.
- Het verkeer richting Hofplein blijft doorstromen (zowel in de situatie 2030 zonder én met plan), al is dat met aangepaste snelheid.

In de verkeersstudie wordt aanbevolen om het kruispunt Stroveer – Pompenburg te voorzien van een linksaf opstelstrook. Hiermee wordt het doorgaand verkeer op Pompenburg niet gehinderd en kan het afslaand verkeer een geschikte route zoeken, zonder terugslag te veroorzaken richting Goudsesingel. Deze aanbeveling wordt meegenomen bij de verdere uitwerking van het ontwerp voor de ontsluitende wegen.

De verkeerseffecten van de ontwikkeling van Pompenburg zijn relatief beperkt maar wanneer alle plannen (stedelijke ontwikkelingsprojecten en beoogde infrastructurele aanpassingen) in samenhang worden beschouwd zijn er de nodige aandachtspunten waar het gaat om de verkeersafwikkeling. Met op basis van de resultaten van dit onderzoek zal

plangebiedoverstijgend (rekening houdend met de resultaten van de onderzoeken die zijn en worden uitgevoerd voor de verschillende ontwikkelingen in de omgeving) worden uitgewerkt op welke wijze kan worden gekomen tot een zo optimaal en robuust mogelijke ontsluitingsstructuur.

Parkeerbehoefte

In de verkeersstudie is verkennend inzicht gegeven in het benodigde aantal parkeerplaatsen en de mate waarop daarin wordt voorzien. Uit de parkeerbalans blijkt dat de ontwikkeling Pompenburg een theoretisch overschot van ca. 22 parkeerplaatsen heeft. Hiermee wordt voldaan aan de parkeernorm van gemeente Rotterdam. Definitieve toetsing vindt plaats in het kader van de benodigde omgevingsvergunning. Dit is geborgd in de planregels. Het plan zal geen nadelige gevolgen hebben voor de parkeerdruk in de omgeving.

3.2 Geluid

In de directe omgeving van het plangebied zijn verschillende geluidbronnen aanwezig (wegen, spoor, spooremlacement en horeca). In het kader van het bestemmingsplan zijn om deze reden verschillende akoestische onderzoeken uitgevoerd. Het deelgebied Couwenburgplein bevat geen geluidgevoelige functies. De overige deelgebieden bevatten wel geluidgevoelige functies (wonen). Er is momenteel nog niet exact bekend waar in deze deelgebieden woningen worden gerealiseerd. De maximale bouwhoogtes en bouwvlakken voor de deelgebieden Heer Bokelweg, Pompenburg en Stroveer vormen het uitgangspunt voor de akoestisch onderzoeken. In figuur 3.1 zijn de bouwvlakken weergegeven (HB_A t/m HB_D, P_A t/m P_D en ST_A t/m ST_C).



Figuur 3.1 Bouwvlakken per deelgebied

Wegverkeerslawaaï

Het akoestisch onderzoek voor wegverkeerslawaaï is opgenomen in bijlage 13 bij de plantoelichting. Basis is het verkeersmodel waarin ook alle ontwikkelingen in de omgeving zijn opgenomen (zie toelichting in paragraaf 3.1). Het doel van het onderzoek is het toetsen van het plan aan het wettelijk kader voor wegverkeerslawaaï. Tevens maakt dit onderzoek inzichtelijk of en zo ja welke maatregelen effectief zijn om een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde en/of de maximaal toelaatbare geluidbelasting te voorkomen.

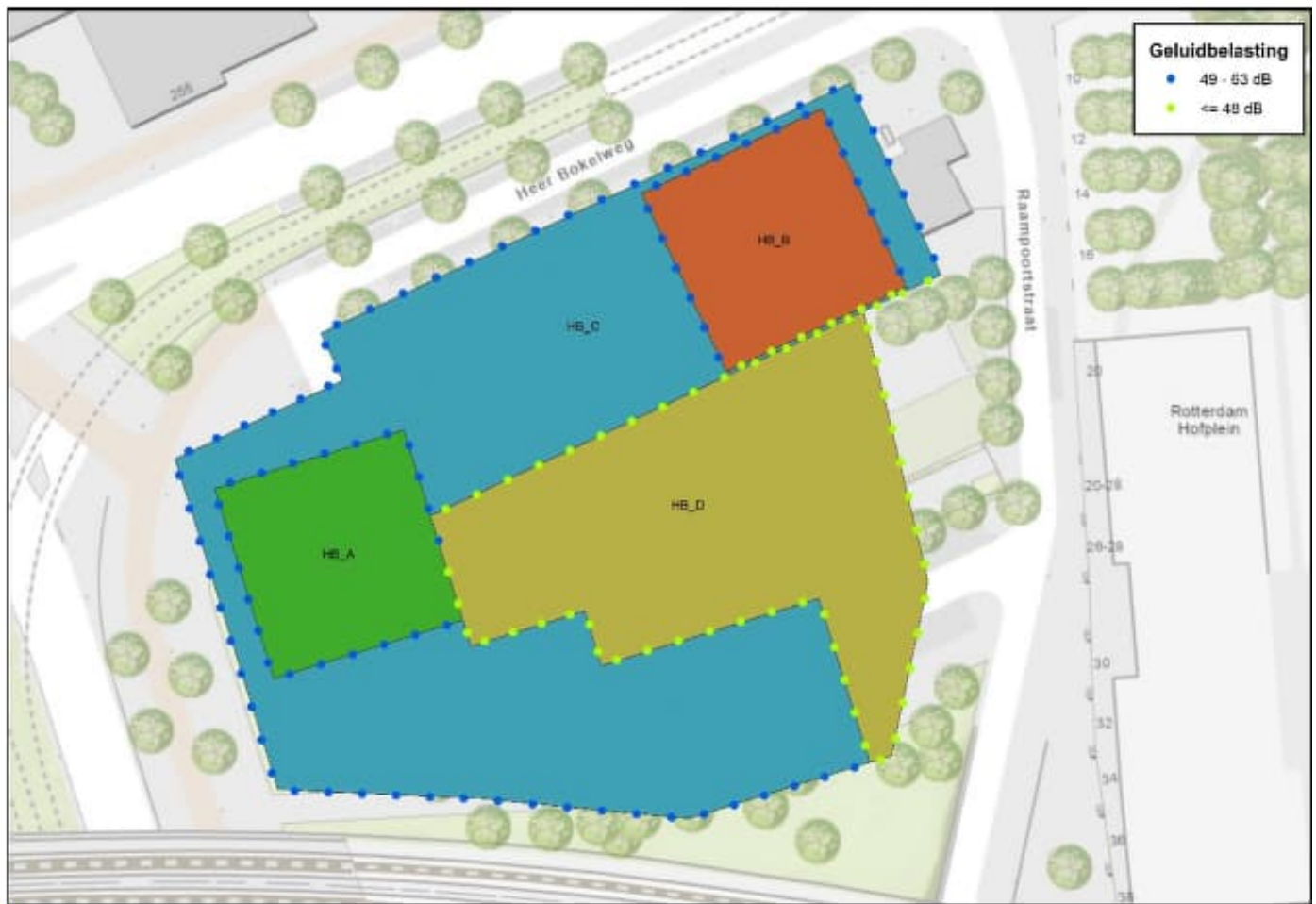
In de tabel 3.2 is de maximale geluidbelasting per bouwvlak (inclusief aftrek artikel 110g) weergegeven. Uit deze tabel blijkt dat op geen enkel bouwvlak de maximaal toelaatbare geluidbelasting van 63 dB wordt overschreden.

Tabel 3.2 Maximale geluidbelasting ten gevolge van gezoneerde wegen per bouwvlak

Geluidbelasting per weg (dB)	Heer Bokelweg				Pompenburg				Stroveer		
	HB_A	HB_B	HB_C	HB_D	P_A	P_B	P_C	P_D	ST_A	ST_B	ST_C
Coolsingel	46	41	46	35	48	47	46	22	23	41	40
Galerij	30	33	32	22	45	47	34	36	42	44	45
Goudsesingel	35	40	38	38	45	47	43	44	43	50	50
Haagseveer	39	39	38	27	50	50	45	21	40	43	42
Heer Bokelweg	55	59	61	48	42	41	41	39	37	42	39
Pompenburg	44	43	44	41	60	62	51	52	55	58	59
Schiekade	59	51	61	48	47	47	41	25	37	41	34
Weena	48	42	46	27	50	50	37	23	24	42	42

Deelgebied Heer Bokelweg

Uit tabel 3.2 blijkt dat op geen enkel bouwvlak de maximaal toelaatbare geluidbelasting van 63 dB wordt overschreden. Wel wordt op drie van de vier bouwvlakken binnen het deelgebied Heer Bokelweg de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden ten gevolge van de wegen Schiekade en Heer Bokelweg (beiden maximaal 61 dB).



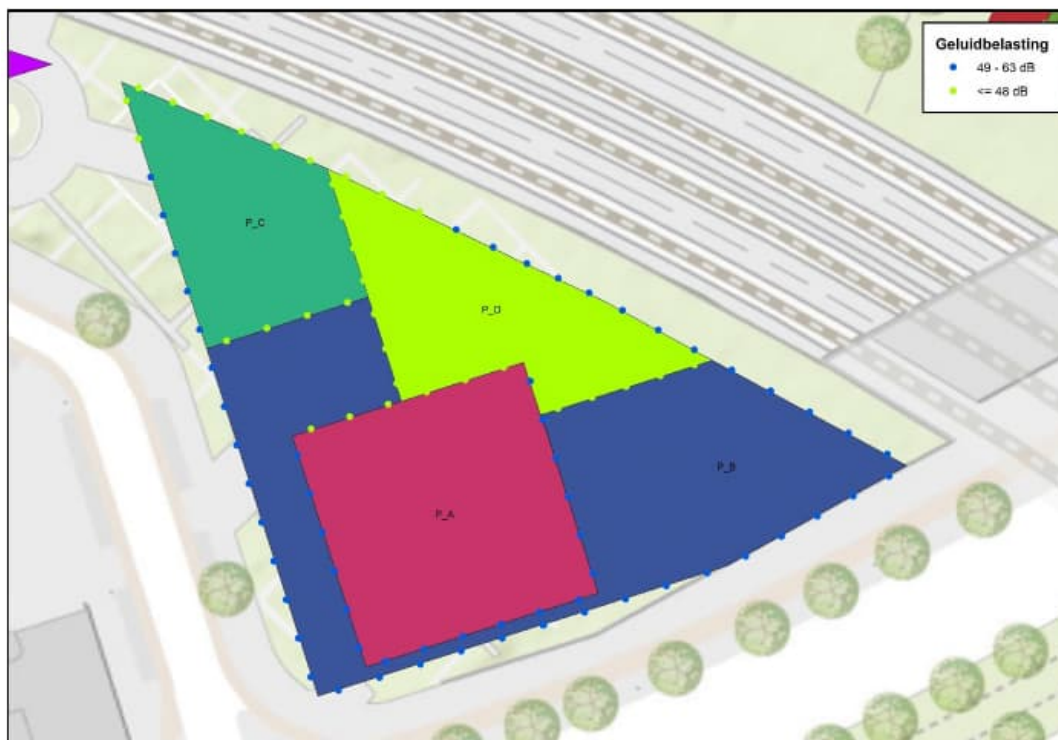
Figuur 3.2 Bouwvlakken Heer Bokelweg - Maximale geluidbelasting per ontvanger

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat met een stiller wegdek kan de geluidbelasting niet worden teruggebracht tot de voorkeursgrenswaarde. Tevens is het toepassen van geluidreducerend asfalt ter hoogte van kruisingen en rotondes niet wenselijk in verband met wringend verkeer. Dit betekent dat slechts over een zeer beperkte lengte geluidreducerend asfalt kan worden toegepast, waardoor geluidreducerend asfalt onvoldoende doeltreffend is en kan rekenen op bezwaren vanuit beheer en onderhoud.

Met hoge schermen langs de wegen Schiekade en Heer Bokelweg kan de geluidbelasting op een aantal verdiepingen, maar niet allemaal, worden gereduceerd tot onder de voorkeursgrenswaarde. Dergelijke schermen zijn in een binnenstedelijke situatie vanuit ruimtelijk en stedenbouwkundig oogpunt echter ongewenst. Rekening houdend met de hiervoor benoemde punten blijken geluid-reducerend asfalt en schermen geen realistische optie om de geluidbelasting te beperken tot de voorkeursgrenswaarde. Voor het deelgebied Heer Bokelweg zullen daarom hogere waarden worden vastgesteld.

Deelgebied Pompenburg

Uit tabel 3.3 blijkt dat op geen enkel bouwvlak de maximaal toelaatbare geluidbelasting van 63 dB wordt overschreden. Wel wordt op alle bouwvlakken binnen het deelgebied Pompenburg de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden ten gevolge van de weg Pompenburg (maximaal 62 dB). Ook wordt op twee van de vier bouwvlakken binnen het deelgebied Pompenburg de voorkeursgrenswaarde overschreden ten gevolge van de wegen Haagseveer en Weena (beiden maximaal 50 dB). In figuur 3.3 zijn de locaties weergegeven waar overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van de wegen Haagseveer, Pompenburg en Weena optreden.



Figuur 3.3 Bouwvlakken Pompenburg - Maximale geluidbelasting per ontvanger

Met een stiller wegdek op de wegen Weena en Pompenburg kan de geluidbelasting niet worden teruggebracht tot de voorkeursgrenswaarde. Tevens is het toepassen van geluidreducerend asfalt ter hoogte van kruisingen en rotondes niet wenselijk in verband met wringend verkeer. Dit betekent dat er slechts over een zeer beperkte lengte geluidreducerend asfalt kan worden toegepast, waardoor geluidreducerend asfalt onvoldoende doeltreffend is en waarschijnlijk kan rekenen op bezwaren vanuit beheer en onderhoud. De weg Haagseveer daarentegen is voorzien van klinkers. Wanneer deze klinkers worden vervangen door bijvoorbeeld Dicht Asfalt Beton (DAB), dat wel toegepast kan worden ter hoogte van kruisingen, wordt voor deze weg voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De geluidbelasting door het verkeer op de weg Haagseveer is in vergelijking met de geluidbelasting door het verkeer op de weg Pompenburg echter dermate beperkt dat het toepassen van DAB op het Haagseveer niet tot een verlaging van de totale geluidbelasting ter plaatse van de beoogde woningen leidt.

Met hoge schermen langs de weg Pompenburg kan de geluidbelasting op een aantal verdiepingen, maar niet allemaal, worden gereduceerd tot onder de voorkeursgrenswaarde. Dergelijke schermen zijn in een binnenstedelijke situatie vanuit ruimtelijk en stedenbouwkundig oogpunt echter ongewenst. Afscherming van het geluid ten gevolge van de wegen Weena en Haagseveer is door middel van schermen niet mogelijk.

Rekening houdend met de hiervoor benoemde punten blijken schermen geen realistische optie om de geluidbelasting te beperken tot de voorkeursgrenswaarde. Ook geluidreducerend asfalt is geen realistische optie voor de wegen Pompenburg en Weena. Enkel voor de weg Haagseveer is het vervangen van de klinkers door DAB een mogelijkheid om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde, maar deze maatregelen leidt vanwege de geringe geluidbelasting door de weg niet tot een verbetering van de akoestische situatie ter plaatse van de beoogde woningen. Voor het deelgebied Pompenburg worden daarom hogere waarden vastgesteld.

Deelgebied Stroveer

Uit tabel 3.3 blijkt dat op geen enkel bouwvlak de maximaal toelaatbare geluidbelasting van 63 dB wordt overschreden. Wel wordt op alle bouwvlakken binnen het deelgebied Stroveer de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden ten gevolge van de weg Pompenburg (maximaal 59 dB). Ook wordt op twee van de drie bouwvlakken binnen het deelgebied Stroveer de

voorkeursgrenswaarde overschreden ten gevolge van de Goudsesingel (maximaal 50 dB). Op figuur 3.4 zijn de locaties weergegeven waar overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van de wegen Pompenburg en Goudsesingel optreden.



Figuur 3.4 Bouwvlakken Stroveer - Maximale geluidbelasting per ontvanger

Met een stiller wegdek kan de geluidbelasting niet worden teruggebracht tot de voorkeursgrenswaarde. Tevens is het toepassen van geluidreducerend asfalt ter hoogte van kruisingen en rotondes niet wenselijk in verband met wringend verkeer. Dit betekent dat er slechts over een zeer beperkte lengte geluidreducerend asfalt kan worden toegepast, waardoor geluidreducerend asfalt onvoldoende doeltreffend is en kan rekenen op bezwaren vanuit beheer en onderhoud.

Met hoge schermen langs de weg Pompenburg kan de geluidbelasting op een aantal verdiepingen, maar niet allemaal, worden gereduceerd tot onder de voorkeursgrenswaarde. Dergelijke schermen zijn in een binnenstedelijke situatie vanuit ruimtelijk en stedenbouwkundig oogpunt echter ongewenst. Afscherming van het geluid ten gevolge van de Goudsesingel is door middel van schermen niet mogelijk. Rekening houdend met de hiervoor benoemde punten blijken geluidreducerend asfalt en schermen geen realistische optie om de geluidbelasting te beperken tot de voorkeursgrenswaarde. Voor het deelgebied Stroveer worden daarom hogere waarden vastgesteld.

Gevolgen omliggende woningen

In het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï is ook ingegaan op de mogelijke gevolgen van het plan voor de geluidbelasting ter plaatse van bestaande woningen in de omgeving. Het plan zorgt lokaal voor een afname van het geluid ten gevolge van het wegverkeer. Dit treedt vooral op ter hoogte van de bestaande bebouwing aan Stroveer. Ter plaatse wordt de weg Stroveer afgesloten voor wegverkeer en schermt het plan geluid afkomstig van de weg Pompenburg af. Ook een toename van het geluid door wegverkeer (door reflectie op de nieuwe bebouwing) treedt op. Deze toename van geluid ten gevolge van reflectie treedt op de tegenover het plan gelegen geluidgevoelige objecten langs de weg Pompenburg. De toename ten gevolge van reflectie bedraagt 1 à 2 dB. Wanneer de verkeersintensiteiten van de huidige situatie worden

vergeleken met de toekomstige situatie met plan en herinrichting Hofplein neemt de geluidbelasting af met ongeveer 25%. Dit komt overeen met een afname van ongeveer 1 dB. Dus netto gezien ten opzichte van de huidige situatie neemt de geluidbelasting inclusief plan en herinrichting Hofplein niet waarneembaar toe (0 à 1 dB).

Langs de wegen Schiekade en Heer Bokelweg is de toename van het geluid door reflectie nihil. Naast reflectie en afscherming zorgt het plan nog voor een effect ter hoogte van Stroveer. Dit komt door de nieuwe aansluiting op de bestaande en nieuwe parkeergarages. Om de parkeergarages te kunnen ontsluiten wordt een weg tussen de parkeergarages en Pompenburg aangelegd. De exacte ligging van deze weg is momenteel nog niet bekend. Het effect van de nieuwe aansluiting is hieronder kwalitatief besproken:

- Voor de bestaande woningen die vooral op de weg Pompenburg gericht zijn, is het geluid van het doorgaande verkeer maatgevend. Het effect van de nieuwe aansluiting zit hem vooral in het feit dat de aansluiting dichterbij de woningen komt te liggen. Hierdoor neemt het geluid waarschijnlijk met ongeveer 1 dB toe op de woningen die zijn gelegen aan de nieuwe aansluiting.
- Voor de bestaande woningen die vooral gericht zijn op het pleintje aan het eind van de bestaande weg Stroveer gericht, geldt dat er ter plaatse al 2 entrees van bestaande parkeergarages zijn. Een extra aantakking voor blok Stroveer zal naar alle waarschijnlijkheid niet tot wezenlijk grotere geluidhinder.

Tot slot wordt meegewogen dat met deze nieuwe inrichting, de bestaande weg Stroveer komt te vervallen. Voor de bestaande woningen die daarlangs liggen, is er een verbetering. Wat weer opweegt tegen de woningen straks langs de nieuwe ontsluiting liggen.

Railverkeer

Vanwege de ligging van het plangebied aan het spoor is een onderzoek verricht naar railverkeerslawaaai. Dit onderzoek is opgenomen in bijlage 14 van de plandoelstelling. Het doel van het onderzoek is het toetsen van het plan aan de wettelijke kaders voor railverkeerslawaaai. Tevens maakt dit onderzoek inzichtelijk of en zo ja welke maatregelen effectief zijn om een overschrijding van de maximaal toelaatbare geluidbelasting en de voorkeursgrenswaarde te voorkomen.

In de tabel 3.3 is de maximale geluidbelasting per bouwvlak weergegeven. Uit deze tabel blijkt dat op alle bouwvlakken de voorkeursgrenswaarde van 55 dB op minimaal één toetspunt wordt overschreden. Daarnaast blijkt uit de tabel dat op bijna alle bouwvlakken de maximaal toelaatbare geluidbelasting van 68 dB op minimaal één toetspunt wordt overschreden.

Tabel 3.3 Maximale geluidbelasting ten gevolge van railverkeerslawaaai per bouwvlak

Bouwvlak	Maximale geluidbelasting	Bouwvlak	Maximale geluidbelasting
Heer Bokelweg HB_A	69 dB	Pompenburg P_C	75 dB
Heer Bokelweg HB_B	64 dB	Pompenburg P_D	75 dB
Heer Bokelweg HB_C	76 dB	Stroveer ST_A	71 dB
Heer Bokelweg HB_D	73 dB	Stroveer ST_B	70 dB
Pompenburg P_A	70 dB	Stroveer ST_C	62 dB
Pompenburg P_B	75 dB		

Hierna wordt nader ingezoomd op de locatie(s) van de overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde en de maximaal toegestane geluidbelasting. Ook wordt in deze paragrafen beschreven of met schermmaatregelen de geluidbelasting terug kan worden gebracht tot de voorkeursgrenswaarde en/of de maximaal toegestane geluidbelasting. Tevens wordt beschreven welke oplossingsrichtingen er mogelijk zijn als de geluidbelasting niet kan worden teruggebracht tot onder de maximaal toelaatbare geluidbelasting van 68 dB.

Deelgebied Heer Bokelweg

Als gevolg van het railverkeer wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB op alle bouwvlakken overschreden (één of meerdere toetspunten blauw en/of rood). Op de toetspunten op de zuidgevel van bouwvlak HB_A, op de west- en zuidgevel van bouwvlak HB_C en op de zuidgevel van bouwvlak HB_D wordt ook de maximaal toegestane geluidbelasting van 68 dB overschreden (één of meerdere toetspunten zijn rood gekleurd). De maximaal berekende geluidbelasting binnen het deelgebied Heer Bokelweg bedraagt zonder maatregelen 76 dB.



Figuur 3.5 Bouwvlakken Heer Bokelweg - Maximale geluidbelasting per ontvanger

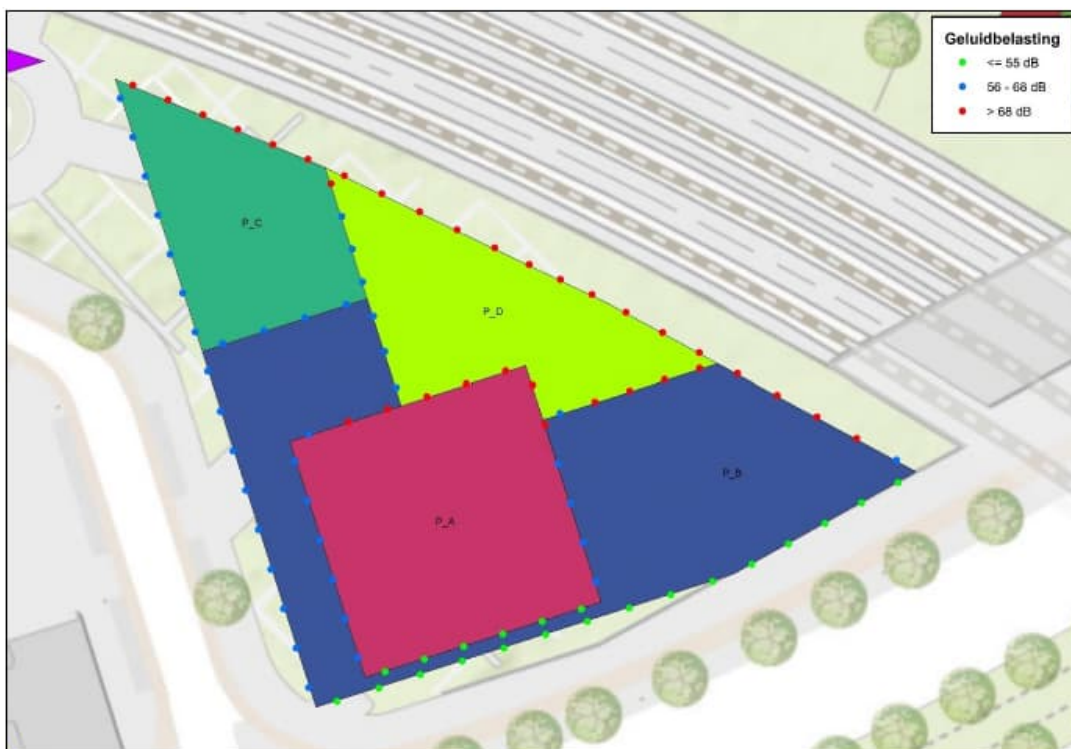
Een van de mogelijke bronmaatregelen om de geluidbelasting te beperken is de toepassing van raildempers. Echter heeft ProRail op 19 augustus 2022 medegedeeld dat er vanuit ProRail bezwaren bestaan tegen het toepassen van raildempers ter hoogte van het plan Pompenburg. Het betreft bezwaren van technische en financiële aard. Derhalve zijn maatregelen met raildempers in het akoestisch onderzoek niet onderzocht. Om inzicht te krijgen in het effect van schermen is een tweetal schermvarianten doorgerekend. Het betreft een variant met 2 meter hoge schermen en een variant met 5 meter hoge schermen. Met schermen langs het spoor kan de geluidbelasting op de lagere verdiepingen (waar geen woningen zijn voorzien), worden gereduceerd tot onder de maximaal toegestane geluidbelasting. Op de hogere verdiepingen is het effect van schermen gering, doordat deze verdiepingen vrij zicht houden op het spoor.

Schermen zijn dus niet heel effectief in het beperken van de geluidbelasting en het voorkomen van een overschrijding van de maximaal toegestane geluidbelasting. Daarnaast zijn er hoge kosten aan het realiseren van schermen verbonden, omdat de onderliggende constructie versterkt moet worden. Schermen zijn daarom geen financieel doelmatige maatregelen. Om overschrijdingen van de maximaal toegestane geluidbelasting op geluidgevoelige objecten te voorkomen is toepassing van

dove gevels en/of vliesgevels een effectievere en kosten efficiëntere oplossing. Daarnaast is het inpassen van de functies ook een maatregel om overschrijdingen van de maximaal toegestane geluidbelasting te voorkomen. In het ontwerpbestemmingsplan is er voor gekozen om woningen uit te sluiten binnen de meest belaste delen van de locatie langs het spoor. Aan het slot van deze paragraaf wordt ingegaan op de akoestische randvoorwaarden en gebouwgebonden maatregelen voor de planontwikkeling.

Deelgebied Pompenburg

Uit figuur 3.6 blijkt dat ten gevolge van het railverkeer de voorkeursgrenswaarde van 55 dB op alle bouwvlakken wordt overschreden (één of meerdere toetspunten zijn blauw en/of rood gekleurd). Op de toetspunten op de noordoostelijke gevels van de bouwvlakken P_C en P_D en op de noord en oostgevel van bouwvlakken P_A en P_B wordt ook de maximaal toegestane geluidbelasting van 68 dB overschreden (één of meerdere toetspunten zijn rood gekleurd). De maximaal berekende geluidbelasting binnen het deelgebied Heer Bokelweg bedraagt zonder maatregelen 75 dB.



Figuur 3.6 Bouwvlakken Pompenburg - Maximale geluidbelasting per ontvanger

Om inzicht te krijgen in het effect van schermen is een tweetal schermvarianten doorgerekend. Het betreft een variant met 2 meter hoge schermen en een variant met 5 meter hoge schermen.

Met schermen langs het spoor kan de geluidbelasting op de lagere verdiepingen, worden gereduceerd tot onder de maximaal toegestane geluidbelasting. Op de hogere verdiepingen is het effect van schermen gering, doordat deze verdiepingen vrij zicht houden op het spoor. Schermen zijn dus niet heel effectief in het beperken van de geluidbelasting en het voorkomen van een overschrijding van de maximaal toegestane geluidbelasting. Daarnaast zijn er hoge kosten aan het realiseren van schermen verbonden, omdat de onderliggende constructie versterkt moet worden. Schermen zijn daarom geen financieel doelmatige maatregelen.

Om overschrijdingen van de maximaal toegestane geluidbelasting op geluidgevoelige objecten te voorkomen is toepassing van dove gevels en/of vliesgevels een effectievere en kosten efficiëntere oplossing. Daarnaast is het inpassen van de functies ook een maatregel om overschrijdingen van de maximaal toegestane geluidbelasting te voorkomen. In het

ontwerpbestemmingsplan wordt geen ruimte geboden voor woningen binnen het bouwvlak P_D. Hier zullen parkeervoorzieningen met op het dak een afgeschermd binnentuin worden gerealiseerd. Aan het slot van deze paragraaf wordt ingegaan op de akoestische randvoorwaarden en gebouwgebonden maatregelen voor de planontwikkeling.

Deelgebied Stroveer

Uit figuur 3.7 blijkt dat ten gevolge van het railverkeer de voorkeursgrenswaarde van 55 dB op alle bouwvlakken wordt overschreden (één of meerdere toetspunten zijn blauw en/of rood gekleurd). Op de toetspunten op de zuid- en westgevels van bouwvlakken ST_A en ST_B wordt ook de maximaal toegestane geluidbelasting van 68 dB overschreden (één of meerdere zijn toetspunten rood gekleurd). De maximaal berekende geluidbelasting binnen het deelgebied Heer Bokelweg bedraagt zonder maatregelen 71 dB.



Figuur 3.7 Bouwvlakken Stroveer - Maximale geluidbelasting per ontvanger

Om inzicht te krijgen in het effect van schermen is een tweetal schermvarianten doorgerekend. Het betreft een variant met 2 meter hoge schermen en een variant met 5 meter hoge schermen.

Met schermen langs het spoor kan de geluidbelasting op de lagere verdiepingen, worden gereduceerd tot onder de maximaal toegestane geluidbelasting. Op de hogere verdiepingen is het effect van schermen gering, doordat deze verdiepingen vrij zicht houden op het spoor. Schermen zijn dus niet heel effectief in het beperken van de geluidbelasting en het voorkomen van een overschrijding van de maximaal toegestane geluidbelasting. Daarnaast zijn er hoge kosten aan het realiseren van schermen verbonden, omdat de onderliggende constructie versterkt moet worden. Schermen zijn daarom geen financieel doelmatige maatregelen.

Om overschrijdingen van de maximaal toegestane geluidbelasting op geluidgevoelige objecten te voorkomen is toepassing van dove gevels en/of vliesgevels of andere gebouwgebonden maatregelen een effectievere en kosten efficiëntere oplossing. Daarnaast is het inpassen van de functies ook een maatregel om overschrijdingen van de maximaal toegestane geluidbelasting te voorkomen. Aan het slot van deze paragraaf wordt ingegaan op de akoestische randvoorwaarden en gebouwgebonden maatregelen voor de planontwikkeling.

Spooreplacement

Het onderzoek met betrekking tot het spooreplacement gelegen ter hoogte van Rotterdam Centraal is opgenomen in bijlage 15 bij de plantoelichting. Het doel van het onderzoek is het toetsen van het plan aan de richt- en grenswaarden uit de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening. Tevens maakt dit onderzoek inzichtelijk of en zo ja welke maatregelen effectief zijn om een overschrijding van de richtwaarde en/of grenswaarde te voorkomen.

Voor het nabij het plan gelegen spooreplacement is de geluidbelasting op de toetspunten berekend. Deze berekeningen zijn enkel uitgevoerd op locaties waar woningen mogelijk worden gemaakt, zijnde de bouwvlakken HB_A t/m HB_D, P_A t/m P_D en ST_A t/m ST_C (figuur 3.1).

In de tabel 3.4 is het hoogst berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau per bouwvlak weergegeven. Uit deze tabel blijkt dat op geen enkel bouwvlak de grenswaarden van 55 dB(A) in de dagperiode, 50 dB(A) in de avondperiode en 45 dB(A) in de nachtperiode wordt overschreden.

Tabel 3.4 Hoogst berekend langtijdgemiddelde beoordelingsniveau per bouwvlak

Bouwvlak	Dagperiode [dB(A)]	Avondperiode [dB(A)]	Nachtperiode [dB(A)]
Heer Bokelweg HB_A	40	42	41
Heer Bokelweg HB_B	32	34	33
Heer Bokelweg HB_C	48	49	47
Heer Bokelweg HB_D	34	33	31
Pompenburg P_A	31	33	32
Pompenburg P_B	29	31	31
Pompenburg P_C	31	32	31
Pompenburg P_D	27	28	27
Stroveer ST_A	28	29	28
Stroveer ST_B	29	30	29
Stroveer ST_C	27	29	26

Uit tabel 3.4 blijkt dat op geen enkel bouwvlak de grenswaarde van 55 dB(A) in de dagperiode en 50 dB(A) in de avondperiode wordt overschreden. Wel wordt de toetswaarde van 45 dB(A) in de nachtperiode overschreden op het deelgebied Heer Bokelweg. De overschrijding bedraagt maximaal 2 dB. De overschrijdingen in de nachtperiode vinden plaats op een hoogte van 5 tot en met 20 meter in de zuidwest hoek van het bouwvlak HB_C. In figuur 3.8 zijn de locaties met overschrijdingen in de nachtperiode weergegeven. Hier is in het ontwerpbestemmingsplan de keuze gemaakt om geen mogelijkheden te bieden voor de realisatie van woningen (zie ook de nadere toelichting op de akoestische maatregelen en randvoorwaarden aan het slot van paragraaf 3.2).



Figuur 3.8 Overschrijding langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in de nachtperiode

Maximaal geluidniveau

In het kader van de goede ruimtelijke ordening zijn de maximale geluidniveaus inzichtelijk gemaakt. In de tabel 3.5 is het hoogst berekende maximaal geluidniveau per bouwvlak weergegeven.

Tabel 3.5 Hoogst berekende maximaal geluidsniveau per bouwvlak

Bouwvlak	Dagperiode [dB(A)]	Avondperiode [dB(A)]	Nachtperiode [dB(A)]
Heer Bokelweg HB_A	75	75	76
Heer Bokelweg HB_B	65	65	65
Heer Bokelweg HB_C	87	87	84
Heer Bokelweg HB_D	55	60	74
Pompenburg P_A	65	65	65
Pompenburg P_B	65	65	66
Pompenburg P_C	66	67	65
Pompenburg P_D	63	63	61
Stroveer ST_A	59	59	60
Stroveer ST_B	61	61	61
Stroveer ST_C	60	60	59

De hoogste maximale geluidbelasting op het deelgebied Heer Bokelweg bedraagt 87 dB(A) in de dagperiode, 87 dB(A) in de avondperiode en 84 dB(A) in de nachtperiode. De maatgevende bronnen zijn de bronnen voor het (blokkeremd) remmen, die het dichtst bij het plangebied zijn gelegen. Deze zijn in het rekenmodel gelegen op het viaduct over de Schiekade.



De hoogste maximale geluidbelasting op het deelgebied Pompenburg bedraagt 66 dB(A) in de dagperiode, 67 dB(A) in de avondperiode en 66 dB(A) in de nachtperiode. De maatgevende bronnen zijn de bronnen voor het (blokgeremd) remmen, die het dichtst bij het plangebied zijn gelegen. Deze zijn in het rekenmodel gelegen op het viaduct over de Schiekade.

De hoogste maximale geluidbelasting op het deelgebied Stroveer bedraagt 61 dB(A) in de dagperiode, 61 dB(A) in de avondperiode en 61 dB(A) in de nachtperiode. De maatgevende bronnen zijn de bronnen voor het (blokgeremd) remmen, die het dichtst bij het plangebied zijn gelegen. Deze zijn in het rekenmodel gelegen op het viaduct over de Schiekade.

In de rapportage die is opgesteld ten behoeve van de vergunning voor het emplacement is opgenomen dat de Beste Beschikbare Technieken (BBT) worden toegepast. Waar nodig wordt gebruik gemaakt van spoorstaafconditioneringssystemen (SSCS) en het emplacement is vrijwel volledig voegloos uitgevoerd. Verdere geluidsreductie van treinen kan (aan vervoerders) niet worden opgelegd in verband met de Spoorwegwet, art. 36. Dit betekent dat vanuit de exploitant van het emplacement geen verdere bronmaatregelen kunnen worden genomen om de maximale geluidniveaus te verlagen.

Met schermen langs het spoor kan de maximale geluidbelasting op de lagere verdiepingen, worden gereduceerd. Op de hogere verdiepingen is het effect van schermen echter gering, doordat deze verdiepingen vrij zicht houden op het spoor. Schermen zijn dus niet heel effectief in het beperken van de geluidbelasting op de hogere verdiepingen. Daarnaast zijn er hoge kosten aan het realiseren van hoge schermen verbonden, omdat de onderliggende constructie versterkt moet worden. Schermen zijn daarom geen financieel doelmatige maatregelen.

Om hinder binnen de geluidgevoelige objecten ten gevolge van de maximale geluidniveaus te voorkomen is een gevelwering vereist, waarmee het maximale geluidniveau in de woning wordt gereduceerd tot 55 dB(A) etmaalwaarde, zijnde 55 dB(A) in de dagperiode, 50 dB(A) in de avondperiode en 45 dB(A) in de nachtperiode. Dit zijn de binnenwaarden uit het Activiteitenbesluit (geen maatwerkvoorschriften nodig). Gezien de eisen die in het bestemmingsplan worden gesteld aan de geluidwering van de gevels (zie navolgende analyse) zal geen sprake zijn van een overschrijding van de voorgenoemde waarden door de maximale geluidniveaus.

Afweging akoestische situatie, te treffen maatregelen en borging

Binnen het plangebied is sprake van een relatief hoge geluidbelasting door verschillende geluidbronnen. Dit vraagt om een zorgvuldige afweging van de akoestische situatie, de benodigde maatregelen en de wijze waarop deze worden geborgd. Uit de voorgaande analyse en de onderliggende onderzoeken blijkt dat voor de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer, het railverkeer en het emplacement bron- en/of overdrachtsmaatregelen niet doeltreffend zijn danwel op bezwaar stuiten. Dat betekent dat op het niveau van de het plan aan de zijde van de ontvanger (woningen) maatregelen zullen moeten worden getroffen om te komen tot een akoestisch aanvaardbare situatie.

Cumulatie van geluid

Omdat sprake is van meerdere geluidbronnen die een relevante bijdrage leveren aan de optredende geluidbelastingen is ook de cumulatieve geluidbelasting in beeld gebracht. Het rapport is opgenomen in bijlage 17 bij de plantoelichting). Tabel 3.6 geeft inzicht in de maximaal optredende cumulatieve geluidbelasting per deelgebied. Duidelijk is dat de cumulatieve geluidbelasting zodanig hoog is, dat deze hoge eisen stelt aan de geluidwering van de gevels van de toekomstige woningen.

Tabel 3.6 Hoogst berekende cumulatieve geluidbelasting per deelgebied

Bouwvlak	Maximale geluidbelasting	Bouwvlak	Maximale geluidbelasting
Heer Bokelweg HB_A	67 dB	Pompenburg P_C	70 dB
Heer Bokelweg HB_B	64 dB	Pompenburg P_D	70 dB
Heer Bokelweg HB_C	72 dB	Stroveer ST_A	67 dB
Heer Bokelweg HB_D	68 dB	Stroveer ST_B	66 dB
Pompenburg P_A	66 dB	Stroveer ST_C	65 dB
Pompenburg P_B	70 dB		

In het onderzoek naar de cumulatieve geluidbelasting is nog niet de geluidbelasting door de horeca betrokken. Vanwege de aanwezige horeca in de directe omgeving en de mogelijke te realiseren horeca binnen het plangebied is akoestisch onderzoek uitgevoerd (bijlage 15 bij de plantoelichting), waaruit volgt dat met name de geluidbelasting door Bird een aandachtspunt vormt. In veel gevallen is het wegverkeerslawaai en/of railverkeerslawaai maatgevend, maar voor een deel van de woningen zal ook het horecageluid een relevante bijdrage leveren aan de optredende geluidbelastingen. Om te borgen dat in alle gevallen sprake is van een aanvaardbaar binnenniveau is in de planregels geborgd dat bij de toetsing van de binnenwaarden wordt uitgegaan van het gezamenlijk geluid (alle wettelijk gezoneerde en niet-gezoneerde bronnen samen mogen niet leiden tot een binnenniveau van meer dan 33 dB). Daarbij wordt ook het horecageluid, inclusief aanwezige terrassen, betrokken. Deze eis gaat verder van dan de minimale eisen op grond van het Bouwbesluit 2012. Toetsing vindt plaats in het kader van de aanvraag van de benodigde omgevingsvergunningen.

Dove gevels en uitsluiten woonfunctie

Op een aantal plekken binnen het plangebied is de geluidbelasting door het railverkeer zo hoog dat zonder maatregelen sprake is van een overschrijding van de maximale ontheffingswaarde. In de planregels wordt hier een dove gevel voorschreven. Ook bieden de planregels op deze locaties ruimte voor de realisatie van bouwkundige voorzieningen in de vorm van loggia's of afgeschermd balkon waarmee de geluidbelasting op de achterliggende gevels wordt teruggebracht tot onder de maximale ontheffingswaarde.

Binnen het meest belaste (zuidelijke) deel van de locatie Heer Bokelweg en een deel van de locatie Pompenburg aan de zijde van het spoor worden in het ontwerpbestemmingsplan geen woningen toegestaan. Hiermee wordt voor de locatie Heer Bokelweg ook voorkomen dat de geluidbelasting door het spooreplacement hoger is dan de geldende geluidnormen.

Hogere waarden

Het bestemmingsplan biedt ruimte voor woningen waarbij in alle gevallen de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder door een of meerdere bronnen wordt overschreden. Voor deze woningen zijn daarom hogere waarden vastgesteld. Conform het Ontheffingsbeleid Wet geluidhinder gemeente Rotterdam zijn er voorwaarden verbonden aan het verlenen van de hogere waarden. Deze voorwaarden zijn opgenomen in het Besluit hogere waarden Wet geluidhinder dat als bijlage wordt toegevoegd aan de regels. Om te voldoen aan de eisen uit het gemeentelijke Ontheffingenbeleid dienen maatregelen te worden getroffen om geluidluwe gevels te creëren. Er wordt uitgegaan van loggia's en balkonschermen waarmee voor de meeste woningen een geluidluwe gevel kan worden gerealiseerd. Niet voor alle woningen kan voldaan worden aan de voorwaarden uit het Ontheffingenbeleid. Het gaat om een beperkt aantal woningen (circa 24 woningen binnen het deelgebied Pompenburg). Om deze reden is in het bestemmingsplan de mogelijkheid opgenomen om via een omgevingsvergunning (binnenplannen) af te wijken van deze voorwaarde uit het gemeentelijke ontheffingenbeleid. In dat kader moet worden aangetoond dat er binnen het plan voldoende aandacht is geschonken aan de leefomgevingskwaliteit. Met de eisen die worden gesteld aan de geluidwering is geborgd dat ook voor deze woningen wordt voorzien in een goed binnenklimaat (33 dB op basis van het gezamenlijke geluid). Daarnaast wordt voorzien in collectieve geluidluwe buitenruimtes en worden voor de woningen die niet voldoen aan het ontheffingenbeleid zwevende dekvloeren toegepast. Met deze maatregelen en voorzieningen wordt voor alle toekomstige woningen gekomen tot een akoestisch aanvaardbaar woon- en leefklimaat. In de planregels is vastgelegd dat dient te worden voldaan aan de vastgestelde hogere waarden en de daaraan verbonden eisen en maatregelen.

3.3 Bodem en water

Bodem

Er heeft een vooronderzoek bodemkwaliteit conform NEN5725 uitgevoerd, zie bijlage 10 bij de plantoelichting. Doelstelling van het vooronderzoek is het in kaart brengen van de verdachte (deel-)locaties ten aanzien van bodemverontreiniging binnen de verschillende deelgebieden.

Uit de geïnventariseerde gegevens komt naar voren dat op en nabij het plangebied Pompenburg sprake is geweest van bodemverdachte activiteiten. Ter plaatse van de Goudesingel / Pompenburg is sprake van een voormalige stortlocatie met vermoedelijk puin vanuit de verwoeste stad. Ter plaatse van de Schiekade / Stadhoudersweg is sprake van een voormalige stortlocatie met bouw- en sloofafval. Op de onderzoekslocaties zijn verschillende bodemonderzoeken en saneringen uitgevoerd. Uit de resultaten blijkt dat alle drie de deellocaties licht tot sterk verontreinigd zijn met verschillende zware metalen, PAK en minerale olie. Met name de ondergrond is sterk verontreinigd met lood en PAK. Vanwege diverse herinrichtingen van de openbare ruimte (bijvoorbeeld vervanging riolering) zijn tevens diverse saneringen uitgevoerd, waarbij een deel van de verontreinigde is teruggeplaatst en een ander deel is afgevoerd naar een erkend verwerker. Op alle deellocaties is sprake van (rest)verontreiniging.

Op de locaties is hooguit een asbestverontreiniging aangetroffen in de bodem ruim beneden de interventiewaarde tijdens milieuonderzoek. De locaties zijn tot op heden nog niet milieukundig onderzocht op PFAS.

Daar waar gesloopt wordt en nieuwbouw plaatsvindt, is verkennend (actualiserend) bodemonderzoek nodig conform NEN 5740 en NEN 5707. Afhankelijk van de uitkomsten van deze onderzoeken kunnen maatregelen noodzakelijk zijn om een bodemkwaliteit te realiseren die past bij het beoogde gebruik. De procedure dient vervolgens met het bevoegd gezag Wet bodembescherming te worden afgestemd. Als de resultaten van het bodemonderzoek daar aanleiding toe geven dienen de benodigde saneringsmaatregelen te worden getroffen zodat geen sprake zal zijn van belangrijke nadelige milieugevolgen. Eventuele saneringsmaatregelen zijn mogelijk binnen de kaders van het bestemmingsplan. Waar het gaat om de financiële uitvoerbaarheid van het plan wordt rekening gehouden met de kosten van benodigde saneringsmaatregelen.

Water

Voor de beoogde ontwikkeling is een watertoets uitgevoerd, deze is in bijlage 3 van de plantoelichting opgenomen. In het rapport is bepaald of het ontwerp negatieve effecten heeft op de waterhuishouding en zo ja, in welke mate er compenserende dan wel alternatieve maatregelen kunnen worden getroffen. Op basis van de watertoets is de volgende tabel opgesteld.

Tabel 3.7 Effecten op de waterhuishouding.

Thema	Opmerking	Relevant
Veiligheid	Er bevindt zich geen waterkering (primaire of regionale waterkering) binnen het plangebied. Aandachtspunt is de aanleg van leidingen (met maximaal 10 bar) binnen 100 meter vanaf de beschermingszone van de hoofdwatergang Karnemelkshaven.	Ja, zie aandachtspunten
Wateroverlast	Het verschil in oppervlakte tussen de huidige en nieuwe situatie komt uit op een toename van het verhard oppervlak van 3.739 m ² . De compensatie-eis is hier 15% (gegevens aangeleverd door het HHSK). Dit betekent dat in totaal $15\% \times 3.739 \text{ m}^2 - 500 \text{ m}^2 = 486 \text{ m}^2$ gecompenseerd dient te worden. Bij voorkeur worden binnen het plangebied maatregelen getroffen om deze oppervlakte te compenseren.	Ja, zie aandachtspunten
Oppervlaktewater-kwaliteit	Vanuit het plangebied wordt geen water op oppervlaktewater geloosd. Bij een bemaling kan hier eventueel sprake van zijn.	Nee
Grondwateroverlast	Door de aanleg van een parkeerkelder op deellocatie A ontstaat een barrièrewerking van de grondwaterstand. Veranderingen in de grondwaterstand zijn niet te verwachten op de deellocaties B en C. Aandachtspunt bij bemalingen is dat deze minimaal meldingsplichtig zijn en er dient rekening te worden gehouden met het grensvlak van zoet en brak grondwater.	Ja, zie aandachtspunten
Grondwaterkwaliteit	Plangebied is niet gelegen binnen een grondwaterbeschermingsgebied of drinkwateronttrekking.	Nee
Herinrichting	Geen watergangen aanwezig binnen het plangebied. Tevens worden geen nieuwe watergangen aangelegd.	Nee
Riolering en afvalwaterketen	Binnen de onderzoekslocatie bevindt zich geen onder-of overdruk rioolpersleiding.	Nee
Klimaatadaptatie	Aandachtspunt op de locatie is wateroverlast en hittestress.	Ja, zie aandachtspunten

Op basis van de uitvoeringsregels van de Keur en het overleg met Hoogheemraadschap Schieland en Krimpenerwaard gelden de volgende aandachtspunten bij het nader uitwerken van het ontwerp:

- Als uitgangspunt is ervoor gekozen om de nieuwe parkeergarage in deellocatie A te beschouwen als verhard oppervlak gezien de beperkte dikte van het grondpakket (tussen een 0,5 en 1,5 meter). Bij een nieuwe versie van het ontwerp dient dit onderdeel wederom beoordeeld te worden. Daarbij zal afstemming plaatsvinden met het Hoogheemraadschap, op welke wijze moet worden omgegaan met de beperkte dikte van het grondpakket en aanleg van drainage.
- Voor het toekomstig plangebied is het noodzakelijk om watercompensatie toe te gaan passen. Minimaal 1.625 m² dient te worden gecompenseerd op basis van een toename van het verhard oppervlak met 11.335 m². Belangrijk hierin is dat afstemming plaatsvindt met het Hoogheemraadschap over de invulling, zodat dit onderdeel mee kan worden genomen in het ontwerp. Om het effect van de parkeerkelder op de grondwaterstanden nader te onderzoeken dient een geotechnisch advies te worden opgesteld. Hierin kunnen oplossingen worden aangedragen om de parkeerkelder zoveel mogelijk grondwaterneutraal aan te leggen.
- (Tijdelijke) grondwateronttrekkingen zijn vergunningsplichtig, evenals de infiltratie in de bodem en de (in)directe lozing op het oppervlaktewater. Deze vergunning dient te worden aangevraagd bij het Hoogheemraadschap. Tevens dient

rekening te worden gehouden met de grens van brak en zoet grondwater in verband met een voorzuivering die moet plaatsvinden alvorens kan worden geloosd.

- Voor het aanbrengen van leidingen met een hogere maximale bedrijfsdruk van 10 bar dient ten noorden van deelgebied A rekening gehouden te worden met een marge van (minimaal) 100 meter vanaf de beschermingszone van de waterkering. Wanneer de leiding binnen die 100 meter wordt gerealiseerd geldt een vergunningsplicht.
- Vanuit klimaatadaptatie ligt een wateroverlast en hittestress opgave. Het advies is om vergroening aan de zijkanen van de nieuwe gebouwen aan te brengen en/of de aanwezige dakbedekking te voorzien van een groen (sedum)dak. Groen zorgt voor meer schaduwwerking en verdamping om de hittestress aan te pakken. De mogelijke realisatie van een wadi kan worden gebruikt voor de compensatie opgave. Aandachtspunt hierbij is dat de grootte van de wadi nog moet worden bepaald. Tevens kan overwogen worden om het hemelwater dat valt op de daken op te vangen in de wadi en vervolgens te laten infiltreren in de bodem.
- Bij de ontwikkeling moet het regenwater en afvalwater gescheiden worden ingezameld en verwerkt. Het afvoeren van regenwater via een gemengd riool is niet gewenst.
- Ter voorkoming van diffuse verontreinigingen van water en bodem is het van belang gedurende de aanlegfase om duurzame, niet-uitloegbare materialen te gebruiken.

Deze uitgangspunten en randvoorwaarden worden in het kader van de vergunningaanvragen meegenomen bij de uitwerking van het ontwerp voor de gebouwen en het omliggende gebied. Daarbij is van belang dat ook in verschillende gemeentelijke verordening eisen zijn opgenomen waaraan wordt getoetst, bijvoorbeeld waar het gaat om de eisen ten aanzien van de hemelwaterberging uit de Verordening Beheer Ondergrond Rotterdam. Ook in de Nota van Uitgangspunten voor de ontwikkeling van Pompenburg zijn uitgangspunten vastgelegd op het gebied van klimaat en water die dienen te worden meegenomen bij de verdere uitwerking van de plannen. Daarbij gaat het onder andere om de volgende uitgangspunten:

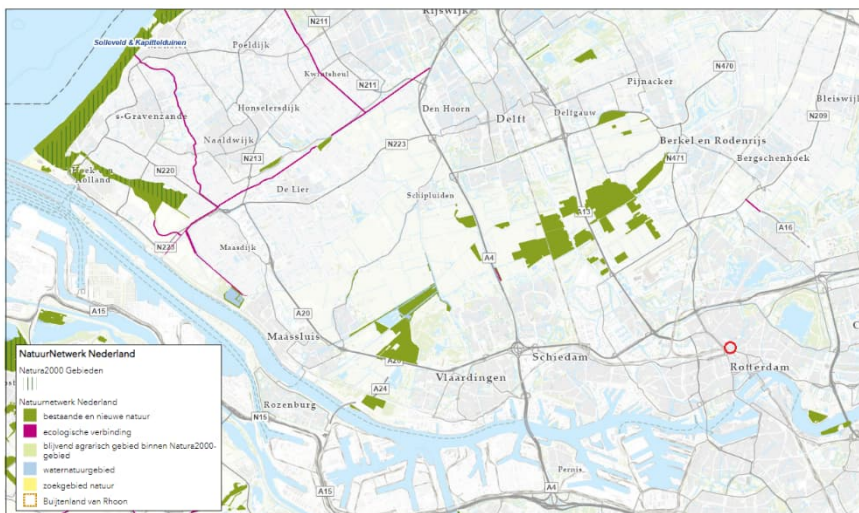
- Regenwater wordt in het project opgevangen, geborgen en hergebruikt;
- Door het planten van bomen en het aanbrengen van groen wordt hittestress tegen gegaan;
- Daken worden groen ingericht.

Rekening houdend met de in deze paragraaf beschreven uitgangspunten en randvoorwaarden heeft de beoogde ontwikkeling geen negatieve effecten op de waterhuishoudkundige situatie en wordt op een passende manier rekening gehouden met de gevolgen van klimaatverandering.

3.4 Natuur

Gebiedsbescherming

Het plangebied vormt geen onderdeel van een natuur- of groengebied met een beschermde status, zoals Natura 2000. Het plangebied maakt ook geen deel uit van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). De afstand tot het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen bedraagt circa 20 kilometer. De afstand tot het meest dichtstbijzijnde NNN bedraagt circa 3,6 kilometer. Directe effecten zoals areaalverlies en versnippering kunnen hierdoor worden uitgesloten. Gezien de grote afstand tot natuurgebieden kunnen ook effecten zoals verstoring en verandering van de waterhuishouding worden uitgesloten.



Figuur 3.9 Plangebied (rood omcirkeld) ten opzichte van Natura 2000-gebieden en NatuurNetwerk Nederland

Voor de berekening van stikstofdepositie op stikstofgevoelige gebieden wordt onderscheid gemaakt in de gebruiksfase en in de realisatiefase.

Voor de gebruiksfase is berekening uitgevoerd met de AERIUS Calculator om de mogelijke effecten op Natura 2000-gebieden in beeld te brengen (het onderzoek is opgenomen in bijlage 17 bij de plantoelichting). Uit de berekeningsresultaten blijkt dat er geen sprake is van een berekende toename van stikstofdepositie (0,00 mol/ha/jr).

In de Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) is een vrijstelling van de vergunningplicht opgenomen voor de werkzaamheden tijdens de realisatiefase. Uit recente jurisprudentie blijkt dat de vrijstelling in de huidige vorm juridisch niet houdbaar is. Met het oog op de m.e.r.-beoordeling is het los van de vrijstelling sowieso noodzakelijk om de effecten van de werkzaamheden tijdens de realisatiefase te beschouwen. Om deze reden is ook voor de realisatiefase een onderzoek uitgevoerd om de mogelijke gevolgen voor de stikstofdepositie binnen Natura 2000-gebieden in beeld te brengen. Het onderzoek is opgenomen in bijlage 24 bij het bestemmingsplan. Uit de resultaten blijkt dat ook tijdens de realisatiefase geen sprake is van een berekende stikstofdepositie (0,00 mol/ha/jaar).

Op basis van de uitgevoerde berekeningen zijn significante negatieve effecten op Natura 2000-gebieden uitgesloten. Een passende beoordeling is om deze reden niet noodzakelijk. Omdat geen sprake is van effecten op Natura 2000-gebieden is cumulatie met andere ontwikkelingen niet aan de orde. De beoogde ontwikkeling is uitvoerbaar binnen de kaders van de Wet natuurbescherming.

Soortenbescherming

Binnen het plangebied is ecologische veldonderzoek uitgevoerd om inzicht te krijgen in de aanwezige soorten (zie bijlage 18 bij de plantoelichting). Hieruit blijkt dat effecten op vogels zonder jaarrond beschermd nest niet uitgesloten kunnen worden, maar kunnen door maatregelen voorkomen worden. Deze maatregelen zijn in het onderzoek weergegeven. Tevens is nader onderzoek uitgevoerd naar vleermuizen (bijlage 19 bij de plantoelichting). Uit het onderzoek blijkt dat de voorgenomen ontwikkeling naar verwachting in strijd is met het onderdeel soortenbescherming uit de Wet natuurbescherming. Er wordt geen effect verwacht op de laatvlieger. Voor deze soort zijn geen vervolgstappen noodzakelijk. Wel is aangetoond dat de Gewone dwergvleermuis en Ruige dwergvleermuis aanwezig zijn en een wetsovertreding te verwachten is waardoor een ontheffing noodzakelijk is. De benodigde compensatiemaatregelen worden in een vroeg stadium genomen zodat de betreffende vleermuissoorten kunnen wennen aan deze maatregelen.

Voor het overige deel van het projectgebied is het nodig om een ecologisch werkprotocol op te stellen waarin beschreven wordt op welke wijze de verblijfplaatsen en territoria van de beschermde soorten niet verstoord zullen worden.



Figuur 3.10 Aangetroffen beschermde functies van het Heer Bokelcollege. Per functie zijn het aantal individuen weergegeven (Bron luchtfoto: PDOK, 2018)



Figuur 3.11 Aangetroffen beschermde functies van het overige deel van het plangebied. Per functie zijn het aantal individuen weergegeven (Bron luchtfoto: PDOK, 2018)

3.5 Luchtkwaliteit

In het kader van het bestemmingsplan is een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd (bijlage 9 bij de plantoelichting). Op basis van het verkeersmodel is het studiegebied afgebakend door de veranderingen in verkeersintensiteiten in beeld te brengen. De volgende uitgangspunten zijn hierbij gebruikt:

- Alle wegen die opgenomen zijn in het geleverde verkeersmodel maken deel uit van het onderzoeksgebied;
- Alle nieuwe of aan te passen doorgaande wegen maken deel uit van het onderzoeksgebied;
- Om deze geselecteerde wegen is een zone van 250 meter aangehouden.

Binnen het onderzoek is de huidige situatie, referentiesituatie (autonome groei van het verkeer inclusief gewijzigd Hofplein) en plansituatie (referentiesituatie inclusief het plan Pompenburg en de nabijgelegen ontwikkelingen) onderzocht.

Effecten op toetspunten naast wegen

Het bepalen van het effect op toetspunten is opgedeeld in het bepalen van de maximale jaargemiddelde concentratiewaarden en het in beeld brengen van toe- en afnames van jaargemiddelde concentratiewaarden. De maximale jaargemiddelde concentratiewaarden zijn van belang voor de toetsing aan maatgevende grenswaarden en het in beeld brengen van de toe- en afnames creëert een breder beeld van het effect op toetspunten.

Absolute concentraties

Op basis van de concentratieberekeningen zijn per variant de hoogst berekende waarden van de verschillende stoffen op toetspunten langs de wegen binnen het onderzoeksgebied bepaald. Deze zijn weergegeven in tabel 3.8. Hierin zijn ook de maatgevende grens- en advieswaarden opgenomen.

Tabel 3.8 Maximale jaargemiddelde concentratie per situatie, incl. maatgevende grenswaarde en toename plansituatie t.o.v. referentiesituatie

	Maatgevende grenswaarde	Advieswaarde Schone Lucht Akkoord	Actuele advieswaarde WHO	Huidige situatie	Referentie situatie	Projectsituatie	Toename projectsituatie t.o.v. referentie-situatie
NO ₂ (µg/m ³)	40	40	10	31,94	23,34	23,34	0,00
PM ₁₀ (µg/m ³)	32,5	20	15	20,18	18,06	18,14	0,08
PM _{2.5} (µg/m ³)	25	10	5	10,75	9,11	9,11	0,00
EC (µg/m ³)	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	0,81	0,36	0,36	0,00

In de projectsituatie voldoen de concentraties van alle berekende luchtverontreinigende stoffen aan de geldende grenswaarden en aan de advieswaarden die golden ten tijde van het tekenen van het Schone Lucht Akkoord. Echter, er wordt niet voldaan aan de actuele WHO-advieswaarden. De actuele advieswaarden voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5} worden zowel in de referentiesituatie als in de projectsituatie allemaal overschreden.

Maximale toe- en afname op toetspunten

De verkeersgeneratie en de wijzigingen in de ontsluitingsstructuur leiden langs sommige wegvakken tot een toename van de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Op een aantal locaties leiden de aanpassingen in de ontsluitingsstructuur tot een afname van de concentraties. In tabel 3.12 is voor de verschillende luchtverontreinigende stof de hoogste toename en de laagste afname ter gevolge van het project weergegeven. Deze waarden zijn bepaald door de jaargemiddelde concentraties in de projectsituatie te vergelijken met de jaargemiddelde concentraties in de referentiesituatie. Zowel de maximale toenames als de maximale afnames zijn dermate beperkt dat deze vallen in de categorie 'niet in betekende mate'.

Tabel 3.9 Maximale toe- en afname in concentratie als gevolg van het project

	Projectsituatie	
	Toename	Afname
NO ₂ (µg/m ³)	0,63	0,46
PM ₁₀ (µg/m ³)	0,15	0,09
PM _{2.5} (µg/m ³)	0,04	0,02
EC (µg/m ³)	0,01	0,00

Effecten op gevoelige bestemmingen

De berekende concentraties op de gevoelige bestemmingen zijn ingedeeld in klassen waarbij klasse 1 de beste score is en klasse 8 de slechtste score. In onderstaande tabellen zijn deze resultaten voor de verschillende luchtverontreinigende stoffen weergegeven. Door de daling van de achtergrondconcentraties worden de referentiesituatie en de plansituatie gunstiger beoordeeld dan de huidige situatie. Ten opzichte van de referentiesituatie leidt de ontwikkeling van Pompenburg tot een toename van het aantal gevoelige bestemmingen. Deze nieuwe gevoelige bestemmingen vallen binnen dezelfde concentratie klasse als de gevoelige bestemmingen in de referentiesituatie.

Tabel 3.10 Blootstelling gevoelige bestemmingen NO₂

Score NO ₂			Aantal gevoelige bestemmingen		
Klasse	Van (µg/m ³)	Tot (µg/m ³)	Huidige situatie	Referentie situatie	Plansituatie
1	0	10	0	0	0
2	10	15	0	0	0
3	15	20	0	17.495	18.595
4	20	25	16.777	0	0
5	25	30	718	0	0
6	30	35	0	0	0
7	35	40	0	0	0
8	40	>40	0	0	0

Tabel 3.11 Blootstelling gevoelige bestemmingen PM₁₀

Score PM ₁₀			Aantal gevoelige bestemmingen		
Klasse	Van (µg/m ³)	Tot (µg/m ³)	Huidige situatie	Referentie situatie	Plansituatie
1	0	4	0	0	0
2	4	8	0	0	0
3	8	12	0	0	0
4	12	16	0	0	0
5	16	20	17.495	17.495	18.595
6	20	25	0	0	0
7	25	30	0	0	0
8	30	>30	0	0	0

Tabel 3.12 Blootstelling gevoelige bestemmingen PM_{2.5}

Score PM _{2.5}			Aantal gevoelige bestemmingen		
Klasse	Van (µg/m ³)	Tot (µg/m ³)	Huidige situatie	Referentie situatie	Plansituatie
1	0	2	0	0	0
2	2	4	0	0	0
3	4	6	0	0	0
4	6	8	0	0	0
5	8	10	0	17.495	18.595
6	10	12	17.495	0	0
7	12	14	0	0	0
8	14	>14	0	0	0

De ontwikkeling van Pompenburg heeft geen relevante gevolgen voor de concentraties luchtverontreinigende stoffen langs de ontsluitende wegen. Zowel langs de ontsluitende wegen als ter plaatse van de beoogde gevoelige bestemmingen is geen sprake van een overschrijding van wettelijke grenswaarden. Wel zijn de concentraties hoger dan de WHO-advieswaarden. Daarbij dient te worden opgemerkt dat de achtergrondconcentraties (zonder bijdrage lokale bronnen) reeds hoger zijn dan de WHO-advieswaarden. Verder is van belang dat het bestemmingsplan geen ruimte biedt voor gevoelige bestemmingen zoals scholen, verpleegtehuizen of kinderdagverblijven. Voor de beoogde functies wordt de luchtkwaliteit aanvaardbaar geacht. Er zijn binnen de scope van het project Pompenburg geen maatregelen mogelijk die leiden tot een relevante afname van de concentraties luchtverontreinigende stoffen.

3.6 Externe veiligheid

Voor de beoogde ontwikkeling is een onderzoek Externe Veiligheid uitgevoerd, zie bijlage 11 bij de plantoelichting.

Transport gevaarlijke stoffen

Een inventarisatie van de risicokaart.nl levert op dat het plangebied is gelegen nabij de volgende inrichtingen met opslag van gevaarlijke stoffen of (spoor)wegen waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd:

- Basisnetroute spoorweg Rotterdam CS – Rotterdam Lombardijen;
- Basisnetroute Rijksweg A20;

- Basisnetroute vaarweg Corridor Rotterdam – Duitsland;
- David Lloyd Sport & Health Club aan het Benthemplein 10 te Rotterdam.

De vaarweg heeft een PR 10^{-6} contour van 0 meter waardoor deze niet over het plangebied is gelegen. Daarnaast is de vaarweg gelegen op meer dan 1 kilometer van het plan, waardoor de ontwikkeling nauwelijks tot geen invloed heeft op het groepsrisico. Daarom is deze vaarweg niet verder beschouwd. Ook de Rijksweg A20 is niet beschouwd in het onderzoek vanwege het feit dat deze weg is gelegen op ongeveer 1.500 meter van het plangebied en de PR 10^{-6} contour maximaal 32 meter bedraagt. De spoorweg Rotterdam CS – Rotterdam Lombardijen is pal naast het plan Pompenburg gelegen. Daarom is deze wel nader beschouwd.

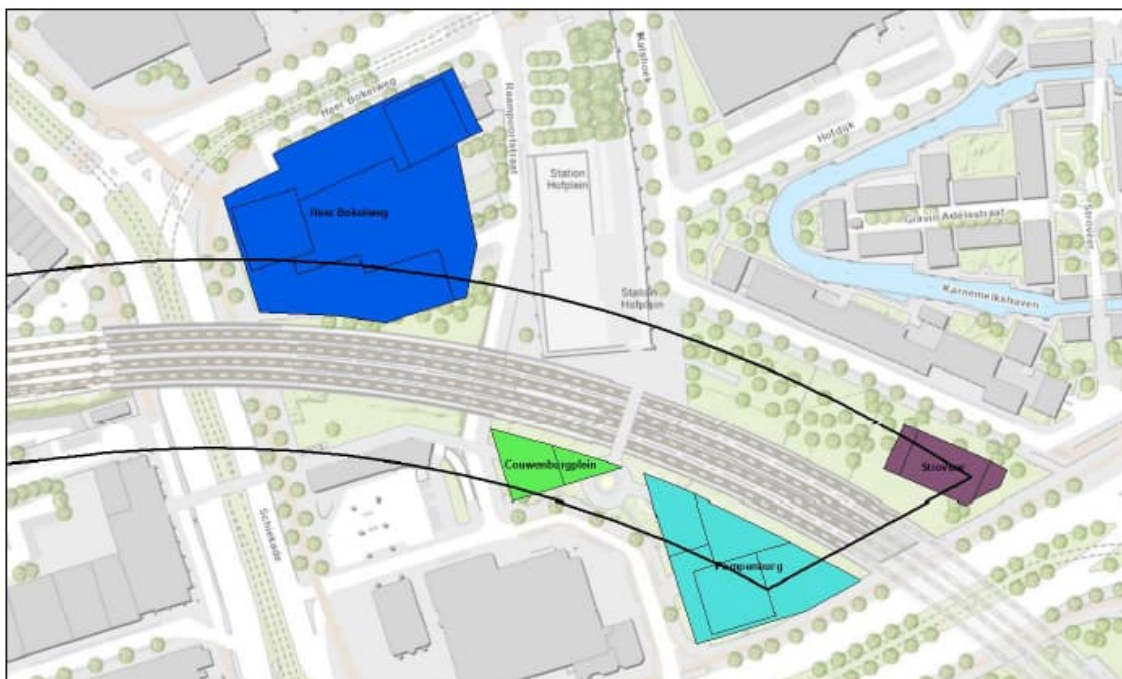
Plaatsgebonden risico spoor

De ligging van de PR 10^{-6} contour verandert niet door het plan. De ligging van deze contour wordt niet beïnvloed door de populatiedichtheid, maar door de spoorlay-out, die ten gevolge van het plan niet wijzigt. De PR 10^{-6} contour ten gevolge van de spoorlijn Rotterdam CS – Rotterdam Lombardijen bedraagt maximaal 7 meter (gemeten vanaf het hart van de spoorbundel). De bebouwing is buiten de PR 10^{-6} contour gelegen. Daarom vormt het plaatsgebonden risico geen belemmering voor het plan.

Plasbrandaandachtsgebied spoor

Het plasbrandaandachtsgebied (PAG) is het gebied binnen 30 meter van de buitenste spoorstaaf van het doorgaand spoor. In figuur 3.12 is het plasbrandaandachtsgebied ter hoogte van het plan weergegeven. Opgemerkt wordt dat het PAG is begrensd bij de tunnelmond, omdat de vloeistof ter plaatse van de tunnel niet verder rijkt dan de tunnelwand.

Uit figuur 3.12 blijkt dat het PAG is gelegen over een deel van de geplande bebouwing. Bij ruimtelijke plannen, die binnen het PAG zijn gelegen, gelden voor nieuwbouw van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aanvullende maatregelen (met betrekking tot brandwerendheid) die zijn opgenomen in paragraaf 2.3 van de Regeling bouwbesluit. Dit is geborgd in de planregels van het bestemmingsplan. In bijlage III van het onderzoek is de tekst van paragraaf 2.3 uit de Regeling bouwbesluit weergegeven. Tevens zijn in bijlage IV van het onderzoek de definities van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten weergegeven.



Figuur 3.12 Plasbrandaandachtsgebied (binnen zwarte lijn) geplande bebouwing

Groepsrisico spoor

In het onderzoek zijn de gevolgen van de ontwikkeling van Pompenburg voor de hoogte van het groepsrisico in beeld gebracht. In het onderzoek is ook een doorkijk gegeven naar de mogelijke cumulatie van gevolgen door de andere ontwikkelingen in de omgeving (doorkijk 2032). In de groepsrisicoberekeningen voor deze 'doorkijk 2032' is zowel rekening gehouden met de projecten waarvoor op dit moment een ruimtelijk besluit wordt voorbereid (The Rise, ASR en Lumiere) als met de projecten die kunnen worden gerealiseerd op basis van inmiddels vastgestelde bestemmingsplannen (Schiekadeblok en Rotterdam Central District (RCD)).

Het groepsrisico in de referentiesituatie 2022, plansituatie 2022 en Doorkijk 2032 is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 3.13 Groepsrisico per beschouwde situatie

Situatie	Hoogste groepsrisico per km (factor t.o.v. oriëntatiewaarde)
Referentiesituatie 2022	1,33
Plansituatie 2022	4,76
Doorkijk 2032	4,79

Uit tabel 3.17 blijkt dat het groepsrisico ten gevolge van het plan toeneemt van 1,33 maal de oriëntatiewaarde in de referentiesituatie tot 4,76 maal de oriëntatiewaarde in de plansituatie. De hoogte van het groepsrisico is in de plansituatie hoger dan 1.0 maal de oriëntatiewaarde. Dit betekent dat voor het plan een verantwoording van de categorie zwaar doorlopen dient te worden. Een zware verantwoording wordt uitgewerkt in een verantwoordingsdocument waarvan het bestuur in het kader van de besluitvorming expliciet op de hoogte wordt gebracht.

Verder blijkt uit tabel 3.16 dat na realisatie van de overige projecten in de omgeving het groepsrisico toeneemt tot 4,79 maal de oriëntatiewaarde.

Inrichtingen

Uit de inventarisatie van de risicokaart.nl blijkt dat het plangebied nabij de risicovolle inrichting David Lloyd Sport & Health Club aan het Benthemplein 10 te Rotterdam. De Sport & Health Club is niet verder in het onderzoek betrokken, omdat het volgens risicokaart.nl geen BRZO of BEVI inrichting betreft.

Verantwoording groepsrisico

In het kader van het bestemmingsplan heeft een verantwoording van het groepsrisico plaatsgevonden. Ten behoeve van de verantwoording is advies gegeven door de Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond (VRR) omtrent onder andere de aspecten hulpverlening en zelfredzaamheid. De geadviseerde maatregelen zijn in onderstaand overzicht opgenomen. De maatregelen zijn een samenvoeging van de geadviseerde maatregelen uit de MER RCD en de geadviseerde maatregelen in het kader van het bestemmingsplan Pompenburg.

1. De gemeente draagt zorg dat alle bluswatervoorzieningen in Pompenburg integraal worden ontworpen en afgestemd op andere voorzieningen.
2. Binnen de 140 meter vanuit het spoor zal de gemeente het niet mogelijk maken om 'zeer' kwetsbare bestemmingen binnen het plangebied te realiseren. Dit overeenkomstig het beleid van de VRR. Dit beleid is opgenomen in bijlage 11.

Onder zeer kwetsbare objecten wordt verstaan:

- Woonfunctie voor niet zelfredzame bewoners
- Kinderdagverblijf / Buitenschoolse opvang
- Penitentiaire inrichting

- Gezondheidszorgfunctie (kliniek, verpleeg- en verzorgingstehuis)
 - Gezondheidszorgfunctie voor aan bed gebonden patiënten
 - Onderwijsfunctie voor basis- en/of speciaal onderwijs (<12 jr)
3. Nieuwe gebouwen binnen het plangebied moeten zodanig worden geconstrueerd dat personen hier enkele uren in kunnen schuilen ("safe haven" principe). Hiervoor dienen deuren en ramen afsluitbaar te zijn. Een nieuw gebouw zal conform de bouwregelgeving voorzien moeten zijn van een brandbeveiligingsinstallatie. Tevens moet het mechanische luchtverversingssysteem uitschakelbaar zijn. Voor nieuwe gebouwen zal de luchtinlaat van het ventilatiesysteem aan de luwe zijde (van het spoor af gericht) geplaatst worden en zal deze worden voorzien van een mogelijkheid om de inlaat in geval van nood te kunnen afsluiten. Bij de selectie van het te gebruiken ventilatiesysteem zal hiermee rekening worden gehouden. De gevels van toekomstige ontwikkelingen die gericht zijn naar het spoor worden gesloten uitgevoerd.
 4. Een ongeluk met (zeer) brandbare vloeistoffen kan in een zone van 30 meter langs het spoor tot slachtoffers leiden. De gemeente zal bij ruimtelijke ontwikkelingen in dergelijke gebieden in het bestemmingsplan verantwoorden waarom binnen deze zone bouwen toch mogelijk wordt gemaakt.
 5. Om de effecten van een plasbrand te beperken zullen bij de nieuwe gebouwen binnen het plangebied maatregelen worden getroffen aan de gevels die gericht zijn naar het spoor. Binnen een afstand van 30 meter (1% letaliteitcontour plasbrand) vanuit de rand van het spoor zullen de gebouwen zodanig gerealiseerd worden dat deze beschermd zijn tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO). Door de gevel te beschermen tegen WBDBO kunnen personen langer in een gebouw verblijven en hebben hierbij mee gelegenheid het gebouw veilig te ontluchten. Voor de gevels gericht naar het spoor kan gedacht worden aan blinde gevels of het beperken van het glasoppervlak. De gevels en of het glasoppervlak die gericht zijn naar het spoor behoren bestand te zijn tegen een warmtestralingsflux $> 15 \text{ kW/m}^2$.
 6. De gemeente zal ervoor zorgen dat er overleg plaatsvindt met ProRail over de uitwerking en de realisatie van brandputten bij het spoor door ProRail. Hierbij zal de gemeente ook zorgdragen voor de bereikbaarheid van de brandputten voor bestrijding en voor hulpverlening.
 7. De gemeente zal er voor zorg dragen dat de alle bluswatervoorzieningen in het plangebied integraal worden ontworpen en afgestemd worden met andere voorzieningen.
 8. Voor nieuwe gebouwen in het plangebied zal gelden dat buiten het gebouw voldoende vluchtroutes moeten zijn waarlangs snel en veilig het effectgebied kan worden ontlucht en dat het ontruimingsplan (aanvullend) moet voorzien in maatregelen om de gebruikers van de gebouwen op de gewenste wijze te laten vluchten.
 9. De gemeente zal alvorens een omgevingsvergunning te verlenen aan een nieuwe ontwikkeling verlangen dat de initiatiefnemer een rapport overlegt waarin wordt beschreven wat de mogelijke vluchtroutes zijn (van de risicobron af) tot een veilig verzamelpunt buiten het effectgebied van een warme BLEVE en of plasbrand. In dat rapport moet ook worden vermeld binnen hoeveel tijd na alarmering deze verzamelpunten zijn bereikt in geval van een calamiteit. Aan de hand van het rapport zal de gemeente beoordelen of de gebruikers van het nieuw te bouwen gebouw (waarvoor planologische medewerking is vereist) in staat moeten worden geacht om tijdig op een veilige afstand van de (dreigende) warme BLEVE en of plasbrand te geraken.
 10. De gemeente zal met de planontwikkelaars overeenkomen dat het wettelijke voorgeschreven ontruimingsplan zal worden aangevuld/aangepast zodat het tevens voorziet in de situatie dat buiten het gebouw een warme BLEVE en/of plasbrand dreigt. Vluchtwegen worden van het spoor af gericht, zodat het effectgebied veilig kan worden ontlucht.
 11. Kantoren en verblijfsfuncties (niet zijnde woningen) dienen voorzien te zijn van minimaal een alarmeringssysteem met gesproken woord. Zodat bij een (dreigend) incident op het spoor verteld kan worden wat werknemers en/of bezoekers moeten doen ("schuilen" of "ontruimen").
 12. De gemeente zal de gebruikers van bestaande gebouwen in het plangebied actief benaderen en advies en begeleiding aanbieden bij het opstellen van een aanvulling op een ontruimingsplan. Dat betekent dat de gemeente samen met deze gebruikers o.a. in kaart zal brengen welke vluchtroutes beschikbaar zijn, welke aanpassingen wenselijk zijn, wat veilige verzamelpunten zijn en op welke wijze een effectieve ontruiming in en buiten de gebouwen kan worden georganiseerd.



In de planregels zijn verschillende voorwaarden opgenomen om te borgen dat de benodigde maatregelen worden getroffen. Ten aanzien van de onder punt 2 genoemde maatregel (het uitsluiten van zeer kwetsbare bestemmingen binnen 140 meter van het spoor) is van belang dat het bestemmingsplan geen ruimte biedt voor zeer kwetsbare bestemmingen, ook niet op meer dan 140 meter van het spoor. De maatregelen onder punt 3 en 5 zijn vastgelegd in de planregels. De overige maatregelen lenen zich niet voor borging in de planregels, maar zullen worden meegenomen bij de verdere uitwerking van het ontwerp van de gebouwen en de openbare ruimte.

3.7 Cultuurhistorie en archeologie

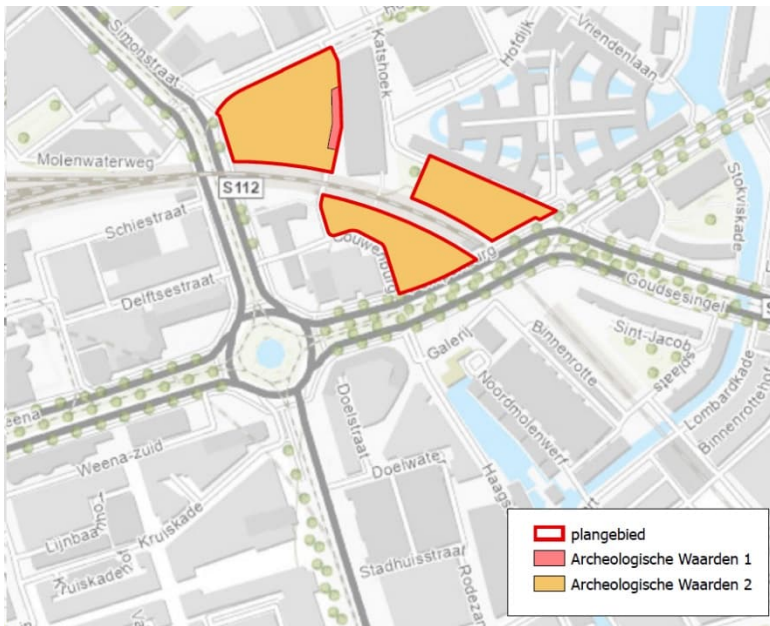
Archeologie

In het plangebied bevindt zich een klein deel van een terrein waarvan bekend is dat er belangwekkende archeologische waarden in de bodem aanwezig zijn. Een aantal van dergelijke terreinen staat op de 'Lijst van Archeologisch Belangrijke Plaatsen in de gemeente Rotterdam' en deze terreinen zijn beschermd op grond van de Erfgoedverordening Rotterdam 2019 (voorheen de Archeologieverordening 2009). Het gaat in dit geval om het terrein van het 13^e-eeuwse Kasteel Weena aan de Hofdijk.

Tijdens het puinruimen na het bombardement zijn de meeste funderingen van gebouwen uitgebroken en werd de bovenste twee meter ter plaatse van nieuwe weg- en leidingcunetten puinvrij gemaakt. Delen van het plangebied zullen zijn opgehoogd of juist afgegraven. Bovendien werd het stratenpatroon voor een deel verlegd.

Ondanks de genoemde ingrepen, zo is door het archeologisch onderzoek aangetoond, kunnen vooral de dieper gelegen, in de slappe ondergrond weggezakte, ophogings- en bewoningslagen uit de stadsperiode nog intact in de bodem aanwezig zijn. Op sommige plaatsen bevinden die lagen zich tot wel 10 meter onder de oppervlakte. Dit betekent dat ook onder moderne gebouwen delen van het 'bodemarchief' intact in de bodem aanwezig kunnen zijn. Onder de middeleeuwse lagen met bewoningssporen vanaf de 8^e eeuw, kunnen zich in de diepe ondergrond bewoningssporen uit de Romeinse tijd of uit de prehistorie (met name de IJzertijd en de Steentijd) bevinden.

In figuur 3.13 is weergegeven hoe de archeologische (verwachtings)waarden in het gebied zijn gesitueerd. Onderstaand staat beschreven wat het beleid voor deze twee zone's is, wat via twee archeologische dubbelbestemmingen in de planregels van dit bestemmingsplan is vastgelegd.



Figuur 3.13 Archeologische (verwachtings)waarden plangebied (bron: BOOR)

Waarde - Archeologie 1

Voor Archeologisch Belangrijke Plaatsen geldt dat behoud van de archeologische waarden in de bodem voorop staat, conform de bepalingen in de Erfgoedverordening 2019 en de door het College van B&W vastgestelde Lijst van Archeologisch Belangrijke Plaatsen. Het gaat om nummer 15 van de lijst, de resten van kasteel Weena. Hiervoor geldt een bouwregeling en een omgevingsvergunning voor werken, geen bouwwerk zijnde, voor bouw- en graafwerkzaamheden dieper dan 0,5 meter beneden het maaiveld, ongeacht de oppervlakte.

Waarde - Archeologie 2

Voor de rest van het plangebied geldt een bouwregeling en een omgevingsvergunning voor werken, geen bouwwerk zijnde, voor bouw- en graafwerkzaamheden dieper dan 1,0 meter beneden het maaiveld, ongeacht de oppervlakte.

Cultuurhistorie

In de cultuurhistorische verkenning 'Zomerhofkwartier, Pompenburg, Heliport en Binnenrottekwartier' en 'Hoplein en Weena' staat de ontstaansgeschiedenis en de beeldbepalende gebouwen omschreven. Pompenburg staat binnen de gemeente Rotterdam bekend als het laatste brandgat, dat nooit helemaal hersteld is van de gevolgen van de Tweede Wereldoorlog. En dat terwijl de plek vroeger zo'n belangrijke rol speelde als knooppunt van openbaar vervoer tussen enerzijds de spoorlijn Rotterdam-Dordrecht (het luchtspoor) en anderzijds de spoorlijn tussen Rotterdam-Hofplein en Den Haag. De omgeving was voor de oorlog dicht bebouwd en het station Hofplein lag midden tussen de huizen. De Schiekade grensde nog echt aan water en het Hofplein werd beschouwd als centrum van de stad. Tot 1940 was Pompenburg dan ook een levendige stadswijk met een mix van wonen, uitgaan en kleine bedrijvigheid. Na 1960 was er met name bedrijvigheid in het gebied gevestigd. Ook lag er een aantal infrastructurele reserveringen. De Heer Bokelweg moest een nieuwe uitvalsweg naar Utrecht worden en ook lag er een reservering voor een extra treintracé naar Utrecht. Na 1985 werden woningen toegevoegd door de bouw van Heliport, waarna de bedrijvigheid langzamerhand afnam. De infrastructurele reserveringen werden opgeheven en het spoor kwam in een tunnel te liggen, die ter hoogte van Pompenburg omhoog komt.

In de gemeentelijke Nota van Uitgangspunten voor Pompenburg, is een overzicht opgenomen van cultuurhistorisch waardevolle objecten binnen en rondom het plangebied. Een overzicht daarvan is weergegeven in figuur 3.14.



Figuur 3.14 Overzicht cultuurhistorisch waardevolle objecten

Cultuurhistorisch waardevolle objecten binnen plangebied

Binnen het plangebied bevindt zich met de Keuchenius school (nu Heer Bokelcollege) én object dat is aangewezen als beeldbepalend pand en heeft in het vigerende bestemmingsplan 'Provenierswijk-Bentincklaan' een dubbelbestemming 'Waarde – Cultuurhistorie 2' vanwege de cultuurhistorische waarde van het gebouw. Deze dubbelbestemming bevat een drempel tegen sloop, en er is een vergunning nodig om te kunnen slopen. Een vergunning hiervoor wordt alleen verleend bij zwaarwegende maatschappelijke, technische, dan wel economische overwegingen. Daarnaast moet aangetoond worden dat nieuwbouw mogelijk is en dat de nieuwbouw rekening houdt met cultuurhistorische waarden ter plaatse.

De Keuchenius school (Heer Bokelweg 260) is de eerste school die als onderdeel van de wederopbouw van het Zomerhokkwartier is gebouwd. Het hoofdgebouw bestaat uit vier bouwlagen met aan de achterzijde een éénlaagse uitbouw. Oorspronkelijk (tot 1968) waren het drie bouwlagen op grote betonnen portalen. Deze constructie was bedacht om de achterbouw van voldoende lichtinval te voorzien en om meer doorzicht voor het verkeer te verkrijgen. De gevel aan de zuidzijde bestond oorspronkelijk helemaal uit een stalen vliesgevel voorzien van transparant isolatieglas en zwarte glaspanelen ter hoogte van de verdiepingvloeren. Er was een vliesgevel toegepast vanwege het lawaai vanaf de spoorweg. Om deze reden en vanwege het wegverkeerslawaai is het speelterrein ook verdiept aangelegd. In 1968 is het gebouw uitgebreid met een vleugel met gymzaal aan de Raampoortstraat, tegelijk met het dichtzetten van de begane grond. Door de vele ingrepen die in de loop van de tijd zijn gedaan, is de architectonische kwaliteit en de cultuurhistorische waarde sterk aangetast.

Hoewel het gebouw van cultuurhistorische waarde is, is de dubbelbestemming niet overgenomen in het nieuwe bestemmingsplan. Ter plaatse van de school maakt dit bestemmingsplan nieuwbouw mogelijk. Er heeft hierover een afweging plaatsgevonden die onder het volgende kopje beschreven is. Naar aanleiding daarvan is sloop van de huidige bebouwing als uitgangspunt gehanteerd in de bestuurlijk vastgestelde Nota van Uitgangspunten voor de ontwikkeling van het plangebied (vastgesteld door het college van B&W op 24 mei 2022).

Afweging

In het gebouw is momenteel het Heer Bokel College gehuisvest en het staat op nummer 18 van het Integraal Huisvestingsplan Onderwijs 2015-2019. Het pand voldoet niet meer aan de eisen als het gaat om technische kwaliteit, binnenklimaat en functionaliteit. Het gebouw zou ingrijpend gemoderniseerd moeten worden om het wel te laten voldoen. Daarnaast is een deel van de oorspronkelijke cultuurhistorische waarden verdwenen. Dit komt met name door het dichtzetten van de begane grond en aanpassingen aan de gevel. De 'school op poten' zoals het gebouw bij oplevering werd genoemd, is daardoor niet meer. Ook de kenmerkende vliesgevel aan de achterzijde bestaat niet meer. Daarnaast is de plek van de school niet gunstig



in de stedenbouwkundige situatie. De rooilijn ligt een stuk naar achteren ten opzichte van de omliggende bebouwing. Met een nieuw stedenbouwkundig plan kan de Heer Bokelweg een smaller profiel krijgen wat beter past bij het stedenbouwkundig geheel.

Tegelijkertijd ligt de school op een prominente plek binnen de gebiedsontwikkeling Pompenburg. Een binnenstedelijke locatie waar een fors woningbouwprogramma, verbetering van de verblijfskwaliteit en nieuwe verbindingen van het centrum naar de omliggende wijken kunnen worden gerealiseerd. In de ontwikkelvisie Pompenburg wordt uitgegaan van sloop van het pand aan de Heer Bokelweg en daarmee is alternatieve huisvesting voor de school elders noodzakelijk. Besloten is om voor het Heer Bokelcollege vervangende nieuwbouw in Prins Alexander te realiseren. De locatie aan de Heer Bokelweg komt daarmee beschikbaar voor de gebiedsontwikkeling.

Door de dubbelbestemming niet over te nemen kan op deze locatie nieuwbouw gerealiseerd worden. Het plan daarvoor gaat uit van een basislaag van 20-30 meter met daarop twee hoogbouvvolumes van 74 en 125 meter hoog. Dit deelgebied is het programmatische zwaartepunt van de totale gebiedsontwikkeling Pompenburg: er komen 610 woningen, en daarnaast aanvullend programma in de vorm van kantoren, horeca, detailhandel en een filmhuis. Hiermee wordt een substantiële bijdrage geleverd aan het terugdringen van het Rotterdamse woningtekort. Door de herontwikkeling wordt de relatie tussen centrum en omliggende stadswijken versterkt. Ook de openbare ruimte krijgt een opwaardering.

Resumerend kan gesteld worden dat het belang van de gebiedsontwikkeling in dit specifieke geval prevaleert boven het behoud van de school, met name vanwege het terugdringen van het woningtekort. Hierbij weegt mee dat een deel van de oorspronkelijke cultuurhistorische waarden niet meer aanwezig is. Onderzoek heeft uitgewezen dat herontwikkeling met behoud niet mogelijk is.

Cultuurhistorische waarden in de omgeving

Rondom het plangebied zijn diverse andere objecten van cultuurhistorisch waarde aanwezig. Meest relevant voor de ontwikkeling die met dit bestemmingsplan mogelijk wordt gemaakt, is de ligging van het Hofbogen-complex. De Hofbogen lopen vanaf het plangebied in noordelijke richting door tot aan de A20. Hierop lag het voormalige spoor van Rotterdam naar Den Haag. Het deel van de Hofbogen ter hoogte van het plangebied, betreft het deel waar zich vroeger de perrons bevonden van het voormalige station Hofplein. Het complex is aangewezen als Rijksmonument. Voorop staat dat dit complex buiten het plangebied valt. Met de beoogde ontwikkeling in het plangebied, vormen de Hofbogen en het park dat zich hier op het dak bevindt, een belangrijke schakel in de verbindingen in het gebied.

In de Nota van Uitgangspunten is vastgelegd dat de architectuur van de nieuwbouw rekening moet houden met de cultuurhistorische waarden ter plaatse. Deze wordt behalve door de Hofbogen met name gevormd door het aan de overzijde van de Heer Bokelweg gesitueerde Technicon-complex. De toegestane hoogte van de basislaag voor de nieuwbouw is daarom afgestemd op de hoogte van dat complex. Net als de Keucheniuschool heeft het Technicon gebouw een sterk horizontaal gelede gevel waarin verticale elementen zoals het trappenhuis de onderbreking vormen. De verschillende volumes worden steeds iets los van elkaar gehouden, waardoor de bovenbouw op de plint lijkt te zweven. Het uiteindelijke ontwerp voor de nieuwbouw moet hier rekening mee houden.

3.8 Schaduwhinder en windhinder

Vanwege de hoogte van de toekomstige gebouwen is onderzoek uitgevoerd naar de gevolgen voor de schaduwwerking en windhinder in en rond het plangebied.

Schaduwhinder

Voor de bezonning van de openbare ruimte is de Rotterdam de Hoogbouwvisie 2019 van toepassing. Voor de bezonning van de bestaande woningen in de omgeving is het Afwegingskader Bezonning van toepassing. In de bezonningsstudie (bijlage 5 bij de plantoelichting) is alle planologisch mogelijk gemaakte hoogbouw meegenomen, waaronder ook het plan Schiekadeblok dat recent is vastgesteld en Treehouse (binnen het bestemmingsplan voor Rotterdam Central District).

Uit de resultaten van de bezonningsstudie blijkt dat de schaduwwerking van de geplande hoogbouw in plangebied Pompenburg voldoet aan de eisen zoals beschreven in de hoogbouwvisie Rotterdam 2019. Uit de toetsing aan het Afwegingskader bezonning blijkt dat voor 17 (van de in totaal 590 getoetste) woningen in de situatie na toevoeging van de torens in Pompenburg niet meer dan twee uur zon op de gevel valt en de afname van bezonning in die gevallen meer dan 15% bedraagt. Daarmee moet er een afweging worden gemaakt op grond van proportionaliteit, verdichtingsopgave en typologie. Uit de motivering in het bestemmingsplan blijkt dat zowel proportioneel als kwalitatief de voordelen van de ontwikkeling Pompenburg groter zijn dan de 17 getoetste woningen die er op achteruit gaan.

Windhinder

Er is een onderzoek uitgevoerd om de windhinder en het windgevaar binnen het plangebied en in de directe omgeving daarvan in beeld te brengen. Omdat negatieve effecten vooral optreden op korte afstand van de gebouwen speelt (in tegenstelling tot de hiervoor beschreven schaduwhinder) cumulatie met omliggende projecten geen rol van betekenis.

Uit de windstudie (bijlage 6 bij de plantoelichting) blijkt dat de windcondities in het plangebied overwegend luw zijn en daarmee geschikt voor de meeste voetgangersactiviteiten. Enkel indien men voorziet dat voetgangers zullen gaan slenteren en/of langdurig zullen gaan zitten worden maatregelen aangeraden. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om maatregelen zoals setbacks in de hogere bouwdelen om de windsnelheden te beperken. Een dergelijke maatregel is mogelijk binnen de planologische ruimte die in het bestemmingsplan wordt geboden en zal in het gebouwontwerp verder moeten worden uitgewerkt. Met het onderzoek is aangetoond dat de ontwikkelmogelijkheden uit het bestemmingsplan uitvoerbaar zijn op het gebied van windhinder. De definitieve vormgeving van de bouwplannen kan verder van effect zijn op de uiteindelijke windhindersituatie. Om die reden is in de regels van het bestemmingsplan een artikel opgenomen, waarin bij de aanvraag van een omgevingsvergunning voor het bouwen een op het bouwplan toegespitst windhinderonderzoek wordt gevraagd. Naar aanleiding hiervan kan het bevoegd gezag - indien nodig - nadere eisen stellen aan het bouwplan om de windhinder en het windgevaar als gevolg van het bouwplan te beperken. Deze bepaling is opgenomen voor bouwplannen voor gebouwen van 30 m of hoger.

3.9 Trillingen

In de omgeving van het spoor kan sprake zijn van trillingshinder. Om deze reden is een trillingsonderzoek uitgevoerd (bijlage 20 bij de plantoelichting). In dit onderzoek zijn metingen en berekeningen uitgevoerd om de verwachte trillingsniveaus in nieuw te bouwen gebouwen in Rotterdam te bepalen en getoetst aan de streefwaarden uit de SBR-B richtlijn. In 2022 is een vervolgonderzoek uitgevoerd (bijlage 21 bij de plantoelichting). In dit onderzoek is de trillingsprognose geactualiseerd op basis van de veranderingen in het treinverkeer zoals aangegeven door ProRail en actualisering van de bouwplannen. Ook zijn de prognosemodellen in deze studie verbeterd sinds het vorige trillingsonderzoek. Er zijn berekeningen uitgevoerd om de verwachte trillingsniveaus in de nieuw te bouwen gebouwen te bepalen. Een deel van de bouwblokken voldoet niet aan het beoordelingskader voor nieuwe situaties (en een aantal bouwblokken ook niet aan de (soepeler) streefwaarden voor bestaande situaties uit de SBR B-richtlijn.

In het onderzoek is inzicht gegeven in de maatregelen waarmee trillingshinder kan worden beperkt. Dit wordt verder meegenomen bij de bouwkundige uitwerking van de plannen. In de regels van dit bestemmingsplan is geregeld dat een

omgevingsvergunning voor het bouwen van woningen alleen kan worden verleend wanneer er is aangetoond dat wordt voldaan aan de streefwaarden uit de SBR richtlijn deel B met betrekking tot het aspect trillingshinder.

3.10 Gezondheid

Een groot aantal van de omgevingsaspecten in dit hoofdstuk hebben een gezondheidscomponent. Uit de voorgaande paragrafen wordt ook duidelijk dat binnen het plangebied sprake is van een relatief hoge milieubelasting. Om te komen tot een situatie die vanuit gezondheidsoogpunt aanvaardbaar is zijn maatregelen noodzakelijk. Daarbij gaat het in het bijzonder om:

- Gebouw- en woninggebonden akoestische maatregelen waarmee zoveel mogelijk woningen beschikken over een geluidluwe gevel en (ondanks de relatief hoge geluidbelastingen op de gevels) in alle gevallen sprake is van aanvaardbare binnenwaarden (zie paragraaf 3.2). Borging van de maatregelen vindt deels plaats in de planregels en deels via de voorwaarden die zijn verbonden aan het hogere waardenbesluit;
- Maatregelen vanwege het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor. De maatregelen die volgen uit de verantwoording van het groepsrisico en het advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond zijn zo veel mogelijk geborgd in de planregels (zie paragraaf 3.6).
- Voor een deel van de gebouwen zullen maatregelen moeten worden getroffen om trillingshinder te voorkomen. Deze maatregelen zijn onderdeel van de bouwkundige uitwerking van het ontwerp van de gebouwen. In de planregels is geborgd dat wordt voldaan aan de streefwaarden uit de SBR B-richtlijn (zie paragraaf 3.10);
- Afhankelijk van de inrichting van de ruime rond de toekomstige gebouwen kunnen maatregelen noodzakelijk zijn om windhinder te beperken. In de planregels is de mogelijkheid opgenomen om nadere eisen te stellen aan het bouwplan om de windhinder en het windgevaar als gevolg van het bouwplan te beperken (zie paragraaf 3.8);
- In de Nota van Uitgangspunten zijn uitgangspunten vastgelegd die bijdragen aan het tegengaan van hittestress, daarbij gaat het niet alleen om het aanbrengen van bomen en groen in de openbare ruimte maar ook om de toepassing van groene daken.
- Vanuit gezondheidsoogpunt is ook van belang dat in de Nota van Uitgangspunten ook is vastgelegd dat het Luchtpark op de Hofbogen en de Binnenrotte door het groen in het plangebied met elkaar worden verbonden. Een groene leefomgeving met ruimte voor beweging en ontmoeting draagt in positieve zin bij aan de gezondheid van de toekomstige bewoners en gebruikers.

Rekening houdend met deze maatregelen wordt de ontwikkeling van Pompenburg vanuit gezondheidsoogpunt aanvaardbaar geacht.

3.11 Aanlegwerkzaamheden

Gelet op de tijdelijkheid van de aanlegwerkzaamheden kunnen blijvende negatieve milieueffecten uitgesloten worden.

Verkeershinder

Het plangebied wordt ontsloten via gebiedsontsluitende wegen waardoor de transportbewegingen die samenhangen met de aanlegfase snel opgaan in het heersende verkeersbeeld. De rijroutes binnen het plangebied zullen zodanig worden gekozen dat het bouwverkeer op het terrein zo min mogelijk hinder oplevert voor de bestaande woningen in de directe omgeving (en de nieuwe woningen binnen het plangebied die in de eerste fases worden opgeleverd).



Geluidhinder en trillingshinder aanlegfase

De sloop-, bouw- en aanlegactiviteiten produceren geluid. Het plangebied betreft een geluidbelaste locatie. De bijdrage van het bouwlawaai aan de geluidbelasting ter plaatse van de woningen in de omgeving zal relatief beperkt zijn. Er zal moeten worden voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit. Waar nodig zullen geluidbeperkende maatregelen moeten worden getroffen om onaanvaardbare akoestische situaties te voorkomen. Dit zal bij het bepalen van de concrete uitgangspunten voor de aanlegfase verder worden uitgewerkt. Dat geldt ook voor de mogelijke trillingshinder ter plaatse van bestaande en nieuwe woningen door de werkzaamheden binnen het plangebied.



4. VERVOLG

Voorafgaand aan het ter visie leggen van het ontwerpbestemmingsplan neemt het bevoegd gezag een besluit over het al dan niet doorlopen van een m.e.r.-procedure in het kader van het bestemmingsplan Pompenburg. De aanmeldingsnotitie en het m.e.r.-beoordelingsbesluit worden als bijlage bij het bestemmingsplan opgenomen.