



Erasmus MC

Campusontwikkeling

Hoofdrapport Milieueffectrapportage

Erasmus MC

14 juli 2026

Project Erasmus MC Campusontwikkeling
Opdrachtgever Erasmus MC

Document Hoofdrapport Milieueffectrapportage
Status Definitief
Datum 14 juli 2026
Referentie 152638/26-010.853

Projectcode 152638

Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Schenkkade 50, De Haagsche Zwaan
Postbus 233
2508 CP Den Haag
+31 (0)70 370 07 00
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos, noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Tekst- en datamining van (delen van) dit document, evenals enige verwerking of reproductie ervan door middel van kunstmatige intelligentie technologieën is uitdrukkelijk niet toegestaan, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Dit document (of delen ervan) mag niet worden verveelvoudigd en/of anderszins worden gebruikt op enigerlei wijze voor het trainen van kunstmatige intelligentie technologieën, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

	SAMENVATTING	9
1	INLEIDING	23
1.1	Campusontwikkeling Erasmus MC	23
1.2	Doel van het hoofdrapport en MER	25
1.3	Een milieueffectrapportage voor de campusontwikkeling	25
1.4	Leeswijzer	28
2	CAMPUSONTWIKKELING ERASMUS MC EN DE SPOT-LOCATIE	29
2.1	Het huidige Erasmus MC	29
2.2	Masterplan 2050 als eindbeeld	30
2.3	SPOT-locatie als noodzakelijke eerste fase van de ontwikkeling	32
3	ONDERZOEKSAANPAK	33
3.1	Onderzoeksaanpak op hoofdlijnen	33
3.2	Uitgangspunten	33
3.3	Beoordelingskader	34
3.4	Beoordelingsschaal	37
4	LEEFOMGEVINGSFOTO: HUIDIGE EN REFERENTIESITUATIE	38
4.1	Inleiding	38
4.2	Samenvatting huidige situatie en autonome ontwikkelingen	38
4.2.1	Bodem	38
4.2.2	Water	39
4.2.3	Natuur	40
4.2.4	Ruimtelijke kwaliteit	41
4.2.5	Veiligheid	43
4.2.6	Gezondheid	44
4.2.7	Mobiliteit	45
4.2.8	Energie en grondstoffen	48
4.3	Autonome ontwikkelingen	49

5	ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN	54
5.1	Terugblik	54
5.2	Totstandkoming alternatieven	57
5.3	Wat staat vast?	57
5.4	Wat zijn variabelen?	58
5.5	Nadere verkenningen	58
5.6	Alternatieven	58
5.7	Varianten	59
5.8	Overzicht uitgangspunten alternatieven en varianten	60
6	EFFECTEN ALTERNATIEF 1 (BASISALTERNATIEF) EN VARIANTEN	63
6.1	Bodem	63
6.1.1	Verontreinigingen	63
6.1.2	Ontploffbare Oorlogsresten	63
6.1.3	Samenvattende tabel bodem	64
6.2	Water	64
6.2.1	Waterkwantiteit	64
6.2.2	Waterkwaliteit	65
6.2.3	Hoogwaterveiligheid	65
6.2.4	Samenvattende tabel water	66
6.3	Natuur	67
6.3.1	Beschermde natuurgebieden	67
6.3.2	Soortenbescherming	68
6.3.3	Houtopstanden	69
6.3.4	Biodiversiteit	69
6.3.5	Samenvattende tabel natuur	70
6.4	Ruimtelijke kwaliteit	71
6.4.1	Landschap en cultuurhistorie	71
6.4.2	Archeologie	71
6.4.3	Hittestress	71
6.4.4	Bezonning	72
6.4.5	Windklimaat	72
6.4.6	Openbare ruimte	73
6.4.7	Samenvattende tabel ruimtelijk kwaliteit	73
6.5	Veiligheid	74
6.5.1	Sociale veiligheid	74
6.5.2	Omgevingsveiligheid	74
6.5.3	Samenvattende tabel veiligheid	75
6.6	Gezondheid	76
6.6.1	Luchtkwaliteit	76
6.6.2	Geluid	76
6.6.3	Trillingen	77
6.6.4	Beweegvriendelijke leefomgeving	78

6.6.5	Leefstijl	78
6.6.6	Samenvattende tabel gezondheid	78
6.7	Mobiliteit	79
6.7.1	Vervoerswijze	79
6.7.2	Bereikbaarheid auto	80
6.7.3	Bereikbaarheid openbaar vervoer	80
6.7.4	Bereikbaarheid langzaam verkeer	81
6.7.5	Bereikbaarheid kwetsbare groepen	81
6.7.6	Bereikbaarheid hulpdiensten	82
6.7.7	Verkeersveiligheid	82
6.7.8	Samenvattende tabel mobiliteit	83
6.8	Energie en grondstoffen	84
6.8.1	Uitstoot broeikasgassen	84
6.8.2	Circulariteit	86
6.8.3	Afval	86
6.8.4	Samenvattende tabel energie en grondstoffen	86
7	EFFECTEN ALTERNATIEF 2 (MINIMAAL ALTERNATIEF: SPOT-LOCATIE)	88
7.1	Bodem	88
7.1.1	Verontreinigingen	88
7.1.2	Ontploffbare Oorlogsresten	88
7.1.3	Samenvattende tabel bodem	88
7.2	Water	88
7.2.1	Waterkwantiteit	88
7.2.2	Waterkwaliteit	89
7.2.3	Hoogwaterveiligheid	89
7.2.4	Samenvattende tabel water	89
7.3	Natuur	90
7.3.1	Beschermde natuurgebieden	90
7.3.2	Soortenbescherming	90
7.3.3	Houtopstanden	91
7.3.4	Biodiversiteit	91
7.3.5	Samenvattende tabel natuur	91
7.4	Ruimtelijke kwaliteit	92
7.4.1	Landschap en cultuurhistorie	92
7.4.2	Archeologie	92
7.4.3	Openbare ruimte	93
7.4.4	Bezonning	93
7.4.5	Windklimaat	93
7.4.6	Hittestress	93
7.4.7	Samenvattende tabel ruimtelijke kwaliteit	94
7.5	Veiligheid	95
7.5.1	Sociale veiligheid	95
7.5.2	Omgevingsveiligheid	95
7.5.3	Samenvattende tabel veiligheid	96

7.6	Gezondheid	96
7.6.1	Luchtkwaliteit	96
7.6.2	Geluid	96
7.6.3	Trillingen	97
7.6.4	Beweegvriendelijke leefomgeving	97
7.6.5	Leefstijl	97
7.6.6	Samenvattende tabel gezondheid	97
7.7	Mobiliteit	98
7.7.1	Vervoerswijze	98
7.7.2	Bereikbaarheid auto	98
7.7.3	Bereikbaarheid openbaar vervoer	98
7.7.4	Bereikbaarheid langzaam verkeer (fietsers en voetgangers)	99
7.7.5	Bereikbaarheid kwetsbare groepen	99
7.7.6	Bereikbaarheid hulpdiensten	99
7.7.7	Verkeersveiligheid	99
7.7.8	Samenvattende tabel mobiliteit	99
7.8	Energie en grondstoffen	100
7.8.1	Uitstoot broeikasgassen	100
7.8.2	Circulariteit	101
7.8.3	Afval	101
7.8.4	Samenvatting beoordeling thema energie en grondstoffen	101
8	NADERE VERKENNINGEN	103
8.1	Inleiding	103
8.1.1	Geen nadere verkenning nodig voor de SPOT-locatie (alternatief 2)	103
8.1.2	Noodzaak voor nadere verkenningen Campusontwikkeling	104
8.2	Nadere verkenning mobiliteit	104
8.2.1	Inleiding	104
8.2.2	Sturingsmogelijkheden	106
8.2.3	Randvoorwaarden vanuit het verkeersnetwerk	109
8.2.4	Conclusies	109
8.3	Nadere verkenning natuur	110
8.3.1	Beschermde natuurgebieden (stikstofdepositie op Natura 2000)	111
8.3.2	Biodiversiteit	119
8.4	Nadere verkenning gezondheid	120
8.4.1	Geluid	120
8.4.2	Luchtkwaliteit	123
8.5	Nadere verkenning water en klimaat	123
8.5.1	Water	123
8.5.2	Hittestress	124
8.6	Nadere verkenning energietransitie	125
8.7	Nadere verkenning fasering	129
8.8	Randvoorwaarden en spelregels voor de gehele campusontwikkeling	133

9	EFFECTEN VOORKEURSALTERNATIEF	138
9.1	Het voorkeursalternatief: gehele campusontwikkeling	138
9.1.1	Totstandkoming	138
9.1.2	Kenmerken van het voorkeursalternatief	138
9.2	Effecten van het voorkeursalternatief: gehele campusontwikkeling	142
9.3	Effecten vast te stellen TAM-omgevingsplan SPOT-locatie	145
9.4	Effecten aanlegfase	149
10	LEEMTEN IN KENNIS, MONITORING EN EVALUATIE	152
10.1	Leemten in kennis	152
10.2	Aanzet tot monitoring	155
	Laatste pagina	157

	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Alternatieven en varianten	24
II	Tussentijds toetsingsadvies Commissie mer	17
III	Reactie op tussentijds toetsingsadvies Commissie mer	8
IV	Deelrapport onderzoek energie en grondstoffen	separaat geleverd
V	Deelrapport onderzoek gezondheid	separaat geleverd
VI	Deelrapport onderzoek mobiliteit	separaat geleverd
VII	Deelrapport onderzoek natuur	separaat geleverd
VIII	Deelrapport onderzoek ruimtelijke kwaliteit	separaat geleverd
IX	Deelrapport onderzoek veiligheid	separaat geleverd
X	Deelrapport onderzoek water	separaat geleverd
XI	Deelrapport onderzoek bodem	separaat geleverd

SAMENVATTING

Deze samenvatting beschrijft de hoofdlijnen van het milieuonderzoek voor de campusontwikkeling van het Erasmus MC in Rotterdam. Dit milieueffectrapport (MER) is opgesteld ter onderbouwing van het TAM¹-omgevingsplan voor de eerste fase van de campusontwikkeling: de zogeheten SPOT-locatie. Het MER is ook bedoeld als basis voor toekomstige planologische besluiten voor vervolgfases van de campusontwikkeling.

Waarom een campusontwikkeling Erasmus MC?

Het Erasmus Medisch Centrum ligt midden in de stad Rotterdam en is een belangrijke zorgvoorziening en werkgever voor de stad, met een grote hoeveelheid medewerkers, patiënten, bezoekers en studenten. Erasmus MC heeft als voornemen om de campus tot 2050 te transformeren tot een innovatieve, open en levendige Health Tech-campus waar gezondheidszorg, technologie en ondernemerschap samenkomen en in nauwe verbinding staat met de stad Rotterdam. De ligging van het Erasmus MC is weergegeven op afbeelding 1.

Afbeelding 1 Ligging Erasmus MC binnen Rotterdam (bron: Herziening Masterplan 2050)

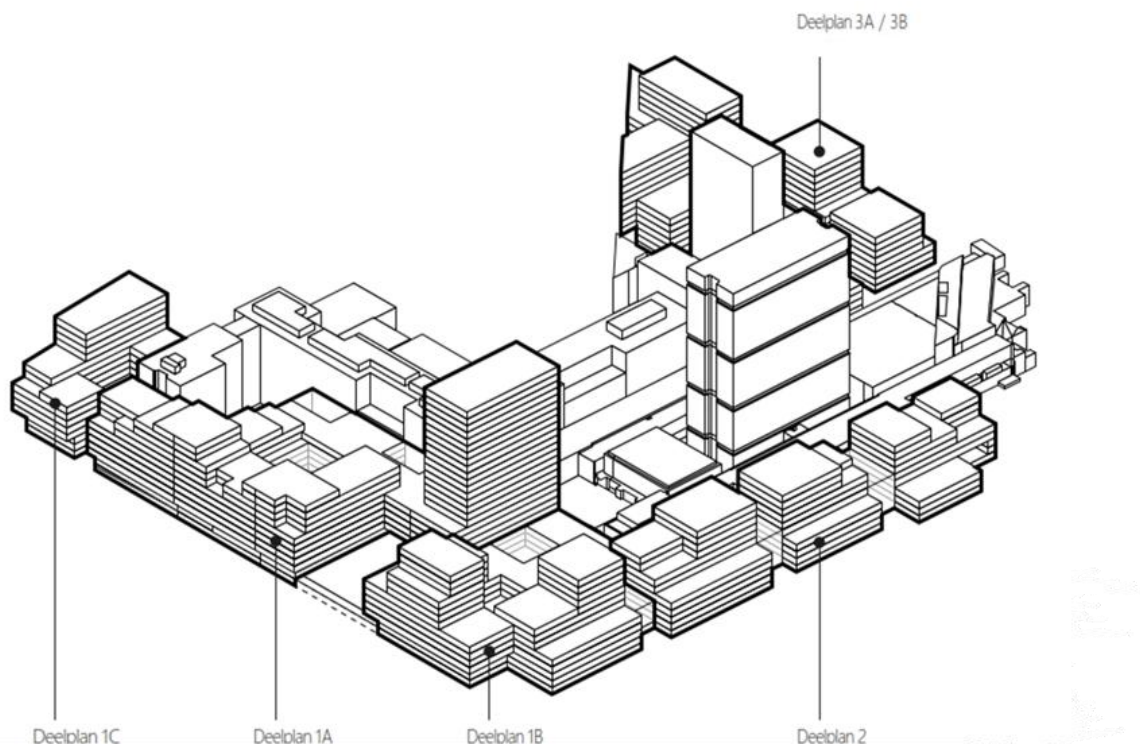


¹ TAM-omgevingsplan: omgevingsplan conform de zogeheten Tijdelijke Alternatieve Maatregel.

Het Erasmus MC en de gemeente Rotterdam maken zich samen sterk hiervoor en hebben een Samenwerkingsovereenkomst getekend. Op 20 februari 2025 heeft de gemeenteraad de Herziening Masterplan 2050 goedgekeurd. De ambitie uit het masterplan is dat de campus een open innovatieomgeving is waarin bedrijven, instellingen en talenten samenwerken, van onderzoek en ontwikkeling tot implementatie van zorginnovaties. Beoogd is dat de campus daarmee ook de economische positie van Rotterdam kan versterken. De integrale visie op ruimtelijke kwaliteit, met aandacht voor stedelijke verbindingen, duurzaamheid en flexibiliteit, zorgt ervoor dat de campus een dynamische en levendige omgeving wordt, volledig ingebed in het stedelijk weefsel van Rotterdam.

Het masterplan is gemaakt door de architectuur- en landschapsbureaus Diederendirrix en Juurlink & Geluk. Zij hebben tijdens de ontwikkeling van het plan rekening gehouden met de wensen van het Erasmus MC, de gemeente Rotterdam alsook met de omgeving van het ziekenhuis. Daarbij waren twee beleidsdocumenten van het Erasmus MC als grondlegger van het masterplan: de mobiliteitsvisie en de duurzaamheidsvisie. In de mobiliteitsvisie beschrijft Erasmus MC haar ambities om te zorgen dat mensen gezonde en duurzame vormen van vervoer kiezen wanneer ze naar het ziekenhuis gaan. In de duurzaamheidsvisie staat hoe Erasmus MC ervoor wil zorgen dat de uitstoot van broeikasgassen afneemt en hoe de invloed van Erasmus MC op de omgeving positiever kan worden. Afbeelding 2 geeft de voorgenomen fasering en een indicatie van de maximale ontwikkelruimte per deelplan weer. De deelplannen worden gefaseerd in de periode 2028 - 2050 ontwikkeld.

Afbeelding 2 3D model masterplan Erasmus MC met indicatief deelplannen (bron: Herziening masterplan 2050 Erasmus MC Campus definitief december 2024)



Wat gaat er gebeuren?

Het programma voor de campus omvat verschillende functies en voorzieningen. De totale maximale ontwikkelruimte bedraagt 720.000 m² bruto vloeroppervlak (bvo), waarvan maximaal 230.000 m² nieuw wordt ontwikkeld. Het programma is flexibel ingericht om te kunnen inspelen op veranderende behoeften en ontwikkelingen, met een duidelijke verdeling van de ruimte voor verschillende doelgroepen en functies. De volgende doelgroepen zijn in het Masterplan benoemd: primaire functies Erasmus MC, Research & Development, campusvoorzieningen, kennisinstellingen en overige mogelijke ondersteunende functies. De campusontwikkeling is opgedeeld in deelgebieden en vindt gefaseerd plaats.

Dat betekent dat het plan stap voor stap wordt gebouwd, terwijl de zorgfuncties van Erasmus MC te allen tijde in bedrijf blijven. Binnen de gehele doorontwikkeling van het Erasmus MC complex tot campus is de ontwikkeling van de SPOT-locatie als eerste fase beoogd (Deelplan 1A in afbeelding 2). De ontwikkeling hiervan is noodzakelijk voor een blijvend functionerend en toekomstbestendig Erasmus MC en omvat nieuwbouw ten behoeve van de verhuizing van bestaande zorg- en onderzoeksfuncties binnen het Erasmus MC complex. Met deze verhuizing wordt ook herontwikkeling van latere deelgebieden uit het masterplan mogelijk, er ontstaat ruimte voor andere (derden) partijen die niet onderdeel zijn van het ziekenhuis zelf, maar die wel voordeel hebben van dat ze dicht bij het ziekenhuis zijn. Denk bijvoorbeeld aan bedrijven die onderzoek doen naar nieuwe techniek voor in de zorg en kennisinstellingen gerelateerd aan de zorg.

Waarom een milieueffectrapport?

Het MER heeft als doel te zorgen dat het milieubelang volwaardig wordt meegenomen in de plannen en besluiten over de campusontwikkeling en onderdelen daarvan. Het MER gaat in op de effecten van de campusontwikkeling op milieu en leefomgeving. Het MER bestaat uit een hoofdrapport met als bijlage diverse onderzoeken op de thema's bodem, water, natuur, ruimtelijke kwaliteit, veiligheid, gezondheid, mobiliteit en energie & grondstoffen. De onderzoeken van de verschillende thema's zijn bijlagen bij dit hoofdrapport. Hoofdstuk 1 gaat nader in op de wettelijke achtergrond van het MER en bijbehorende procedure van milieueffectrapportage (mer). Hoofdstuk 3 beschrijft de onderzoeksaanpak en gehanteerde methodiek.

Uit welke stappen bestaat het MER?

In het MER zijn op hoofdlijnen de volgende stappen gezet:

- beschrijving van het huidige Erasmus MC en toelichting op de campusontwikkeling en de SPOT-locatie daarbinnen. In hoofdstuk 2 is deze beschrijving uitgewerkt en is ook toegelicht waarom de SPOT-locatie een noodzakelijke en urgente eerste ontwikkelfase is binnen de campusontwikkeling;
- in hoofdstuk 4 is beschreven wat er gebeurt als de ontwikkeling van het masterplan niet doorgaat. Dat noemen we de referentiesituatie, oftewel hoe het ziekenhuis en de milieueffecten er in 2050 uit zouden zien als er niks gebeurt (geen campusontwikkeling) en er alleen bestaand beleid wordt uitgevoerd;
- hoofdstuk 5 beschrijft de alternatieven en varianten die ontwikkeld zijn. Dit onderzoek naar alternatieven en varianten is een verplicht onderdeel van het MER en heeft in het geval van de campusontwikkeling Erasmus MC geleid tot één alternatief voor de gehele campusontwikkeling (alternatief 1) met daarbinnen vijf varianten die een zinvolle bijdrage kunnen leveren aan de uitwerking van de campusontwikkeling. Daarnaast is de SPOT-locatie als alternatief 2 binnen de campusontwikkeling, met als doel de effecten van deze eerste ontwikkelfase in beeld te brengen. Afbeelding 3 geeft een overzicht van de alternatieven en varianten die in dit MER zijn onderzocht. Voor een toelichting op de totstandkoming van de ten aanzien van het microklimaat geoptimaliseerde bouwmassa in varianten C en D wordt verwezen naar de bijlage I bij dit hoofdrapport;
- de milieueffecten van alle varianten van alternatief 1 (gehele campusontwikkeling) zijn, per thema, uitgelegd in hoofdstuk 6;
- de milieueffecten van alternatief twee (ontwikkeling van enkel de eerste fase: SPOT-locatie) zijn, per thema, uitgelegd in hoofdstuk 7;
- in hoofdstuk 8 zijn nadere verkenningen opgenomen die zijn uitgevoerd na het uitgebrachte tussenadvies van de Commissie mer en uit het MER voortvloeiende randvoorwaarden en spelregels voor de campusontwikkeling;
- de milieueffecten van het voorkeursalternatief zijn opgenomen in hoofdstuk 9;
- in hoofdstuk 10 zijn leemten in kennis benoemd en een aanzet tot monitoring evaluatie.

Afbeelding 3 Overzichtsdigram van de onderzochte alternatieven en varianten

	Alternatief 1					Alternatief 2
	Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D	
Ontwikkeling SPOT-locatie	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ontwikkeling overige deelplannen	✓		✓	✓	✓	
Bouwprogramma	Masterplan: hoog	SPOT-locatie	Masterplan: laag	Masterplan: laag	Masterplan: hoog	SPOT-locatie
Woningen op campus				✓	✓	
Optimaliseringsmaatregelen t.a.v. microklimaat				✓	✓	
Mobiliteitsbeleid EMC ook voor derden			✓	✓		
Nieuwe verkeersgeneratie	Veel	Minimaal	Weinig	Weinig	Zeer veel	Geen
	Volledige uitvoering masterplan hoog bouwprogramma	Ontwikkeling SPOT-locatie + heringebruikname Ee-toren	SPOT met ontwikkeling laag bouwprogramma	SPOT met ontwikkeling laag bouwprogramma en woningen	Volledige uitvoering masterplan hoog bouwprogramma	Ontwikkeling SPOT-locatie

Wat zijn de gevolgen voor de omgeving?

Voor elk van de alternatieven en varianten is gekeken naar de thema's bodem, water, natuur, ruimtelijke kwaliteit, veiligheid, gezondheid, mobiliteit en energie & grondstoffen. Deze thema's zijn toegelicht in hoofdstuk 6 en 7 (en nog uitgebreider in de deelrapporten bij het MER). Hieronder is een beknopte samenvatting met de belangrijkste effecten opgenomen. Deze samenvatting is niet uitputtend:

- voor het thema **natuur** kunnen voor alle varianten van alternatief 1 significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden op voorhand nog niet uitgesloten worden. De extra verkeersbewegingen en installaties op fossiele brandstoffen zorgen voor stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Daarnaast verdwijnen er plekken waar beschermde soorten zoals vleermuizen en broedvogels kunnen leven. Er zijn wel maatregelen die dat voor een deel kunnen voorkomen. Voor alternatief 2 is er geen sprake van nadelige gevolgen op Natura 2000-gebieden als gevolg van stikstof. Wel kunnen net als bij alternatief 1 plekken waar beschermde soorten zoals vleermuizen en broedvogels kunnen leven verdwijnen. Hiervoor zijn maatregelen mogelijk;
- voor het thema **ruimtelijke kwaliteit** is het zo dat alle varianten de openbare ruimte verbeteren door het toevoegen van parken en nieuwe plekken om te zitten. Alleen variant A en alternatief 2 hebben geen effect, omdat in die varianten alleen de SPOT-locatie wordt gebouwd;
- voor het thema **veiligheid** is belangrijk dat in alternatief 1 de hoeveelheid mensen die 's avonds in en rond het ziekenhuis zijn toeneemt. Dat zorgt ervoor dat mensen zich daar veiliger voelen. In alternatief 2 en variant A is dit niet zo, waarbij alleen SPOT wordt ontwikkeld, neemt de veiligheid niet toe;
- voor het thema **gezondheid** verwachten wij dat in alternatief 1 de geluidbelasting op de omgeving toeneemt. Dat is omdat er daar nieuwe bedrijven en instellingen op de campus komen. In alternatief 2 en variant A komen er geen woningen en bedrijven bij, en is er geen verandering als gevolg van de nieuwe ontwikkeling ten opzichte van de referentiesituatie;
- voor het thema **mobiliteit**, oftewel het vervoer, verwachten wij dat de gevolgen van alle varianten beperkt zijn voor langzaam verkeer en openbaar vervoer, maar niet voor het gemotoriseerd verkeer. De nieuwe woningen en functies van derden (bedrijven, kennisinstellingen e.d.) in alternatief 1 zorgen namelijk ervoor dat er meer gemotoriseerd verkeer rijdt. Dat zorgt ervoor dat de wegen rond het ziekenhuis drukker worden. Dat heeft ook negatieve gevolgen voor de hulpdiensten die daar rijden. Alternatief 2 heeft geen effecten op het thema mobiliteit, omdat er sprake is van een verhuizing van bestaande functies binnen het Erasmus MC complex;

- voor het thema **energie en grondstoffen** verwachten wij dat het energieverbruik, materiaalgebruik en uitstoot van broeikasgas toeneemt bij de varianten van alternatief 1 waarbij het bouwprogramma toeneemt. Voor variant A en alternatief 2 met alleen de ontwikkeling van de SPOT-locatie zijn de effecten beperkter.

Tabel 1 toont de thema's die onderscheidende en/of negatieve effectbeoordelingen hebben voor de onderzochte alternatieven en varianten. Hierin wordt met een score aangegeven of voor een bepaald thema positieve (+), sterk positieve (++), neutrale (0), negatieve (-), of sterk negatieve (--) effecten kunnen optreden. Eventuele mitigerende maatregelen om effecten te voorkomen of beperken zijn hierin niet opgenomen.

Tabel 1 Overzicht beoordelingen alternatieven met onderscheidende effectbeoordelingen en negatieve beoordelingen

Thema	Aspect	Basis-variant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D	Alternatief 2
waterkwantiteit	mate van verharding	+	++	++	+	+	+
waterkwaliteit	afstromend water van verhard oppervlak	+	++	++	++	+	+
Natura 2000	verzuring en vermessing	--	--	--	--	--	0
houtopstanden	houtkap	--	0	-	--	-	0
beschermde- en Rode lijstsoorten	oppervlakteverlies	--	-	-	--	-	--
	versnippering	--	-	-	--	-	--
	verstoring (geluid, licht, trilling en optische verstoring)	--	-	-	-	--	--
biodiversiteit	totaal groen oppervlakte	+	0	+	+	+	+
archeologie	archeologie	-	-	-	-	-	-
bezonning	zonblootstelling	0	+	+	+	+	0
	zontoetreding	0	+	+	+	+	0
windklimaat	blootstelling aan wind	-	-	-	-	-	-
sociale veiligheid	mate van sociale veiligheid	+	0	+	+	++	0
industrielawaai	aantal adressen > 50 dB(A)	--	0	--	--	--	0
beweegvriendelijke leefomgeving	mate waarin de omgeving uitnodigt tot beweging	+	0	+	+	+	0
vervoerswijze	modal split	0	0	+	+	0	0
bereikbaarheid gemotoriseerd verkeer	doorstroming gemotoriseerd verkeer	--	-	-	-	--	0
bereikbaarheid openbaar vervoer	serviceniveau openbaar vervoer	-	-	-	-	-	0
bereikbaarheid hulpdiensten	doorstroming op calamiteitsroutes	--	-	-	-	--	0

Thema	Aspect	Basis-variant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D	Alternatief 2
verkeersveiligheid	verkeersveiligheids-risico's voor alle modaliteiten	--	-	-	-	--	0
uitstoot broeikasgassen	energieverbruik	--	0	-	-	--	0
	CO ₂ -uitstoot materieel	-	-	-	-	-	-
	CO ₂ -uitstoot mobiliteit	--	--	--	--	--	0
circulariteit	materiaalgebruik gebiedsontwikkeling	--	0	-	-	--	0

Effecten van alternatief 1 - gehele campusontwikkeling - zijn verschillend

De effecten van de varianten in alternatief 1 op de omgeving laten een divers beeld zien, met name voortkomend uit de verschillen in omvang van het bouwprogramma en daaraan gerelateerd ook de extra verkeersgeneratie, het al dan niet toepassen van een strenger mobiliteitsbeleid ook voor derden die zich op de campus vestigen en het al dan niet toepassen van optimaliseringsmaatregelen ten aanzien van microklimaat. Voor de thema's stikstof, geluid en mobiliteit is nader onderzoek nodig om een weloverwogen keuze te maken voor de nadere uitwerking van de deelgebieden van de campus die op langere termijn, na de realisatie van de SPOT-locatie, ontwikkeld worden.

Effecten van alternatief 2 - SPOT-locatie - zijn over het algemeen beperkt en lokaal van aard

De ontwikkeling van de SPOT-locatie (alternatief 2) heeft over het algemeen beperkte negatieve effecten en kent diverse (kansen op) positieve effecten. Dit komt doordat de nieuwe bebouwing ontwikkeld wordt op een locatie met betrekkelijk weinig waarden én het een interne verhuizing van zorgfuncties op het Erasmus MC complex betreft, waardoor geen extra verkeersbewegingen ontstaan.

De negatieve effecten die optreden beperken zich voornamelijk tot effecten op natuur en energie en grondstoffen. De negatieve effecten op natuur hebben betrekking op vleermuizen en broedvogels. Door nader onderzoek voorafgaand aan de realisatie en het waar nodig treffen van maatregelen kunnen deze effecten beperkt of voorkomen worden. Voor het thema geluid moeten in de uitwerking van het ontwerp van de SPOT-locatie aanvullende maatregelen getroffen worden om te voldoen aan het wettelijk geldend binnenniveau. De borging hiervan is opgenomen in het TAM-omgevingsplan voor de SPOT-locatie. Daarnaast vraagt de bouw van de SPOT-locatie energie en grondstoffen. Hoewel er kansen zijn om deze effecten te verkleinen door duurzame materialen en bouwwijze, zijn effecten niet te voorkomen.

De SPOT-locatie leidt ook tot positieve effecten en diverse kansen door toevoegen van groen en waterberging. Bij inzet op deze kansen zijn positieve effecten op bijvoorbeeld gezondheid (bewegen stimuleren), klimaatadaptatie (verkoeling, windklimaat) en duurzaamheid (afvalscheiding, energieverbruik) te bereiken.

Welke onzekerheden zijn er?

Er is een aantal milieueffecten waarbij onzekerheden zijn. Deze onzekerheden staan in hoofdstuk 10. Deze onzekerheden hebben beperkt tot geen gevolgen voor de eerste ontwikkelfase, de SPOT-locatie. Voor de andere ontwikkelfasen van de campus zijn nadere verkenningen uitgevoerd, met name voor natuur (stikstof), geluid en mobiliteit (doorstroming en verkeersveiligheid).

Wat is het voorkeursalternatief?

Campusontwikkeling mogelijk onder randvoorwaarden

Erasmus MC heeft de ambitie om de gehele campus te ontwikkelen, binnen de kaders van het vastgestelde Herziene Masterplan 2050 en tussen gemeente Rotterdam en Erasmus MC gesloten samenwerkingsovereenkomst. De campusontwikkeling (alternatief 1) is een grootschalige ontwikkeling die gefaseerd over een lange tijdsspanne van enkele decennia zal plaatsvinden.

Beoogd is om als eerste fase op korte termijn de SPOT-locatie te ontwikkelen en daarna gefaseerd op langere termijn de andere deelgebieden van de campus. Uit het MER alternatief 1 blijkt, dat voor de thema's stikstof, geluid en mobiliteit nader onderzoek moest worden verricht om een weloverwogen keuze te maken voor de nadere uitwerking van de deelgebieden die op langere termijn ontwikkeld worden. De onderzochte varianten van alternatief 1 voor die deelgebieden kunnen leiden tot negatieve effecten op natuur (stikstof), geluid en mobiliteit (doorstroming en verkeersveiligheid).

Na terinzagelegging en voor vaststelling van het TAM-omgevingsplan voor de SPOT-locatie is het MER daarom aangevuld met de resultaten van nadere verkenningen op de thema's mobiliteit, natuur, water en klimaat, gezondheid en fasering. Uit het MER blijkt, na uitvoer van de nadere verkenningen, dat alternatief 1 basisvariant haalbaar is aangevuld met bepaalde randvoorwaarden. Daarnaast zijn er diverse mogelijkheden om via 'spelregels' hogere ambities te realiseren en daarmee de basisvariant verrijken, maar deze zijn niet noodzakelijk voor een haalbaar voorkeursalternatief. Deze spelregels zijn de mitigerende maatregelen uit hoofdstuk 6 en kansen uit de nadere verkenningen. De kenmerken, randvoorwaarden en spelregels voor het voorkeursalternatief zijn samengevat in tabel 8.4.

Gezien de fase waarin de campusontwikkeling zich bevindt en de lange tijdsspanne van enkele decennia die met de ontwikkeling gemoeid is, is nog niet alles bekend over de campusontwikkeling. Op basis van het in dit MER uitgevoerde onderzoek, is het voorkeursalternatief de maximale programmatische invulling van het eerder vastgestelde Masterplan (basisvariant). De basisvariant is aangevuld met thematische randvoorwaarden om te komen tot een haalbaar en realistisch voorkeursalternatief. Het MER maakt hiermee aannemelijk dat de gehele campus ontwikkeld kan worden. Tegelijkertijd geeft het MER spelregels mee om flexibiliteit te bieden aan de nadere uitwerking voor de uiteindelijke campusontwikkeling. De spelregels zijn weergegeven in paragraaf 8.7.

Het voorkeursalternatief voor de campusontwikkeling heeft de volgende kenmerken:

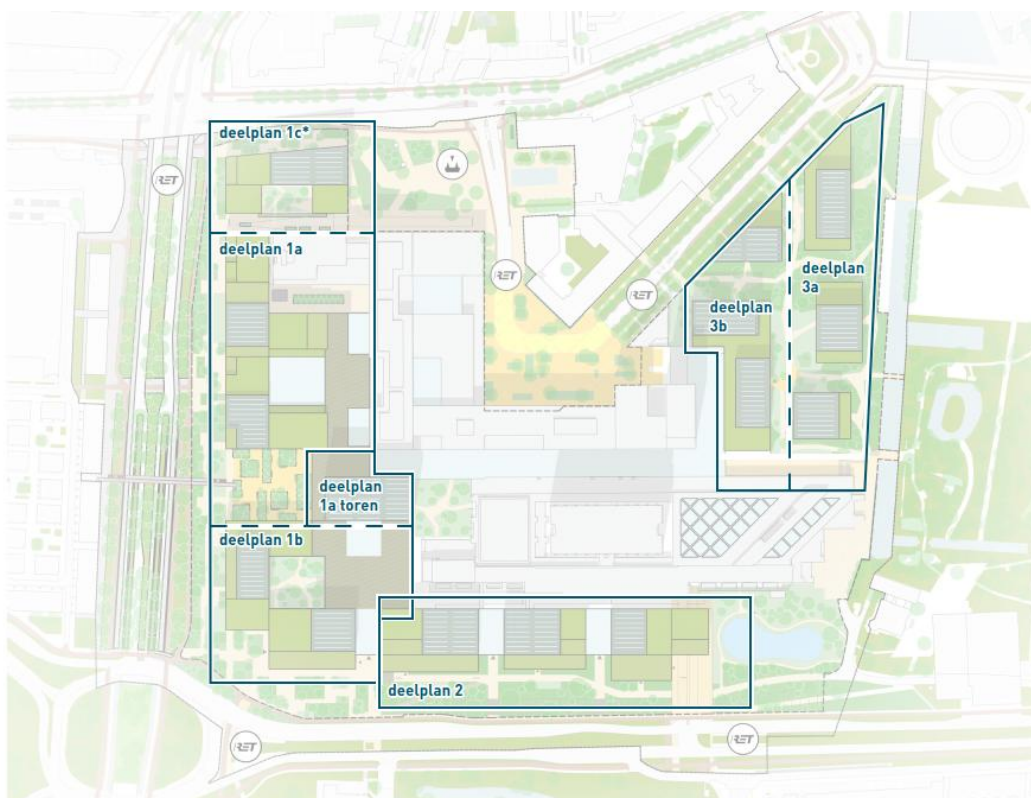
- programma: 720.000 m² bvo in totaal voor de gehele campus conform het vastgestelde Herziene masterplan en de basisvariant, met daarbij de mogelijkheid om binnen dit totaalprogramma in de ondersteunende functies ook wonen mogelijk te maken;
- mobiliteit: optimalisatie van het mobiliteitsbeleid aan de hand van verschillende sturingsmogelijkheden zoals omschreven in paragraaf 8.2. Dit met als doel om de parkeervraag voor derden op de campus te beperken tot circa 750 parkeerplaatsen boven op het bestaande parkeerareaal. Deze parkeerbehoefte dient te worden opgevangen in de Erasmus MC-parkeergarage (Westzeedijkgarage). Aan die zijde van de campus is nog voldoende capaciteit voor afwikkeling van het verkeer van en naar de campus. Op deze manier blijft de bereikbaarheid van de campus ook in de toekomst gewaarborgd voor zowel medewerkers, bezoekers, hulpdiensten als derden. Naar verwachting kan de parkeervraag voor derden op de campus in zijn totaliteit worden afgeschaald van ongeveer 1.200 naar minder dan 750 parkeerplaatsen boven op het bestaande parkeerareaal. Om dit maatwerk ten aanzien van parkeren binnen het gemeentelijk parkeerbeleid bij de campusontwikkeling daadwerkelijk toe te passen, is in het kader van de planologische besluitvorming over de campusontwikkeling te zijner tijd ambtelijke en bestuurlijke goedkeuring nodig van de gemeente Rotterdam;
- ruimtelijke uitwerking: bebouwingsmassa's conform het vastgestelde Herziene masterplan en de basisvariant voor deelgebieden 1b, 1c, 2 en 3 (afbeelding 4) en een optimalisatie van de bouwmassa voor de SPOT-locatie (deelgebied 1a) ten opzichte van het Herziene masterplan.

Het voorkeursalternatief in lijn met het coalitieakkoord Rotterdam Vaart maken 2026-2030

Het voorkeursalternatief sluit aan op het recente coalitieakkoord 2026–2030 van de gemeente Rotterdam. De volgende punten uit het coalitieakkoord onderschrijft de kenmerken van het voorkeursalternatief voor de campusontwikkeling:

- 'In 2030 beschikt Rotterdam over een sterk ecosysteem van startups, scale-ups, kennisinstellingen en zorgorganisaties in de Life Sciences & Health-sector. Samen met het EMC en investeerders werken we de komende jaren het Masterplan 2050 uit, waar mee op termijn 220.000 m² bedrijfsruimte aan de campus Dijkzigt wordt toegevoegd. Op de kortere termijn werken we aan het beschikbaar maken van meer ruimte in de bestaande stad.'
- 'We maken het parkeerbeleid flexibeler gericht op maatwerk per gebied, zo dat parkeernormen beter aansluiten bij de ambities voor een verdichtende en aantrekkelijke groene stad.'

Afbeelding 4 Deelplannen campusontwikkeling (bron: Herziening Masterplan 2050)



In tabel 2 zijn de thematische randvoorwaarden opgenomen die onderdeel zijn van het voorkeursalternatief. Deze randvoorwaarden zijn noodzakelijk voor een haalbaar en realistisch voorkeursalternatief. In de verdere planuitwerking van de campusontwikkeling moeten deze randvoorwaarden in detail worden uitgewerkt en waar nodig juridisch-planologisch geborgd.

Tabel 2 Randvoorwaarden per thema als onderdeel van het voorkeursalternatief

Thema	Aspect	Randvoorwaarden
water	waterkwantiteit	50 mm waterberging conform hemelwaterverordening gemeente Rotterdam

Thema	Aspect	Randvoorwaarden
	hoogwaterveiligheid	- geen installaties ondergronds of op begane grond - versterking dijkconstructie aan s' Gravendijkwal (raakvlakproject, geen onderdeel campusontwikkeling)
natuur	beschermde natuurgebieden (waaronder effecten stikstof op Natura 2000-gebieden)	- uitgangspunten in de ecologische risicobeoordeling - Passende Beoordeling gebruiksfase bij planologisch besluit campusontwikkeling conform natuurwetgeving - beoordeling aanlegfase stikstof bij planologisch besluit campusontwikkeling conform natuurwetgeving
	beschermde soorten en Rode lijstsoorten	aanwezige slechtvalk en mogelijk aanwezige vleermuizen behouden en niet verstoren conform natuurwetgeving, indien uit nader onderzoek voor uitvoering noodzakelijk blijkt mitigerende/compenserende maatregelen treffen
	houtopstanden	in het geval van kap van bomen: - bomenonderzoek i.v.m. mogelijke herplantplicht onderzoek naar mogelijk beschermde soorten
	biodiversiteit (algemeen, ook niet beschermde soorten)	de campus moet conform het masterplan en de duurzaamheidsvisie van Erasmus MC aantoonbaar natuurinclusief worden ontworpen en gerealiseerd waaronder de volgende maatregelen getroffen worden: - per (kavel)ontwikkeling is het uitgangspunt dat tenminste 20 natuurinclusieve maatregelen worden benoemd en geïmplementeerd in het ontwerp; - bij het toepassen van de maatregelen ten behoeve van biodiversiteit wordt gekeken naar de 4V's: voedsel, veiligheid, verbinding en verblijf. Na de realisatie van een nieuwe ontwikkeling zullen metingen uitgevoerd worden om de impact te bepalen; - onderzocht wordt hoe divers en klimaatbestendig groen en een gezonde bodem kan bijdragen aan de biodiversiteit; - voor nieuwe gebouwen geldt dat ze natuurinclusief worden ontworpen
ruimtelijke kwaliteit	archeologie	- archeologisch bureauonderzoek bij planologisch besluit campusontwikkeling - afhankelijk van uitkomsten bureauonderzoek mogelijk nader onderzoek uitvoeren en eventuele maatregelen toepassen bij uitvoering
	bezonning	voldoen aan het gemeentelijk Afwegingskader Bezonning Rotterdam
	windklimaat (op openbare ruimten en daken)	voldoen aan NEN 8100:2006 (windcomfort en Windveiligheid bij gebouwen en openbare ruimte)
veiligheid	omgevingsveiligheid	- bluswatervoorziening, bereikbaarheid voor nooddiensten, installatietechnische voorzieningen en het vergroten van de zelfredzaamheid - voldoen aan de generieke bouweisen uit het Bbl voor bescherming tegen een gifvolk; - voldoen aan de hoogste veiligheidsnormen vanwege de kwetsbaarheid van de functie en de personen die worden verzorgd.
gezondheid	industrielawaai	- geluid afkomstig van installaties beperken door geluidbewuste keuzes voor locaties en type installaties en waar nodig treffen van afscherpende maatregelen wegens geluidgevoelige functies op campus en in omgeving. De nieuwe installaties moeten voldoen aan de voorwaarde voor best beschikbare technieken (BBT) en aan de eisen uit het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl);

Thema	Aspect	Randvoorwaarden
		- er wordt voldaan aan de voor de geluidbelasting op de omgeving vergunde waarden voor Erasmus MC
	luchtkwaliteit	borgen goede luchtkwaliteit in gebouwen middels filtering conform eigen bedrijfsvoering Erasmus MC
mobiliteit	vervoerswijze	sturen op het mobiliteitsbeleid om maximale extra parkeervraag van 750 parkeerplaatsen met ontsluiting aan zuidzijde van Erasmus MC bovenop het bestaande areaal en daaraan gerelateerde verkeersbewegingen te realiseren
	bereikbaarheid gemotoriseerd verkeer	sturen op het mobiliteitsbeleid om maximale extra parkeervraag van 750 parkeerplaatsen met ontsluiting aan zuidzijde van Erasmus MC bovenop het bestaande areaal en daaraan gerelateerde verkeersbewegingen te realiseren
	bereikbaarheid hulpdiensten	sturen op het mobiliteitsbeleid om maximale extra parkeervraag van 750 parkeerplaatsen met ontsluiting aan zuidzijde van Erasmus MC bovenop het bestaande areaal en daaraan gerelateerde verkeersbewegingen te realiseren
	verkeersveiligheid	sturen op het mobiliteitsbeleid om maximale extra parkeervraag van 750 parkeerplaatsen met ontsluiting aan zuidzijde van Erasmus MC bovenop het bestaande areaal en daaraan gerelateerde verkeersbewegingen te realiseren
energie en grondstoffen	uitstoot broeikasgassen	klimaatneutraal in 2050 conform klimaatwet De duurzaamheidsvisie geeft als streven 'het behalen van tenminste BREEAM-niveau 'Excellent' (vier sterren) voor gebouwen met kantoor-/utiliteitsfunctie en BREEAM-niveau 'Very Good' (drie sterren) voor nieuwe gebouwen met ziekenhuisfunctie (met hot floors, labs en andere hoog-technische functies)
	circulariteit	EMC committeert zich aan de Green Deal 3.0 en hanteert duurzaamheid als leidend principe voor de toekomstbestendigheid van gebouwen, zowel in gebruiksmogelijkheden als materiaalgebruik. De duurzaamheidsvisie geeft als streven 'het behalen van tenminste BREEAM-niveau 'Excellent' (vier sterren) voor gebouwen met kantoor-/utiliteitsfunctie en BREEAM-niveau 'Very Good' (drie sterren) voor nieuwe gebouwen met ziekenhuisfunctie (met hot floors, labs en andere hoog-technische functies)
	afval	EMC committeert zich aan de Green Deal Zorg 3.0 en daarmee de ambitie om afval te reduceren.

SPOT-ontwikkeling in vast te stellen TAM-omgevingsplan

Uit het MER en bijbehorende onderzoeken blijkt dat op basis van de huidige milieukundige en juridische mogelijkheden de SPOT-locatie (alternatief 2) als eerste fase in ontwikkeling kan worden genomen. Het MER wijst geen aanzienlijke milieugevolgen uit voor de ontwikkeling van de SPOT-locatie. De effecten van de ontwikkeling van de SPOT-locatie zijn gelijk aan de effecten van het in het MER onderzochte alternatief 2.

Het ontwerp TAM-omgevingsplan voor de SPOT-locatie is gebaseerd op het stedenbouwkundig plan. Tussen het ontwerp TAM-omgevingsplan dat in procedure is gebracht en de vaststelling hiervan, is een aantal ontwerpwijzigingen doorgevoerd. Deze wijzigingen komen voort uit het proces van uitwerking van het stedenbouwkundig plan tot een architectonisch en bouwkundig ontwerp dat inmiddels in gang is gezet. Uit de eerste fase van deze ontwerputwerking volgt, dat een aantal wijzigingen ten opzichte van het stedenbouwkundig plan benodigd is.

Dit om een goed functionerend ziekenhuis te kunnen ontwerpen met het te realiseren programma voor de naar de nieuwbouw te verplaatsen functies en rekening houdend met technische zaken zoals beukmaten en bestaande funderingen van voormalige bebouwing.

Voor het thema geluid moeten in de uitwerking van het ontwerp van de SPOT-locatie aanvullende maatregelen getroffen worden om te komen tot een aanvaardbaar binnenniveau. De borging hiervan is opgenomen in het TAM-omgevingsplan voor de SPOT-locatie. Bij de nadere uitwerking van het ontwerp voor de SPOT-locatie zal Erasmus MC een maatregelpakket samenstellen om te voldoen aan het wettelijk geldend binnenniveau. Voor het thema natuur moeten voor de uitvoering maatregelen worden getroffen ter mitigatie of compensatie van effecten op beschermde soorten. Voor de overige milieuaspecten zijn er geen noodzakelijke mitigerende maatregelen vereist. Wel heeft het MER uitgewezen dat er aantal kansen voor verdere optimalisatie is. Erasmus MC kan deze kansen in overweging nemen bij de nadere uitwerking van het ontwerp van de SPOT-locatie.

Wat zijn de gevolgen van het voorkeursalternatief op de omgeving?

Tabel 3 toont de effectbeoordeling van het voorkeursalternatief en de basisvariant. Het voorkeursalternatief is een afgeleide van de basisvariant. Voor veel aspecten komt de beoordeling van het voorkeursalternatief overeen met de beoordeling van de basisvariant. Voor de thema's natuur en mobiliteit wijzigen de beoordelingen van het voorkeursalternatief ten opzichte van de basisvariant als gevolg van de randvoorwaarden die in het voorkeursalternatief zijn opgenomen. De randvoorwaarden die voortkomen uit de nadere verkenningen voor mobiliteit en natuur leiden tot een haalbaar en realistisch voorkeursalternatief.

Het voorkeursalternatief is qua bouwprogramma identiek aan de basisvariant, maar gaat uit van een parkeerbeleid op maat, inclusief een strenger mobiliteitsbeleid voor derden dan op basis van het gemeentelijke beleid wordt verondersteld. Hierdoor wordt de vervoerswijze positief beoordeeld. Voor de bereikbaarheid van gemotoriseerd verkeer en hulpdiensten en de verkeersveiligheid leidt dit maatwerk tot een lagere parkeerbehoefte, een lagere verkeersgeneratie en een afwikkeling van het extra verkeer via wegen die een verkeerstoename kunnen verwerken. Desondanks neemt de bereikbaarheid beperkt af ten opzichte van de referentiesituatie als gevolg van de extra verkeersgeneratie door de campusontwikkeling. Daarom zijn de aspecten bereikbaarheid voor gemotoriseerd verkeer en hulpdiensten en de verkeersveiligheid negatief (-) beoordeeld in plaats van sterk negatief.

Voor het thema natuur is een ecologische risicoanalyse uitgevoerd. Uit de ecologische risicobeoordeling blijkt dat het kansrijk wordt geacht dat significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden kunnen worden uitgesloten voor de gebruiksfase van de gehele campusontwikkeling voor de basisvariant, uitgaande van de maximale invulling en zonder inachtneming van de optimalisatie van mobiliteit. Hiermee is aangetoond dat het aannemelijk is dat het voorkeursalternatief realistisch en haalbaar is, omdat wordt voldaan aan de natuurwetgeving. De nieuwe inzichten uit de ecologische risicobeoordeling zorgen voor een negatieve beoordeling van het aspect Natura 2000 in plaats van een sterk negatieve beoordeling.

De campusontwikkeling is een grootschalige ontwikkeling die gefaseerd over een lange tijdsspanne van enkele decennia zal plaatsvinden. Om voldoende flexibiliteit te bieden voor de verdere uitwerking van de campusontwikkeling in de toekomst, is ervoor gekozen om de maximale invulling van het eerder door de gemeenteraad vastgestelde Herziene Masterplan 2050 als basis voor het voorkeursalternatief te hanteren. Deze maximale invulling kan leiden tot negatieve effecten op de omgeving. Zo zorgt de maximale programmatische invulling voor een toename van energie- en materiaalgebruik en extra vervoersbewegingen, met als gevolg effecten op geluid en luchtkwaliteit. Tegelijk biedt de campusontwikkeling kansen voor verbetering van de ruimtelijke kwaliteit, biodiversiteit en klimaatadaptatie, als gevolg van ingrepen zoals groendaken en een natuurinclusief ontwerp.

Het voorkeursalternatief bevat onzekerheden die niet in deze fase van de planontwikkeling kunnen worden weggenomen. Vanwege de gefaseerde campusontwikkeling over een lange tijdsspannen bestaan er nog onzekerheid over de mate waarin en schaal waarop effecten optreden. Deze onzekerheden uiten zich in sterk negatieve beoordelingen voor de aspecten houtopstanden, beschermde en Rode-lijstsoorten, industrielawaai en uitstoot van broeikasgassen en grondstoffen.

Als gevolg daarvan is ook niet nog exact aan te geven welke mitigerende of compenserende maatregelen nodig zijn. Bij de beschrijving wordt uitgegaan van een realistische worstcase-situatie. Voor de SPOT-locatie zijn geen sterk negatieve beoordelingen aan de orde, waardoor onderstaande toelichting alleen geldt voor het voorkeursalternatief.

Houtopstanden en beschermde- en Rode lijstsoorten

Het voorkeursalternatief scoort sterk negatief (--) op aspecten van het thema natuur. Er zijn mitigerende maatregelen mogelijk om de effecten op beschermde- en Rode lijstsoorten en houtkap te beperken. Deze mitigerende maatregelen hebben betrekking op de wijze van realisatie zoals type bouwwerkzaamheden in een bepaald seizoen en gebruik van verlichting. Deze mitigerende maatregelen hebben betrekking op de nadere uitwerking van de campusontwikkeling en maken in deze vroege fase van de campusontwikkeling geen deel uit van het voorkeursalternatief.

Industrielaanpak

Voor het voorkeursalternatief worden nieuwe installaties op en in bebouwing geplaatst. Deze installaties zijn aanvullend op de bestaande installaties voor zover deze niet zijn verwijderd of buiten gebruik zijn gesteld ten behoeve van de betreffende ontwikkeling. Het is in deze fase van de planontwikkeling onbekend waar nieuwe installaties komen te staan en hoe de uitvoering van deze installaties zal zijn. Een invulling van maatregelen kan daarom niet worden gegeven. Wel moeten de nieuwe installaties voldoen aan de voorwaarde voor best beschikbare technieken (BBT) en aan de eisen uit het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl).

Daarnaast zal het geluid ten gevolge van de activiteiten van Erasmus MC in de basis moeten voldoen aan de vergunde waarden voor geluid op geluidgevoelige adressen in de omgeving. Bij verdere uitwerking van de planontwikkeling zal rekening gehouden moeten worden met bovengenoemde in relatie tot de keuze voor installaties.

Uitstoot broeikasgassen en circulariteit

De grootste effecten worden verwacht in het materiaalgebruik om te bouwen te realiseren en het energieverbruik in de gebruiksfase. Om de bouw te realiseren zijn er namelijk veel primaire grondstoffen benodigd die bovendien een grote CO₂-uitstoot hebben in de productie ervan. Door toename in de hoeveelheid m² BVO wordt bovendien meer energieverbruik verwacht. De duurzaamheidsvisie bevat principes om een duurzame campusontwikkeling te realiseren. Er zijn voldoende mitigerende maatregelen te treffen om de beoordeling te verbeteren maar dit is sterk afhankelijk van de nadere uitwerking van de campusontwikkeling.

Tabel 3 Overzicht beoordelingen voorkeursalternatief campusontwikkeling

Aspect	Criterium	Basisvariant	Voorkeursalternatief - campusontwikkeling
bodem	verontreinigingen	0	0
	ontploffbare oorlogsresten	0	0
waterkwantiteit	mate van verharding	+	+
	kansen voor waterberging	++	++
waterkwaliteit	afstromend water van verhard oppervlak	+	+
	aanwezigheid van geneesmiddelen in het water	0	0
hoogwaterveiligheid	mate van verandering in waterkeringen	0	0

Aspect	Criterium	Basisvariant	Voorkeursalternatief - campusontwikkeling
Natura 2000	verzuring en vermesting	-- (zonder ecologische beoordeling)	- (met ecologische beoordeling)
houtopstanden	houtkap	--	--
beschermde- en Rode lijstsoorten	oppervlakteverlies	--	--
	versnippering	--	--
	verstoring (geluid, licht, trilling en optische verstoring)	--	--
biodiversiteit	totaal groen oppervlakte	+	+
landschap en cultuurhistorie	landschappelijke en cultuurhistorische waarden	0	0
archeologie	archeologie	-	-
hittestress	gevoelstemperatuur	+	+
bezonning	zonblootstelling	0	0
	zontoetreding	0	0
windklimaat	blootstelling aan wind	-	-
openbare ruimte	verblijfskwaliteit openbare ruimte	+	+
sociale veiligheid	mate van sociale veiligheid	+	+
omgevingsveiligheid	mate omgevingsveiligheid veiligheid	0	0
industrielawaai	aantal adressen > 50 dB(A)	--	--
wegverkeerslawaai	aantal adressen > 53 dB L _{den}	0	0
gecumuleerd geluid	aantal adressen > 59 dB L _{cum}	0	0
luchtkwaliteit	verandering van blootstelling aan schadelijke stoffen (NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5})	0	0
trillingen	mate van trillingen	niet van toepassing	niet van toepassing
beweegvriendelijke leefomgeving	mate waarin de omgeving uitnodigt tot beweging	+	+
leefstijl	gezonde voedselomgeving	0	0
leefstijl	rookvrije omgeving	0	0
vervoerswijze	modal split	0	+
bereikbaarheid gemotoriseerd verkeer	doorstroming gemotoriseerd verkeer	--	-

Aspect	Criterium	Basisvariant	Voorkeursalternatief - campusontwikkeling
	autoparkeren	0	0
bereikbaarheid openbaar vervoer	serviceniveau openbaar vervoer	-	-
bereikbaarheid langzaam verkeer	netwerkkwaliteit en -gebruik langzaam verkeer	+	+
	fietsparkeren	+	+
bereikbaarheid kwetsbare groepen	aanwezigheid en toegankelijkheid haal- en brengvoorzieningen	0	0
bereikbaarheid hulpdiensten	doorstroming op calamiteitenroutes	--	-
verkeersveiligheid	verkeersveiligheidsrisico's voor alle modaliteiten	--	-
uitstoot broeikasgassen	energieverbruik	--	--
	CO ₂ -uitstoot materieel	-	-
	CO ₂ -uitstoot mobiliteit	--	--
circulariteit	materiaalgebruik gebiedsontwikkeling	--	--

Effecten vast te stellen TAM-omgevingsplan SPOT-locatie

De effectbeoordelingen van de ontwikkeling van de SPOT-locatie conform het vast te stellen TAM-omgevingsplan SPOT-locatie komen over met de effectbeoordelingen van alternatief 2.

Het ontwerp TAM-omgevingsplan voor de SPOT-locatie is gebaseerd op het stedenbouwkundig plan. Tussen het ontwerp TAM-omgevingsplan dat in procedure is gebracht en de vaststelling hiervan, is een aantal ontwerpwijzigingen doorgevoerd. Deze wijzigingen komen voort uit het proces van uitwerking van het stedenbouwkundig plan tot een architectonisch en bouwkundig ontwerp dat inmiddels in gang is gezet. Uit de eerste fase van deze ontwerputwerking volgt, dat een aantal wijzigingen ten opzichte van het stedenbouwkundig plan benodigd is. Dit om een goed functionerend ziekenhuis te kunnen ontwerpen met het te realiseren programma voor de naar de nieuwbouw te verplaatsen functies en rekening houdend met technische zaken zoals beukmaten en bestaande funderingen van voormalige bebouwing. De effecten zijn gebaseerd op de maximale planologische mogelijkheden van de SPOT-locatie zoals die mogelijk worden gemaakt in het vast te stellen TAM-omgevingsplan. De effectbeoordeling komt overeen met alternatief 2. De ontwerp wijzigingen leiden tot andere effectbeschrijvingen voor de aspecten hittestress, windklimaat en bezonning, maar de beoordelingen blijven onveranderd.

Aanzet tot monitoring voor de campusontwikkeling

Voor een deel van de thema's en aspecten, in het bijzonder voor die waarvan de beoordeling (zeer) negatief is en/of die van groot belang zijn voor de ontwikkeling van de campus, wordt aanbevolen om te monitoren hoe de betreffende criteria zich tijdens en na de uitvoering ontwikkelen. Deze monitoringsadviezen zijn in tabel 10.2 samengevat en worden nader uitgewerkt in de relevante deelrapporten.

Omdat de campusontwikkeling gefaseerd wordt gerealiseerd, is het advies om per fase te monitoren of de doelstellingen van Erasmus MC, onder andere in lijn met haar duurzaamheidsvisie, worden bereikt. Daarbij geldt dat de concrete uitwerking van het ontwerp van de nadere campusontwikkeling per fase bepalend zal zijn voor welke kansen daadwerkelijk worden verzilverd.

INLEIDING

1.1 Campusontwikkeling Erasmus MC

Het Erasmus Medisch Centrum ligt midden in de stad Rotterdam en is een belangrijke zorgvoorziening en werkgever voor de stad, met een grote hoeveelheid medewerkers, patiënten, bezoekers en studenten. Erasmus MC heeft als voornemen om de campus tot 2050 te transformeren tot een innovatieve, open en levendige Health Tech-campus waar gezondheidszorg, technologie en ondernemerschap samenkomen en in nauwe verbinding staat met de stad Rotterdam.

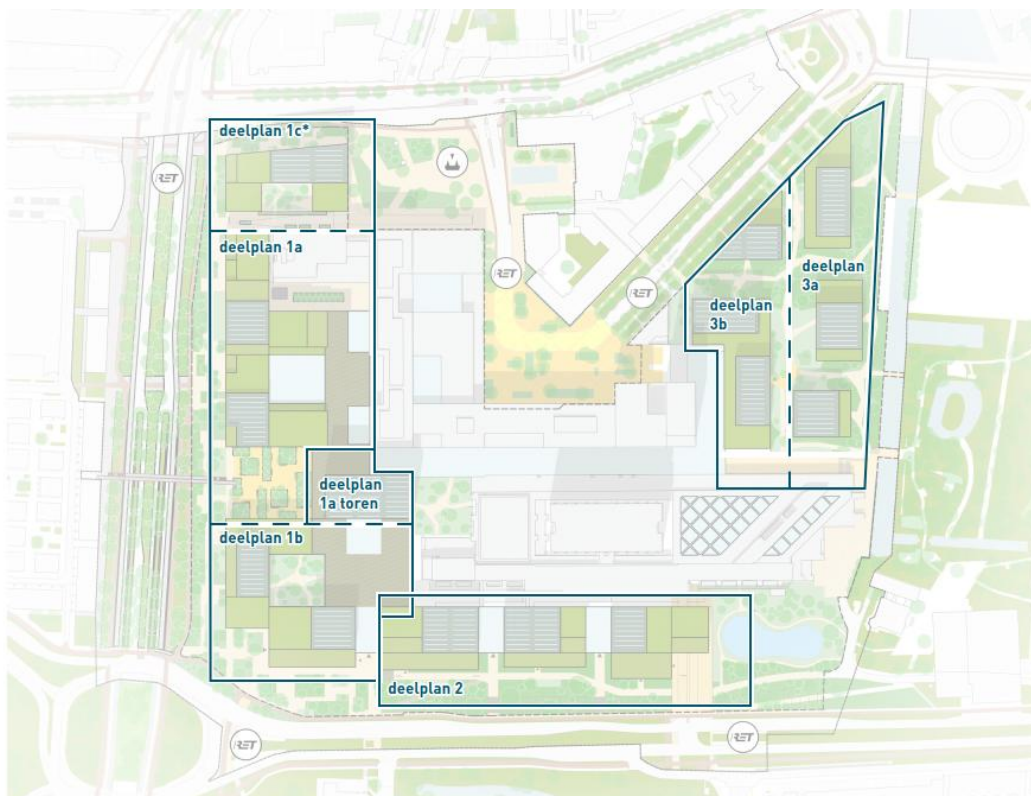
Het Erasmus MC en de gemeente Rotterdam maken zich samen sterk hiervoor en hebben een Samenwerkingsovereenkomst getekend. Op 20 februari 2025 heeft de gemeenteraad de Herziening Masterplan 2050 goedgekeurd. De ambitie uit het masterplan is dat de campus een open innovatieomgeving is waarin bedrijven, instellingen en talenten samenwerken, van onderzoek en ontwikkeling tot implementatie van zorginnovaties. Beoogd is dat de campus daarmee ook de economische positie van Rotterdam kan versterken. De integrale visie op ruimtelijke kwaliteit, met aandacht voor stedelijke verbindingen, duurzaamheid en flexibiliteit, zorgt ervoor dat de campus een dynamische en levendige omgeving wordt, volledig ingebed in het stedelijk weefsel van Rotterdam.

In afbeelding 1.1 is de ligging van het Erasmus MC te zien. De voorgenomen campusontwikkeling vindt in dit gebied plaats. De ontwikkeling wordt gefaseerd over een lange periode, met een nu in het masterplan geschetste horizon van 2050. In afbeelding 1.2 zijn de beoogde deelplannen van de campusontwikkeling te zien. Deelplannen 1a + 1a toren heten samen de SPOT-locatie. Dit is de deellocatie waarvan de realisatie als eerste is beoogd en omvat nieuwbouw voor verhuizing van bestaande functies van het Erasmus MC. Binnen de gehele doorontwikkeling van het Erasmus MC complex tot campus is de ontwikkeling van de zogeheten SPOT-locatie noodzakelijk voor een blijvend functionerend en toekomstbestendig Erasmus MC. Met deze verhuizing wordt ook herontwikkeling van latere deelgebieden uit het masterplan mogelijk. De planvorming voor de SPOT-locatie is gestart. In de overige deelplannen van de campusontwikkeling zijn voor de langere termijn middels verdichting nieuwe functies voorzien binnen het Erasmus MC complex.

Afbeelding 1.1 Ligging Erasmus MC binnen Rotterdam (bron: Herziening Masterplan 2050)



Afbeelding 1.2 Deelplannen campusontwikkeling (bron: Herziening Masterplan 2050)



1.2 Doel van het hoofdrapport en MER

Het MER heeft als doel te zorgen dat het milieubelang volwaardig meegenomen wordt in de plannen en besluiten over de campusontwikkeling en onderdelen daarvan. Het MER gaat in op de gehele campusontwikkeling. Het eerste onderdeel waarvoor een planologisch besluit wordt genomen is de SPOT-locatie. De effecten van de ontwikkeling van de SPOT-locatie worden daarom in het MER ook afzonderlijk onderzocht als een alternatief (naast de effecten van de gehele campusontwikkeling).

Verder wordt in het MER onderzocht of er varianten zijn van het masterplan om de doelen van de campusontwikkeling te bereiken, met andere of betere effecten op het milieu. Deels door het uitleggen van de manier waarop het milieubelang is betrokken bij de gemaakte keuzes in het Masterplan 2050. Deels ook door aanvullende varianten te onderzoeken die een zinvolle bijdrage kunnen leveren aan de uitwerking van de campusontwikkeling.

In dit hoofdrapport van het MER wordt een integrale beoordeling gegeven van de effecten van alle onderzochte milieuthema's. De onderzoeken van de verschillende milieuthema's zijn bijlagen bij dit hoofdrapport.

1.3 Een milieueffectrapportage voor de campusontwikkeling

Wettelijke achtergrond

Tabel 1.1 laat zien in welke gevallen een mer-plicht of mer-beoordelingsplicht geldt. De ontwikkeling van de Campus Erasmus MC valt onder het begrip 'stedelijk ontwikkelingsproject' (categorie J11 bijlage V Omgevingsbesluit). Voor dit type project is het wettelijk verplicht om te beoordelen of een milieueffectrapportage (mer) uitgevoerd moet worden. Afhankelijk van de aard en omvang van de ontwikkelingen en de benodigde publiekrechtelijke besluiten kan een planMER, projectMER, of plan- of projectmer-beoordeling nodig zijn.

Erasmus MC heeft in afstemming met DCMR en gemeente Rotterdam ervoor gekozen om direct een gecombineerd plan- en projectmilieueffectrapport (MER) op te stellen en niet de uitkomsten van een mer-beoordeling af te wachten. Om de campusontwikkeling juridisch-planologisch mogelijk te kunnen maken, zal het omgevingsplan gefaseerd gewijzigd worden. Op grond van artikel 11.8 lid 3 van het Omgevingsbesluit kan een (wijziging van het) omgevingsplan plan-mer plichtig zijn wanneer het een binnenplanse vergunningplicht voor een omgevingsplanactiviteit bevat. Daarmee kunnen planologische besluiten voor de latere fasen van de campusontwikkeling plan-mer-plichtig blijken in het geval hierin een binnenplanse omgevingsvergunningplicht wordt opgenomen. Het MER bevat milieu-informatie die de gemeente Rotterdam zal gebruiken bij haar besluitvorming over het planologisch besluit voor de eerste fase van de campusontwikkeling en de toekomstige planologische besluiten voor de latere fasen van de campusontwikkeling.

Tabel 1.1 Uitsnede project J11 uit [bijlage V](#) van het Omgevingsbesluit

<i>Nr.</i>	<i>Kolom 1 - project</i>	<i>Kolom 2 - Gevallen waarin de mer-plicht geldt (artikel 16.43, eerste lid, aanhef en onder a, van de wet)</i>	<i>Kolom 3 - Gevallen waarin de mer- beoordelingsplicht geldt (artikel 16.43, eerste lid, aanhef en onder b, van de wet)</i>	<i>Kolom 4 - Besluiten als bedoeld in artikel 11.6, derde lid, onder c, van dit besluit</i>
11	stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra en de aanleg van parkeerterreinen	niet van toepassing	aanleg, wijziging of uitbreiding	het omgevingsplan

Doel van het MER

Het MER heeft als doel te zorgen dat het milieubelang volwaardig meegenomen wordt in de plannen en besluiten over de campusontwikkeling en onderdelen daarvan zoals de eerste ontwikkeling, de zogenaamde SPOT-locatie. Om die reden gaat het MER in op de gehele campusontwikkeling. Vanwege het concretere uitwerkingsniveau van de eerste ontwikkeling, de SPOT-locatie, worden de effecten voor de SPOT-locatie in het MER gedetailleerder in beeld gebracht waar nodig. Ook wordt in het MER onderzocht of er 'redelijke alternatieven' zijn om de doelen van de campusontwikkeling te bereiken met andere of betere effecten op het milieu. Deels door het uitleggen van de manier waarop het milieubelang is betrokken bij de gemaakte keuzes uit het Masterplan 2050. Deels ook door aanvullende alternatieven of varianten te onderzoeken die een zinvolle bijdrage leveren aan de uitwerking van de campusontwikkeling. Hoofdstuk 4 geeft een eerste indicatie van mogelijke 'redelijke alternatieven'.

Procedure en besluitvorming

Het MER wordt ter inzage gelegd bij het eerste te nemen planologisch besluit binnen de campusontwikkeling Erasmus MC voor de realisatie van vervangingsruimte van het bestaande ziekenhuis. Dit planologisch besluit kan een omgevingsplan conform STOP-TPOD¹, een TAM²-omgevingsplan of een omgevingsvergunning buitenplanse omgevingsplanactiviteit (BOPA) zijn. Ook wordt het MER hergebruikt en/of waar nodig aangevuld bij toekomstige planologische besluiten voor latere fasen van de campusontwikkeling van Erasmus MC, waarvan op dit moment nog niet bekend is om wat voor type besluiten het zal gaan en op welk moment deze worden genomen.

Tabel 1.2 geeft de formele stappen van de mer-procedure en het planologisch besluit weer.

¹ Omgevingsplan conform de onder de Omgevingswet geldende nieuwe standaard STOP-TPOD.

² Omgevingsplan conform de zogeheten Tijdelijke Alternatieve Maatregel.

Tabel 1.2 Procedurestappen MER campusontwikkeling Erasmus MC

Stap	Uitleg
openbare kennisgeving	het voornemen om een het planologisch besluit over de SPOT-locatie te gaan opstellen en een mer-procedure te doorlopen wordt met deze NRD openbaar aangekondigd
ter inzage leggen NRD	de Notitie Reikwijdte en Detailniveau wordt weken ter inzage gelegd. Hiermee wordt iedereen en in het bijzonder wettelijke bestuursorganen geraadpleegd over reikwijdte en detailniveau van het MER
vastleggen reikwijdte en detailniveau	de (eventuele) zienswijzen en adviezen op de NRD worden door college van burgemeester en wethouders van Rotterdam gebruikt om reikwijdte en detailniveau van het MER vast te leggen
opstellen MER	het MER wordt opgesteld volgens de vastgelegde reikwijdte en het detailniveau en de inhoudsvereisten uit de Omgevingswet
opstellen plan, inclusief motivering mer en participatie	het planologisch besluit voor de SPOT-locatie wordt opgesteld met motivering op basis van het MER en participatie
ter inzage leggen MER als bijlage van het ontwerp planologisch besluit over de SPOT-locatie	het MER wordt, gelijktijdig met het ontwerp-planologisch besluit over de SPOT-locatie, voor 6 weken ter inzage gelegd. Eenieder kan een zienswijze indienen (afdeling 3.4 Algemene wet bestuursrecht)
toetsingsadvies Commissie mer	de Commissie mer wordt om advies gevraagd over het MER
vaststellen planologisch besluit over de SPOT-locatie	de gemeente Rotterdam stelt het planologisch besluit over de SPOT-locatie vast. In het planologisch besluit over de SPOT-locatie wordt aangegeven hoe met de resultaten van het MER, participatie, de zienswijzen en het advies van de Commissie mer is omgegaan
monitoring en evaluatie	(na realisatie) worden de daadwerkelijk optredende milieugevolgen geëvalueerd en wordt waar nodig monitoring gestart
planologische procedures en planologische besluiten overige deelgebieden campus	om de realisatie van de overige deelgebieden van de campus mogelijk te maken, worden gefaseerd in de tijd de benodigde planologische procedures doorlopen en planologische besluiten genomen voor die deelgebieden. Het MER voor de campusontwikkeling vormt daarbij de basis in de onderbouwing van de milieueffecten

Rollen in de mer-procedure

In de mer-procedure is Erasmus MC initiatiefnemer en de gemeenteraad van gemeente Rotterdam vormt het bevoegd gezag. Erasmus MC is verantwoordelijk voor de voorbereiding van het planologisch besluit en het MER. Zij treedt op als initiatiefnemer. Het planologisch besluit en het MER worden vastgesteld door de gemeenteraad. De gemeenteraad vormt daarmee het bevoegd gezag. Het MER wordt vervolgens als bijlage opgenomen in de omgevingsvisie.

Naast de initiatiefnemer en bevoegd gezag zijn er ook diverse medeoverheden die adviseren over de inhoud van het MER. Het betreft de volgende medeoverheden:

- provincie Zuid-Holland;
- hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard;
- Rijkswaterstaat;
- TenneT;
- Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond;
- DCMR Milieudienst Rijnmond;
- GGD Rotterdam Rijnmond.

Notitie Reikwijdte en Detailniveau

Voorafgaand aan het opstellen van het MER is een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) voor de campusontwikkeling Erasmus MC Rotterdam opgesteld. In de NRD is opgenomen wat het voornemen was hoe het onderzoek naar de milieueffecten van de campusontwikkeling Erasmus MC Rotterdam uit te voeren. De NRD is door het bevoegd gezag ter inzage gelegd van 4 juli 2025 tot en met 1 augustus 2025.

Er zijn geen zienswijzen vanuit de omgeving of reacties van wettelijke adviseurs ontvangen op de NRD. De reikwijdte en het detailniveau van het onderzoek in het MER zijn daarom vastgesteld conform de NRD.

1.4 Leeswijzer

Tabel 1.3 geeft per hoofdstuk van het milieueffectrapport weer welke vragen in dat hoofdstuk worden beantwoord.

Tabel 1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk	Vragen die beantwoord worden
1 inleiding	Wat is het doel van het rapport? Waarom is er gekozen voor de SPOT-locatie? Waarom is een MER opgesteld? Hoe lees je het rapport?
2 campusontwikkeling Erasmus MC en de SPOT-locatie	Wat is de context van de campusontwikkeling Erasmus MC?
3 onderzoeksaanpak	Hoe is het milieueffectonderzoek opgezet? Welke uitgangspunten zijn gehanteerd? Welk beoordelingskader en welke beoordelingsschaal zijn gebruikt?
4 leefomgevingsfoto: huidige en referentiesituatie	Wat is de huidige situatie in het plangebied? Welke autonome ontwikkelingen zijn er?
5 alternatieven en varianten	Welke alternatieven en varianten zijn onderzocht? Hoe zijn deze tot stand gekomen? Wat houden de alternatieven en varianten in?
6 effecten alternatief 1	Wat zijn de milieueffecten van alternatief 1 per thema en aspect?
7 effecten alternatief 2	Wat zijn de milieueffecten van alternatief 2 per thema en aspect?
8 nadere verkenningen	Hoe is het mogelijk om te komen tot een haalbaar en realistisch voorkeursalternatief voor de gehele campusontwikkeling? Welke aanbevelingen worden gedaan?
9 effecten voorkeursalternatief	Wat is het voorkeursalternatief en hoe is deze tot stand gekomen? Wat zijn de milieueffecten van het voorkeursalternatief?
10 leemten in kennis, monitoring en evaluatie	Waar zijn er leemten in kennis? Hoe wordt monitoring ingericht? Hoe vindt evaluatie plaats?
11 referenties	Welke bronnen en literatuur zijn geraadpleegd bij het opstellen van het MER?
bijlagen	Onderzoeksbijlagen

2

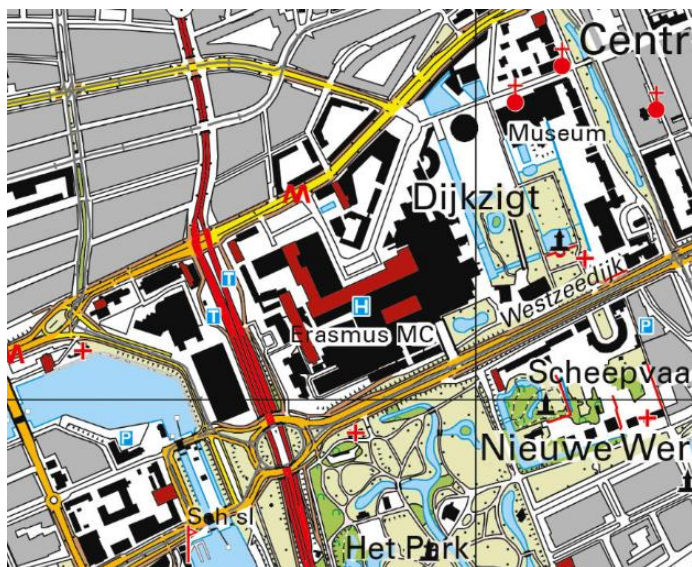
CAMPUSONTWIKKELING ERASMUS MC EN DE SPOT-LOCATIE

2.1 Het huidige Erasmus MC

De omgeving van het Erasmus MC is dynamisch. Recent zijn het stedelijke woongebied Little C, Het Depot, het nieuw aangelegde Coolhavenpark gerealiseerd en zijn er plannen voor Parkhaven.

Het huidige Erasmus MC is niet in één keer gebouwd, maar is in de loop der jaren uitgegroeid tot een rijke verzameling van gebouwen en ruimtes. Het ontwerp van het oorspronkelijke ziekenhuiscomplex dateert uit 1950. De volumes zijn gericht op de oostzijde, met een hoge gevel naar de 's-Gravendijkwal en lagere volumes richting Het Park. Het oude Dijkzigt ziekenhuis is door de komst van de Medische Faculteit (1960), de bouw van het Sophia (1990) en de realisatie van Tranche-1 (2017) in een nieuwe context komen te staan. Inmiddels is met uitzondering van de kelder het oude Dijkzigt ziekenhuis gesloopt, waarmee fysieke ruimte op het Erasmus MC complex is ontstaan voor realisatie van vervangende nieuwbouw voor het ziekenhuis. Afbeelding 2.1 toont de situatie van het Erasmus MC voor campusontwikkeling en sloop van het Dijkzigt ziekenhuis.

Afbeelding 2.1 Situatie Erasmus MC voor campusontwikkeling (bron: topotijdreis.nl)



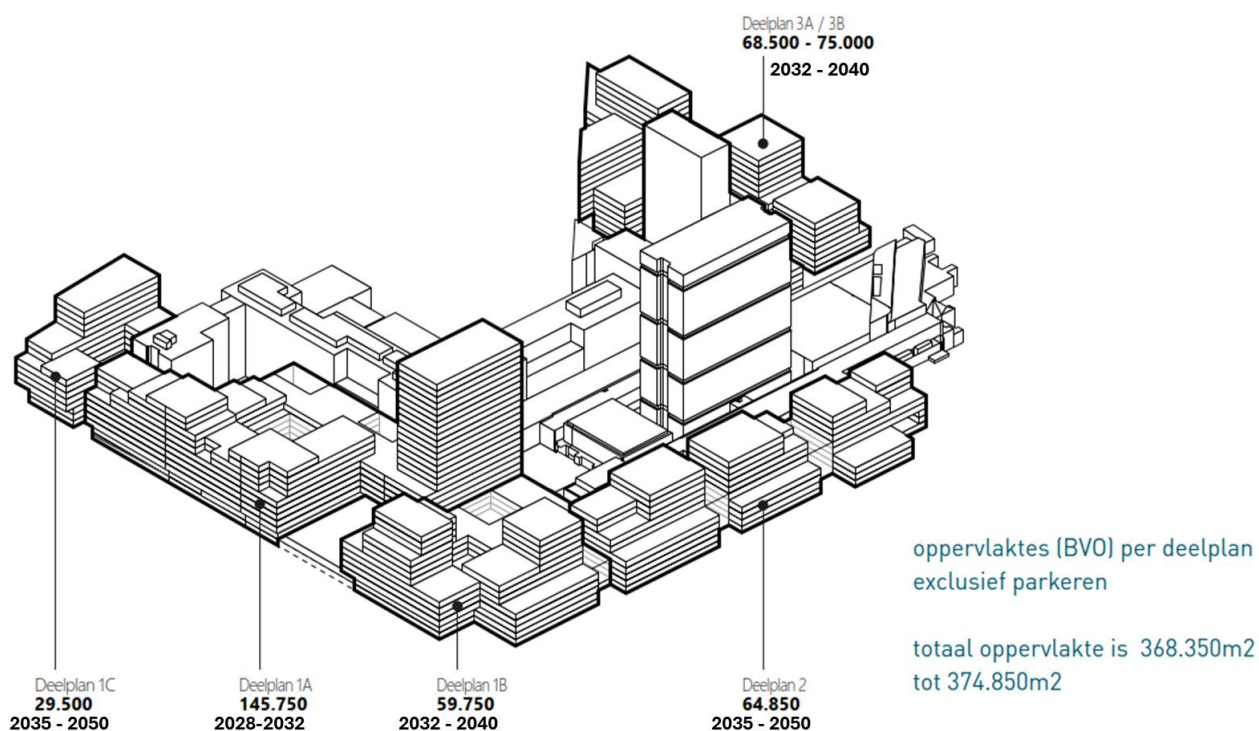
2.2 Masterplan 2050 als eindbeeld

Het programma voor de campus omvat verschillende functies en voorzieningen. De totale ontwikkelruimte bedraagt 720.000 m² bruto vloeroppervlak (bvo), waarvan maximaal 230.000 m² nieuw wordt ontwikkeld. Het programma is flexibel ingericht om te kunnen inspelen op veranderende behoeften en ontwikkelingen, met een duidelijke verdeling van de ruimte voor verschillende doelgroepen en functies. De volgende doelgroepen zijn in het Masterplan benoemd:

- primaire functies Erasmus MC: 435.000 - 480.000 m² bvo zorg, onderzoek en onderwijs;
- Research & Development (R&D): 70.000 - 125.000 m² bvo voor startups, scale-ups en fieldlabs met focus op Health Tech;
- campusvoorzieningen: 15.000 - 20.000 m² bvo commerciële, maatschappelijke en overige voorzieningen ondersteunend aan de levendigheid op de campus;
- kennisinstellingen: maximaal 40.000 m² bvo onderwijs (WO, HBO, MBO) en onderzoeksinstituten actief op het gebied van Health Tech;
- overige mogelijke ondersteunende functies: 39.250 - 89.250 m² bvo nader te onderzoeken overige functies zoals bedrijven op het gebied van Health Tech, zorgpartners en functiegerelateerde woningbouw.

De campusontwikkeling is opgedeeld in deelgebieden en vindt gefaseerd plaats. Afbeelding 1.2 in hoofdstuk 1 geeft de verschillende deelplannen van het masterplan weer. Afbeelding 2.2 geeft de voorgenoemde fasering en een indicatie van de maximale ontwikkelruimte per deelplan weer. De deelplannen worden gefaseerd in de periode 2028 - 2050 ontwikkeld.

Afbeelding 2.2 3D model masterplan Erasmus MC met indicatie maximale ontwikkelruimte en jaartal per deelplan
(bron: Herziening masterplan 2050 Erasmus MC Campus definitief december 2024)



In het Masterplan 2050 is de visie voor de beoogde campusontwikkeling beschreven. De hoofdpunten uit het masterplan zijn hieronder opgenomen.

Ruimtelijke en stedelijke integratie

De campus wordt een integrale schakel tussen de stad en haar bewoners. Zo worden langs de 's-Gravendijkwal stedelijke gebouwen ontwikkeld met aantrekkelijke levendige plinten. Op het plein aan de 's-Gravendijkwal komt een entree voor belangrijke zorginstellingen zoals het toekomstige Sophia Kinderziekenhuis, gelegen aan een groene parkweg. Aan de zijde van het Museumpark wordt het gesloten karakter van het Erasmus MC opengemaakt met een parkachtige setting en paviljoens die de natuurlijke verbinding tussen de campus en het Museumpark versterken.

Specifieke plekken in het gebied, zoals het westelijk plein, worden ontwikkeld tot levendige, autovrije, stedelijke buitenruimte die fungeert als centrale ontmoetingsplekken op de campus, met diverse publieksfuncties zoals horeca en dagvoorzieningen. Zo dragen deze plekken bij aan de openheid en toegankelijkheid van de campus voor de stad.

Economische groei en innovatie

Met de realisatie van circa 2.800 - 5.000 extra (hoogwaardige) banen in Research & Development en ondersteuning van kennisvalorisatie door samenwerking met bedrijven en instellingen, wordt Erasmus MC naast een universitair medisch centrum een belangrijk economisch knooppunt. Dit is nog exclusief de extra werkgelegenheid in campusvoorzieningen en ondersteunende functies. De campus biedt ruimte voor startups, scale-ups en innovatieve bedrijven in de gezondheidszorgtechnologie.

Voorbeelden van innovatie zijn de nadruk op samenwerking tussen Erasmus MC, de Erasmus Universiteit en de TU Delft. De ambitie is om deze partners en andere organisaties met name gericht op Research & Development fysieke ruimte te geven op de campus om technologische kennis en zorginnovaties om te zetten in commerciële bedrijvigheid, met ruimte voor research en startups.

Duurzaamheid en mobiliteit

Duurzaamheid is nu al een belangrijk onderwerp in de dagelijkse praktijk van het Erasmus MC. Met de 'Green Deal 3.0: Samenwerken aan Duurzame Zorg' die in 2022 is getekend maakt de zorgsector een zo snel mogelijke verduurzaming van de gezondheidszorg een topprioriteit. Binnen het Erasmus MC worden de acties rondom de doelstellingen van de Green Deal gecoördineerd vanuit het programma Een Duurzaam Erasmus MC. Eén van de doelstellingen is het verminderen van CO₂-emissie van via gebouwen, energieverbruik en vervoer. Erasmus MC werkt aan de transitie naar volledig hernieuwbare energie en de verduurzaming van al het vastgoed. Beoogd is om hiermee de milieu-impact, energielasten en exploitatiekosten zoveel mogelijk te verlagen.

Deze sterke focus op duurzaamheid komt terug in de campusontwikkeling. Het gebied wordt vergroend met daktuinen, vergelijkbaar met de boomgaardtuint op de 8e verdieping van de centrumlocatie van het huidige Erasmus MC complex. Daarnaast is de ambitie om sedumdaken en retentiedaken toe te passen voor wateropvang en verkoeling en zonnepanelen te installeren op de hoger gelegen daken.

Mobiliteit wordt gestuurd door een aanpak die prioriteit geeft aan voetgangers, fietsers en openbaar vervoer. Er is een nieuwe hoogwaardige openbaar vervoerverbinding (HOV-lijn) langs de 's-Gravendijkwal in gerealiseerd, wat de bereikbaarheid van de campus tussen Centraal Station en Zuidplein vergroot. Beoogd is om de kwaliteit en frequentie hiervan verder te ontwikkelen. Voor fietsers worden nieuwe stallingen gerealiseerd, waarmee het aantal parkeerplekken stijgt van 4.500 naar circa maximaal 7.500 plekken in 2050 samenhangend met de hoeveelheid programma die wordt toegevoegd.

Fasering en flexibiliteit

De herontwikkeling van de campus gebeurt gefaseerd, met een flexibele planning om aan veranderende behoeften te voldoen. De eerste fase richt zich op de ontwikkeling langs de 's-Gravendijkwal. Hier wordt nieuwe bebouwing voor verplaatsing van functies binnen het ziekenhuis en de faculteit gerealiseerd, zoals voor het Sophia Kinderziekenhuis. In latere fases komen deelgebieden aan de Westzeedijk en het Museumpark aan de beurt.

Een belangrijk aspect van de flexibiliteit is de mogelijkheid om programmaonderdelen te verschuiven zonder het eindbeeld van de campusontwikkeling te verstoren binnen het maximum van in totaal 720.000 m² bvo (exclusief parkeren). Zo kan de campus in de tijd meebewegen met nieuwe inzichten, zoals de ontwikkeling van R&D-faciliteiten en extra campusvoorzieningen voor Health Tech-bedrijven. Dit betekent dat het Masterplan ook deze flexibiliteit bevat en pas later in het proces keuzes worden vastgelegd in bijhorende planproducten.

2.3 SPOT-locatie als noodzakelijke eerste fase van de ontwikkeling

Binnen de gehele doorontwikkeling van het Erasmus MC complex tot campus is de ontwikkeling van de SPOT-locatie als eerste ontwikkelfase voorzien. De ontwikkeling hiervan is noodzakelijk voor een blijvend functionerend en toekomstbestendig Erasmus MC. De SPOT-locatie betreft deelplannen 1a + 1a toren uit afbeelding 1.2. Dit omvat nieuwbouw ten behoeve van de verhuizing van bestaande functies binnen het Erasmus MC complex: het Sophia Kinderziekenhuis (SKZ), de bloedbank en het Centrum voor Bijzondere Tandheelkunde Rijnmond (CBTR), kinder- en jeugdpsychiatrie, de onderzoeksafdelingen uit de onderzoekstoren en volwassenpsychiatrie. De verplaatsing van deze bestaande functies wordt binnen het TAM-omgevingsplan voor de SPOT-locatie mogelijk gemaakt binnen de planologische functie 'Maatschappelijk - Gezondheidszorg'.

De vervanging van het SKZ en volwassenpsychiatrie en het renoveren van de onderzoekstoren is dringend nodig vanwege de technische staat van een aantal gebouwen. De functies van SKZ, bloedbank, CBTR, volwassen- en jeugdpsychiatrie verhuizen permanent naar de SPOT-locatie. Hiermee wordt nieuwe huisvesting voor deze bestaande functies gerealiseerd die voldoet aan de huidige gebouweisen. Ook kunnen door combinatie van deze functies in de nieuwbouw synergievoordelen worden behaald. Met deze verhuizing wordt ook herontwikkeling van latere deelgebieden uit het masterplan mogelijk.

ONDERZOEKSAANPAK

3.1 Onderzoeksaanpak op hoofdlijnen

Het MER bevat de informatie die vereist is volgens artikel 11.3 en/of 11.6 van het Omgevingsbesluit. Deze informatie wordt in een aantal stappen verkregen:

- 1 **leefomgevingsfoto (huidige en referentiesituatie):** hierin worden bestaande kenmerken, waarden en beperkingen in de fysieke leefomgeving van het Erasmus MC in beeld gebracht (de huidige situatie). Bijvoorbeeld geluid- en externe veiligheidscontouren of waardevolle cultuurhistorische of ecologische structuren. Ook wordt gekeken naar autonome ontwikkelingen die optreden als de campusontwikkeling niet zou plaatsvinden. Bijvoorbeeld de ontwikkeling van verstedelijking en mobiliteit die bepalen hoe druk wegen rondom het Erasmus zullen zijn in de toekomst. De leefomgevingsfoto beschrijft op deze manier de huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen die samen de zogeheten referentiesituatie vormen. De campusontwikkeling, SPOT-locatie en de alternatieven en varianten (zie stappen 2 tot en met 6) worden met deze referentiesituatie vergeleken. Ook vormt de referentiesituatie het startpunt voor eventuele monitoring (zie stap 7);
- 2 **ontwikkelen van redelijke alternatieven en varianten:** hierbij wordt onderzocht welke ‘redelijke alternatieven en varianten’ er zijn voor de campusontwikkeling uit het Masterplan 2050. Deels door het uitleggen van de manier waarop het milieubelang is betrokken bij de gemaakte keuzes uit het Masterplan 2050. Deels ook door aanvullende alternatieven of varianten te onderzoeken die een zinvolle bijdrage leveren aan de uitwerking van de campusontwikkeling;
- 3 **effecten van de gehele campusontwikkeling (alternatief 1):** in dit deel van het onderzoek worden de effecten van de gehele campusontwikkeling en van alternatieven en varianten onderzocht;
- 4 **effecten van de SPOT-locatie (alternatief 2):** in dit deel van het onderzoek worden de effecten van alleen het realiseren van de SPOT-locatie gedetailleerder onderzocht. Dit vanwege de noodzakelijkheid van realisatie en het concrete uitwerkingsniveau van dit deel van de campusontwikkeling. Ook is dit onderzoek nodig voor de motivering van evenwichtige toedeling van functies aan locaties en de onderbouwing van de uitvoerbaarheid van het te nemen planologisch besluit;
- 5 **keuze voor het voorkeursalternatief:** op basis van de informatie uit de voorgaande punten wordt een voorkeursalternatief vastgesteld;
- 6 **monitoring:** de campusontwikkeling is een langjarige, stapsgewijze transformatie. In de periode tot 2050 kunnen de campus, omgeving en het milieu zich anders ontwikkelen dan verwacht. Monitoring kan gebruikt worden om dit bij te houden en om de campusontwikkeling waar nodig bij te sturen. Ook biedt monitoring een basis voor aanvullende milieueffectrapporten die wellicht nodig zijn bij planologische vervolgbesluiten.

3.2 Uitgangspunten

Situaties in het onderzoek

In het MER worden op allerlei aspecten (zie paragraaf 2.3 beoordelingskader) informatie gegeven. Daarbij worden de volgende situaties onderscheiden:

- huidige situatie: dit is de feitelijke staat van de leefomgeving in het jaar 2025 of het meeste recente jaar waarover informatie beschikbaar is. In de praktijk is dit vaak een jaar in de bandbreedte 2021 - 2025;

- referentiesituatie (huidige staat en kwaliteit fysieke leefomgeving + autonome ontwikkelingen): de situatie die tot en met 2050 zou ontstaan als gevolg van de zogeheten autonome ontwikkelingen. Het zichtjaar voor het voornemen is namelijk 2050. Autonome ontwikkelingen zijn ontwikkelingen die zich ook zouden voordoen als de campusontwikkeling niet wordt gerealiseerd. Hierbij valt onderscheid te maken tussen:
 - generieke autonome ontwikkelingen afkomstig van buitenaf: algemene trends en ontwikkelingen, zoals bijvoorbeeld klimaatverandering, die Erasmus MC als het ware overkomen en waarop Erasmus MC niet of nauwelijks invloed heeft;
 - autonoom omgevingsbeleid: voortzetting van het huidige beleid en autonome projecten. Hier vallen bouw- en infraprojecten onder waarover al definitieve besluitvorming heeft plaatsgevonden maar die nog niet uitgevoerd zijn;
 - voor het jaar 2050 is vaak beperkte informatie beschikbaar en bestaat de nodige onzekerheid over autonome ontwikkelingen. In het MER wordt aangegeven welke bronnen zijn gebruikt voor het schetsen van de referentiesituatie;
 - alternatieven: de alternatieven schetsen de ontwikkelrichtingen voor de campus in 2050;
- voorkeursalternatief: het toekomstbeeld bevat de keuzes van de campusontwikkeling.

3.3 Beoordelingskader

In tabel 3.1 is het beoordelingskader opgenomen. In deze tabel zijn voor de verschillende beoordelingsaspecten de criteria opgenomen, in lijn met de NRD voor de campusontwikkeling Erasmus MC.

Tabel 3.1 Beoordelingskader

Thema	Aspect	Criterium	Type beoordeling	Methode
bodem	verontreinigingen		kwalitatief	expert judgement op basis van bureauonderzoek
	fysische bodemkwaliteit	behandeld onder waterkwantiteit	niet van toepassing	niet van toepassing
	ontploffbare oorlogsresten		kwalitatief	expert judgement op basis van bureauonderzoek
water	waterkwantiteit	- mate van verharding - kansen voor waterberging	semi-kwantitatief/kwalitatief	huidige situatie: openbare data, expert judgement Alternatieven/varianten: expert judgement, vergelijking tussen varianten
	waterkwaliteit	- afstromend water van verhard oppervlak - aanwezigheid van geneesmiddelen in het water	kwalitatief	huidige situatie: openbare data, expert judgement Alternatieven/varianten: expert judgement, vergelijking tussen varianten
	hoogwaterveiligheid	mate van verandering in de waterkeringen	kwalitatief	huidige situatie: openbare data, expert judgement Alternatieven/varianten: expert judgement, vergelijking tussen varianten
natuur	beschermde natuurgebieden (waaronder effecten stikstof op Natura 2000-gebieden)	verzuring en vermesting	GIS-analyse, AERIUS-berekening	NDA, gebiedsanalyse,

Thema	Aspect	Criterium	Type beoordeling	Methode
	beschermde soorten en Rode lijstsoorten	- oppervlakteverlies - versnippering - verstoring (geluid, licht, trilling en optische verstoring)	GIS-analyse, algemene verstoringsafstanden	satellietbeelden, biotoop analyse
	houtopstanden	houtkap	GIS-analyse	satellietbeelden
	biodiversiteit (algemeen, ook niet beschermde soorten)	totaal groen oppervlakte	niet van toepassing	satellietbeelden, inschatting van groen oppervlakte
ruimtelijke kwaliteit	landschap en cultuurhistorie	landschappelijke en cultuurhistorisch waarden	kwalitatief	expert judgement
	hittestress (op openbare ruimten en daken)	gevoelstemperatuur	kwalitatief	expert judgement
	bezonning	- zonblootstelling (op openbare ruimten en daken) - zontoetreding (op omliggende gebouwen)	kwalitatief	expert judgement
	windklimaat (op openbare ruimten en daken)	blootstelling aan wind	kwalitatief	expert judgement
	openbare ruimte	verblijfskwaliteit openbare ruimte	kwalitatief	expert judgement
veiligheid	sociale veiligheid	mate van sociale veiligheid	kwalitatief	expert judgement
	omgevingsveiligheid	mate van omgevingsveiligheid	kwalitatief	expert judgement
gezondheid	industrielawaai	verschuiving aantal adressen in de geluidklassen	kwantitatief	door het geluid op geluidgevoelige adressen te bepalen binnen geluidklassen en de verschillende alternatieven te beoordelen
	wegverkeerslawaaai	verschuiving aantal adressen in de geluidklassen	kwantitatief	door het geluid op geluidgevoelige adressen te bepalen binnen geluidklassen en de verschillende alternatieven te beoordelen
	cumulatie van geluid	verschuiving aantal adressen in de geluidklassen	Kwantitatief	door het geluid op geluidgevoelige adressen te bepalen binnen geluidklassen en de verschillende alternatieven te beoordelen

Thema	Aspect	Criterium	Type beoordeling	Methode
	trillingen	mate van trillingen	kwalitatief	expert judgement op basis van SBR-richtlijn
	luchtkwaliteit	verandering van blootstelling aan schadelijke stoffen (NO ₂ , PM10, PM2,5)	semi-kwantitatief	NIMB-tool
		Verandering van bijdrage aan schadelijke stoffen (NO ₂ , PM10, PM2,5) in Erasmus MC	semi-kwantitatief	beoordeling nieuwe gevoelige bestemmingen aan GGD-advisering voor luchtkwaliteit en aan de rijksomgevingswaarden
mobiliteit	vervoerswijze	modal split: verandering verdeling verkeersbewegingen auto vs. langzaam verkeer & OV	kwalitatief	op basis van het geldende mobiliteitsbeleid wordt een inschatting gemaakt van de verdeling van de verschillende vervoerswijzen
	bereikbaarheid gemotoriseerd verkeer	- doorstroming gemotoriseerd verkeer - autoparkeren	semi-kwantitatief	verkeersafwikkeling: op basis van de uitkomsten van het verkeersmodel autoparkeren: mate waarop vraag en aanbod autoparkeerplekken op elkaar aansluiten
	bereikbaarheid openbaar vervoer	serviceniveau openbaar vervoer	kwalitatief	op basis van het aantal en de karakteristieken van de OV-lijnen, zoals rijtijden en frequenties. Daarbij wordt ook het gemak waarmee men vanaf de OV-halte de voorzieningen van het EMC kan bereiken meegenomen (voor- en natransport)
	bereikbaarheid langzaam verkeer	- netwerkkwaliteit en -gebruik langzaam verkeer; - fietsparkeren	kwalitatief/ kwantitatief	netwerkkwaliteit en -gebruik: op basis van expert judgement. fietsparkeren: mate waarop vraag en aanbod fietsparkeerplekken op elkaar aansluiten
	bereikbaarheid kwetsbare groepen	aanwezigheid en toegankelijkheid haal- en brengvoorzieningen (K+R, taxi)	semi-kwantitatief	op basis van het aantal en de locatie van deze voorzieningen
	Bereikbaarheid hulpdiensten	doorstroming op calamiteitenroutes	semi-kwantitatief	op basis van de uitkomsten van het verkeersmodel
	verkeersveiligheid	verkeersveiligheidsrisico's voor alle modaliteiten	kwalitatief	op basis van de veranderingen in de verkeersstructuur, conflicten tussen weggebruikers, oversteekbaarheid en

Thema	Aspect	Criterium	Type beoordeling	Methode
				volume en samenstelling van het verkeer.
energie en grondstoffen	uitstoot broeikasgassen	- Energieverbruik - CO₂-uitstoot materieel - CO₂-uitstoot mobiliteit	kwantitatief kwantitatief semi-kwantitatief	energieverbruik en energieopwekking aantal draaiuren # verkeersintensiteiten
	circulariteit	materiaalgebruik gebiedsontwikkeling	kwantitatief	m ² BVO
	afval	afvalmanagement	kwalitatief zonder beoordeling	ontwerp afvalmanagement en # kg/afvalstroom/jaar
hinder en verontreiniging tijdens de bouw			kwalitatief beschreven bij relevante aspecten	

Netwerkafwijking V-MRDH

Na de modelberekeningen voor de alternatieven in het MER is een netwerkafwijking vastgesteld in het Verkeersmodel Metropoolregio Rotterdam Den Haag (V-MRDH). Uit de modelresultaten blijkt, dat in het model verkeer vanuit de Maastunnel op de 's-Gravendijkwal eerst rechtdoor rijdt en vervolgens via de noordelijke afrit een keerbeweging maakt. Deze keerbeweging is in de praktijk niet mogelijk door fysieke beperkingen. De afwijking is onderzocht en besproken met de gemeente Rotterdam. In overleg is besloten deze netwerkafwijking niet te corrigeren in het MER. De reden hiervoor is, dat de afwijking zich in zowel de referentiesituatie als in alle onderzochte alternatieven en varianten op vergelijkbare wijze voordoet. In het MER zijn de effecten en beoordelingen bepaald op basis van een vergelijking met de referentiesituatie. Daardoor valt de netwerkafwijking weg en heeft deze geen invloed op de beoordelingen in het MER. Voor het akoestisch onderzoek in het kader van het TAM-omgevingsplan voor de SPOT-locatie zijn wel de modelresultaten gebruikt waarin de netwerkafwijking is verholpen, vanwege een toetsing van absolute getallen aan wettelijke normen.

3.4 Beoordelingsschaal

Bij het beoordelen van de effecten wordt de schaal uit tabel 3.2 gebruikt. Er worden scores van sterk negatief (--) tot en met sterk positief (++) gehanteerd. Hiermee wordt duidelijk op welke milieuaspecten relatief grote, belangrijke effecten optreden en waar effecten relatief beperkt zijn. Sterk negatieve effecten treden bijvoorbeeld op als een milieuaspect sterk verslechtert en/of normoverschrijding dreigt. Positieve effecten kunnen optreden als er relatief grote verbeteringen optreden en/of waarbij beleidsdoelen of streefwaarden binnen bereik komen.

Tabel 3.2 Beoordelingsschaal

Score	Toelichting
++	Sterk positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal, (vrijwel) geen effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
--	Sterk negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

4

LEEFOMGEVINGSFOTO: HUIDIGE EN REFERENTIESITUATIE

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de huidige situatie en referentiesituatie beschreven. Onder de huidige situatie wordt de situatie beschouwd in 2025. De huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen tot en met 2050 is de referentiesituatie.

4.2 Samenvatting huidige situatie en autonome ontwikkelingen

4.2.1 Bodem

Verontreinigingen

Huidige situatie

De (boven)grond van nagenoeg de gehele campus van Erasmus MC is aantoonbaar na-oorlogs (WO II) geroerd. Uit het bodemarchief blijkt dat tientallen milieuhygiënische bodemonderzoeken en (deel)saneringen hebben plaatsgevonden. Zeer plaatselijk zijn na het uitvoeren van (deel)saneringen restverontreinigingen achter gebleven.

Ter plaatse van het voormalig Dijkzigt op het Erasmus MC complex is de bodem gesaneerd. Tevens zijn de benodigde meldingen in het kader van een milieubelastende activiteit (conform artikel 4.1236 van het Bal) ingediend en akkoord bevonden door het bevoegd gezag. Deze bodemsanering is geheel afgerond en akkoord bevonden door het bevoegd gezag. De bodem ter plaatse van het voormalig Dijkzigt is voldoende gesaneerd om te voldoen aan de benodigde milieukwaliteit voor de zorgfunctie.

Door de uitgevoerde bodemonderzoeken en (deel)saneringen is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de gehele campus globaal in kaart gebracht.

Autonome ontwikkelingen

Er zijn ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit geen relevante autonome ontwikkelingen.

Ontplobbare Oorlogsresten

Bij het bombardement op Rotterdam door de Luftwaffe van nazi-Duitsland op 14 mei 1940, maar ook bijvoorbeeld nog bij het bombardement op Rotterdam-West door geallieerde troepen (in dit geval Amerikaanse bommenwerpers) op 31 maart 1943, is niet alle afgeworpen munitie ontploft ('blindgangers'). In de bodem in Rotterdam bevinden zich nog altijd niet ontplofte oorlogsresten, die bij (spontane) detonatie tot veiligheids- en gezondheidsrisico's leiden.

In het verleden zijn diverse onderzoeken uitgevoerd naar de aanwezigheid van Ontplobbare Oorlogsresten in het gebied van het Erasmus MC complex. Uit het onderzoek destijds kwam geen bijzonder risico op het aantreffen van Ontplobbare Oorlogsresten naar voren. Bij de realisatie van nieuwbouw in het centrumgebied van het Erasmus MC complex in 2009 zijn er geen calamiteiten geweest en in het gehele bouwgebied zijn destijds geen enkele aanwijzingen voor de aanwezigheid van Ontplobbare Oorlogsresten aangetroffen.

Ter plaatse van het voormalig Dijkzigt is in de afgelopen jaren diverse bebouwing gesloopt, grond afgegraven en heeft een bodemsanering plaatsgevonden. Ook hier is geen enkele indicatie voor aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten aangetroffen. Het risico op de aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten wordt nihil geacht en wordt geen aanleiding gezien voor het uitvoeren van verder onderzoek. Er dient te allen tijde bij uitvoering van werkzaamheden rekening te worden gehouden met het kunnen aantreffen van Ontploffbare Oorlogsresten, omdat dit vooraf nooit volledig uit te sluiten is.

Autonome ontwikkelingen

Er zijn ten aanzien van ontploffbare oorlogsresten geen relevante autonome ontwikkelingen.

4.2.2 Water

Waterkwantiteit

Huidige situatie

Het maaiveld van het plangebied varieert van NAP -1,2 tot 2,5 m, met hogere delen langs de 's-Gravendijkwal (NAP 4,1 m) en Westzeedijk (NAP 4,8 m), die het gebied beschermen tegen overstroming. Onder het oppervlak bestaat de bodem uit afwisselende lagen zand, klei en veen, met in de bovenste meters aangevuld zand en daaronder een dikke kleilaag. Het oppervlaktewatersysteem kent vaste peilen, met een peil van NAP -2,4 m op het terrein en hogere peilen ten zuiden richting de Nieuwe Maas. De afwatering vindt plaats via waterlichamen in het park en Museumpark, met een inlaat vanaf de Coolhaven. Grondwaterstanden variëren van circa NAP -1,7 tot -2,7 m, afhankelijk van de locatie. Plaatselijk is sprake van grondwateroverlast, zoals in de kelder van het Erasmus MC.

Autonome ontwikkelingen

Door stedelijke ontwikkelingen en klimaatverandering neemt het risico op wateroverlast echter iets toe, vooral door intensievere neerslag en meer verhard oppervlak. Het watersysteem moet hierop inspelen met voldoende waterbergende en infiltrerende maatregelen, zoals vergroening en waterdoorlatende verharding.

Waterkwaliteit

Huidige situatie

De waterkwaliteit is bepaald aan de hand van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW). Het dichtstbijzijnde KRW-waterlichaam bij het Erasmus MC zijn de Delfshavense Schie en de Nieuwe Maas. Deze waterlichamen vallen niet onder de HHSK: ze staan respectievelijk onder de Hoogheemraadschap van Delfland (HHD) en Rijkswaterstaat. De waterlichamen voldoen niet aan de KRW-doelstellingen.

Het overige stedelijke water in de omgeving heeft minder strenge normen en de situatie is momenteel voldoende. Een aandachtspunt is de Waterschapsverordening vanuit het ziekenhuis, aangezien de eigen waterzuivering niet meer in gebruik is en het afvalwater nu via de reguliere zuiveringsinstallatie wordt behandeld.

Autonome ontwikkelingen

Door klimaatverandering en autonome stedelijke ontwikkelingen kan de waterkwaliteit onder druk komen te staan, vooral door een toename van riooloverstorten en de opwarming van het oppervlaktewater. Ook blijft de lozing van medicijnresten een aandachtspunt, gezien het ontbreken van een eigen zuiveringsinstallatie bij het Erasmus MC.

Hoogwaterveiligheid

Huidige situatie

Het projectgebied grenst aan primaire waterkeringen: de 's-Gravendijkwal en Westzeedijk. Deze dijken beschermen het gebied tegen overstroming vanuit de Nieuwe Maas. De beschermingszone van deze waterkeringen overlapt deels met het projectgebied, wat relevant is voor de veiligheid en eventuele toekomstige ingrepen.

Autonome ontwikkelingen

Er moet rekening gehouden worden met de gevolgen van klimaatverandering, zoals zeespiegelstijging. Het waterschap zal als autonome ontwikkeling waar nodig de dijken versterken of verhogen, zodat de bescherming tegen overstromingen ook in de toekomst voldoende blijft.

4.2.3 Natuur

Beschermde natuurgebieden

Huidige situatie

Binnen 12 km van het plangebied zijn enkele Natura 2000-gebieden gelegen, waarvan Oude Maas (circa 7,8 km ten zuiden) het dichtstbijzijnde is. Boezems Kinderdijk ligt op ruim 11 km afstand. Tussen het plangebied en deze gebieden liggen stedelijk gebied, agrarisch gebied en de Nieuwe Maas.

Autonome ontwikkelingen

De achtergronddepositie van stikstof zal naar verwachting licht dalen richting 2030 conform de AERIUS monitor, maar voor de meeste stikstofgevoelige habitattypen blijft deze boven de kritische waarde. Autonome ontwikkelingen (zoals woningbouw of infrastructuur) kunnen tijdelijk of permanent tot extra stikstofdepositie leiden. Voor Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied worden de relevante beheerplannen gevolgd. Wanneer hier maatregelen in staan die de kwaliteit van de habitattypen en leefgebieden verbeteren, en deze maatregelen ook werkelijk uitgevoerd worden, is de verwachting dat de algehele kwaliteit van het Natura 2000-gebied verbetert. Klimaatverandering zorgt voor een extra uitdaging voor het behalen van instandhoudingsdoelstellingen. Klimaatverandering heeft bijvoorbeeld invloed op de vegetatie via verschillende factoren die de groei en het succes van plantensoorten bepalen: grondwater, vochthuishouding van de bodem, start en lengte van het groeiseizoen, zuurstof in de bodem, CO₂ concentratie in de lucht en temperatuur en verdamping. Ook heeft klimaatverandering invloed op populaties en verspreiding van soorten (Van Rooij e.a. 2009).

Soortenbescherming

Huidige situatie

Binnen en rond het plangebied zijn waarnemingen gedaan van diverse beschermde en Rode lijstsoorten (flora, fauna en ongewervelden), maar het plangebied zelf is in de huidige situatie slechts beperkt geschikt als leefgebied. Zo ontbreken geschikte biotopen voor veel beschermde planten, grondgebonden zoogdieren, amfibieën, reptielen en vissen. Voor vleermuizen zijn er in enkele gebouwen en bomen verblijfplaatsen aanwezig, en in de omgeving zijn enkele jaarrond beschermde vogelsoorten en Rode lijstsoorten waargenomen.

Autonome ontwikkelingen

Autonome ontwikkelingen kunnen zowel negatief (door habitatverlies, versnippering of verstoring) als positief (door ecologische maatregelen en natuurontwikkeling) uitpakken voor beschermde en Rode lijstsoorten. Bij ingrepen in de omgeving moet bij elke autonome ontwikkeling onderzocht worden of beschermde soorten worden geraakt; indien nodig worden mitigerende en compenserende maatregelen getroffen, zodat het leefgebied van deze soorten in Nederland niet afneemt.

Houtopstanden

Huidige situatie

Binnen het plangebied staan verspreid enkele bomen, waaronder esdoornige platanen aan de rand van deelgebied 1. Er zijn geen monumentale bomen aanwezig. Bomen zijn vooral te vinden in de verschillende deelgebieden, maar het areaal is beperkt.

Autonome ontwikkelingen

Door autonome ontwikkelingen zoals woningbouw of infrastructuur kunnen elders bomen worden gekapt of geplant worden in de gemeente Rotterdam. Voor eventuele kap is een vergunning en compensatie vereist, waardoor het totale areaal beschermde houtopstanden niet zal afnemen.

Biodiversiteit

Huidige situatie

De biodiversiteit in en rond het plangebied is redelijk, getuige het voorkomen van verschillende beschermde en Rode lijstsoorten in de omgeving. Het plangebied zelf is grotendeels verhard, met verspreide groenstructuren zoals gras, heggen en bomen aan de randen.

Autonome ontwikkelingen

De biodiversiteit in Nederland staat de komende decennia onder aanhoudende druk door verschillende autonome ontwikkelingen en maatschappelijke trends. Belangrijke factoren zijn de voortschrijdende verstedelijking, de intensieve landbouw, klimaatverandering, stikstofdepositie en water- en bodemproblemen.

4.2.4 Ruimtelijke kwaliteit

Landschap en cultuurhistorie

Huidige situatie

Het plangebied rond het Erasmus MC ligt in een zone met meerdere grote stadsprojecten (Dijkzigt, Museumpark, Maastunnel) die samen historische verbanden sfeergebieden kennen. De landschappelijke waarden en cultuurhistorische kwaliteit van de omgeving wordt voornamelijk bepaald door drie samenhangende structuren:

- de groene wig: een duidelijke groenstructuur die van Het Park via het Museumpark tot het Eendrachtsplein doorloopt;
- de blauwe bekken: havens zoals de Coolhaven en Parkhaven geven de stad een belangrijke open en openbare ruimte.
- het rode stadsweefsel, het klassieke stedelijke weefsel met lange lijnen, lanen en singels die dit deel van de stad structureren¹.

Rond het plangebied liggen meerdere rijks- en gemeentelijke monumenten, waaronder de tunneltraverse van de 's Gravendijkwal, Het Park, het Unileverkantoor en het Museumcomplex (rijksmonumenten) en op het terrein van het Erasmus MC het Gymnasium Erasmianum en de Ee-toren van het Erasmus Medisch Centrum (gemeentelijke monumenten). Het plangebied zelf ligt niet in een beschermd stads- of dorpsgezicht, maar wordt omringd door meerdere beschermde stadsgezichten.

Autonome ontwikkelingen

Geen relevante autonome ontwikkelingen.

¹ Gebiedsvisie Rotterdam Hoboken 2030, p. 46 en 47, via: <https://www.slideshare.net/beaucom020/gebiedsvisie-rotterdam-hoboken-2030#28>

Archeologie

Huidige situatie

Het plangebied maakt deel uit van een archeologisch kansrijk gebied. In het bestemmingsplan 'Dijkzigt' (16 maart 2017) dat is opgenomen in het omgevingsplan Rotterdam (2024) is voor de locatie een omgevingsvergunning opgenomen voor bouw- en graafwerkzaamheden die dieper reiken dan 2,5 m beneden NAP en die tevens een oppervlakte beslaan van meer dan 200 vierkante meter (dubbelbestemming Waarde Archeologie).

Autonome ontwikkelingen

Geen relevante autonome ontwikkelingen.

Openbare ruimte

Huidige situatie

De openbare ruimte rond het Erasmus MC is overwegend versteend en biedt weinig uitnodiging tot verblijf of wandelen. De daktuinen op de achtste verdieping van het ziekenhuis bieden door de groene inrichting en zitmogelijkheden wel een hoge mate van verblijfskwaliteit.

Autonome ontwikkelingen

Geen relevante autonome ontwikkelingen.

Bezonnning

Huidige situatie

In de huidige situatie kent het onderzochte gebied een gevarieerde verdeling van zon- en schaduwplekken. Deze variatie is vooral het gevolg van de aanwezigheid van gebouwen in verschillende vormen en hoogtes, gecombineerd met open ruimten op zowel maaiveld- als dakniveau. Hierdoor ontstaat een dynamisch schaduwpatroon dat bijdraagt aan het jaarrond comfortabel gebruik van het plangebied.

Uit de bezonningsstudie¹ blijkt dat in de huidige situatie over het algemeen geen plekken zijn waar de minimale norm van 2 uur bezonnning (daglicht) op 21 september niet wordt gehaald (op de openbare ruimte en daken, en op gebouwen), uitgaande van een gemiddelde zonnestand.

Autonome ontwikkelingen

Op zowel de mesoklimaat- als de microklimaatsschaal is de verwachting dat geen van de autonome ontwikkelingen en geen van de infrastructurele aanpassingen die de gemeente Rotterdam voor de komende jaren voorziet, invloed zullen hebben op het plangebied in 2050 wat betreft bezonnning en zontoetreding (daglicht). Dit komt door de afstand van deze ontwikkelingen tot het campusgebied.

Windklimaat

Huidige situatie

Uit het windonderzoek uitgevoerd door Peutz blijkt dat het windklimaat rond het plangebied in de huidige situatie overwegend goed is voor de activiteit doorlopen (kwaliteitsklassen A tot en met C). Voor de activiteit 'doorlopen' voldoet het grootste deel van het gebied aan de kwaliteitsklassen A tot en met C, wat betekent dat het windklimaat als prettig tot aanvaardbaar wordt ervaren. Alleen bij de kruising van de 's-Gravendijkwal en de Rochussenstraat is lokaal een matig windklimaat (klasse D) aangetroffen, veroorzaakt door de combinatie van hogere bebouwing en een open ligging. Windhinder of (beperkt) risico op windgevaar (volgens NEN 8100) is nergens aangetroffen.

¹ Erasmus MC Bezonningsstudie Masterplan. JENG. 25 september 2025.

Autonome ontwikkelingen

In de referentiesituatie, met de geplande stedelijke ontwikkelingen rond het campusgebied, wordt verwacht dat het windklimaat op mesoklimaatsschaal in 2050 nauwelijks zal veranderen. De afstand van deze ontwikkelingen tot het campusgebied zorgt ervoor dat de bestaande windpatronen grotendeels behouden blijven.

In de referentiesituatie is rond de planlocatie overwegend sprake van een goed windklimaat voor de activiteit doorlopen. Dit komt overeen met kwaliteitsklassen A tot en met C. Ook op de geplande Daniël den Hoedbrug is met lokaal maximaal klasse C sprake van een goed windklimaat. Er is nergens sprake van een slecht windklimaat voor de activiteit doorlopen. Er is ook nergens een beperkt risico op windgevaar of kwalificatie gevaarlijk vastgesteld.

Hittestress

Huidige situatie

In de huidige situatie komt in het studiegebied aanzienlijke hittestress voor tijdens warme zomerdagen. Uit de Klimateffectatlas blijkt dat op een representatieve zomerdag (1 juli 2015) het grootste deel van het gebied wordt blootgesteld aan 'extreme hittestress (niveau 2)', met gevoelstemperaturen tussen de 49 en 50 °C. Daarnaast komen ook zones met 'sterke hittestress' (35-40 °C) en 'extreme hittestress (niveau 1)' (41-43 °C) voor. Dit wijst op een hoge kwetsbaarheid van het gebied voor hittestress, waardoor het verblijfsklimaat in de buitenruimte tijdens warme dagen onaangenaam is en de leefbaarheid en het gebruik van de buitenruimte afnemen. Tijdens hittegolven worden deze negatieve effecten verder versterkt, met verhoogde gezondheidsrisico's tot gevolg.

Autonome ontwikkelingen

Het bestaande stedelijk hitte-eilandeffect is al zeer significant en zal naar verwachting autonoom verder toenemen door klimaatverandering.

4.2.5 Veiligheid

Sociale veiligheid

Huidige situatie

Wat betreft sociale veiligheid wordt in de wijk Dijkzicht minder melding gemaakt van overlast en vinden minder misdrijven plaats ten opzichte van omliggende wijken.

Autonome ontwikkelingen

Geen relevante autonome ontwikkelingen.

Omgevingsveiligheid

Huidige situatie

Op basis van de omgevingsveiligheidsanalyse kan worden geconcludeerd dat het Erasmus MC uitsluitend binnen het gifwolkaandachtsgebied van diverse Seveso-inrichtingen (een bedrijf dat gevaarlijke stoffen opslaat) ligt.

Autonome ontwikkelingen

Geen relevante autonome ontwikkelingen.

4.2.6 Gezondheid

Luchtkwaliteit

Huidige situatie

De luchtkwaliteit rond het plangebied Erasmus MC wordt bepaald door achtergrondwaarden van stikstofdioxide (NO₂), fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}) en lokale emissiebronnen. Volgens de Grootchalige Concentratiekaarten Nederland (GCN) zijn de jaargemiddelde concentraties in 2025 als volgt: NO₂ 21,54 µg/m³, PM₁₀ 17,47 µg/m³ en PM_{2,5} 9,38 µg/m³. Hiermee worden de wettelijke normen niet overschreden, met uitzondering van de nieuwe Europese norm voor NO₂.

Wel worden de WHO-advieswaarden voor alle stoffen overschreden. De belangrijkste bronnen van luchtverontreiniging zijn stookinstallaties (stoomketels en noodstroomaggregaten), wegverkeer en in zeer beperkte mate helikopters. De bijdrage van het Erasmus MC aan de lokale luchtkwaliteit is, volgens rekenmodellen (conservatief): de extra concentraties door verkeer bedragen maximaal 2,24 µg/m³ voor NO₂ en 0,55 µg/m³ voor fijnstof.

Autonome ontwikkelingen

In de referentiesituatie wordt rekening gehouden met autonome ontwikkelingen zoals verduurzaming van de warmtevoorziening (uitfasen aardgas), verschoning van het wagenpark en verdere emissiereducties. De achtergrondconcentraties dalen hierdoor: in 2030 wordt voor NO₂ 17,69 µg/m³ verwacht, in 2040 daalt dit verder naar 11,67 µg/m³. Ook de fijnstofconcentraties (PM₁₀ en PM_{2,5}) nemen af. PM₁₀ daalt van 15,97 µg/m³ (2030) naar 14,48 µg/m³ (2040). PM_{2,5} daalt van 8,04 µg/m³ (2030) naar 6,81 µg/m³ (2040).

Door verduurzaming neemt het aardgasverbruik van Erasmus MC af, waardoor de NO_x-emissie uit stookinstallaties in 2032 halveert en in 2050 naar nul daalt (uitgezonderd noodstroomaggregaten). De bijdrage aan de lokale concentraties wordt daarmee nog kleiner: in 2050 bedraagt de extra immissie door stookinstallaties minder dan 0,15 µg/m³ NO₂. De bijdrage van Erasmus MC aan de luchtkwaliteit blijft ook in de toekomst uiterst gering ten opzichte van de totale achtergrondwaarden en vormt geen relevante overschrijding van de normen. De bijdragen van het wegverkeer afkomstig van het gehele Erasmus MC daalt in 2035 voor NO₂ naar 0,50 µg/m³ en voor PM₁₀ naar 0,51 µg/m³.

Geluid

Huidige situatie

In de huidige situatie rond het Erasmus MC wordt het geluidsniveau voornamelijk bepaald door industrielawaai van dakinstallaties en wegverkeerslawaai op de omliggende gemeentelijke wegen. Voor industrielawaai zijn recent de meest relevante geluidsbronnen in kaart gebracht en gemodelleerd, waarbij 387 geluidgevoelige adressen een geluidsbelasting ondervinden boven de standaardwaarde van 50 dB(A). Belangrijk is dat nergens de maximale waarde van 60 dB(A) voor bestaande gebouwen wordt overschreden, wat aangeeft dat de wettelijke grenswaarden worden gerespecteerd. Voor het wegverkeerslawaai blijkt uit de berekeningen voor de huidige situatie dat 1.323 adressen blootstaan aan niveaus boven de standaardwaarde van 53 dB L_{den}, maar ook hier wordt de grenswaarde van 70 dB L_{den} niet overschreden.

Autonome ontwikkelingen

In de referentiesituatie (2050) is er geen verandering in het industrielawaai, omdat de bedrijfsvoering van het Erasmus MC gelijk blijft; het aantal geluidsbelaste adressen boven de 50 dB(A) blijft dus onveranderd. Wel is er een lichte toename van het verkeerslawaai zichtbaar, doordat het verkeer op diverse wegen volgens prognoses toeneemt. Bovendien neemt het aantal geluidgevoelige adressen autonoom toe door de ontwikkeling van Parkhaven. Hierdoor stijgt het aantal adressen boven de standaardwaarde van 53 dB L_{den} van 1.323 adressen naar 1.640 adressen.

Luchtkwaliteit

Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De (worstcase) bijdrage van Erasmus MC aan de huidige luchtkwaliteit en tevens aan de luchtkwaliteit in 2050 is beperkt ten opzichte van de totale achtergrondconcentraties. Deze bijdrage is daarnaast al onderdeel van de achtergrondconcentraties.

Beweegvriendelijke leefomgeving

Huidige situatie

Het terrein van Erasmus MC is sterk bebouwd en kent geen openbare sport- of speelvoorzieningen. Wel zijn er 3.000 m² daktuinen met een wandelpad.

Autonome ontwikkelingen

Geen relevante autonome ontwikkelingen.

Leefstijl

Huidige situatie

Het terrein van Erasmus MC is een rookvrije omgeving. Het Erasmus MC werkt aan een gezonde voedselomgeving door o.a. het verwijderen van snoep- en frisdrankautomaten en een aanpassing van het restaurantaanbod. De aanwezigheid van fastfoodrestaurants en andere cafés en restaurants kan het maken van gezonde keuzes bemoeilijken voor bezoekers en medewerkers.

Autonome ontwikkelingen

Geen relevante autonome ontwikkelingen.

4.2.7 Mobiliteit

Vervoerswijze

Huidige situatie

Erasmus MC voert een actief mobiliteitsbeleid gericht op het terugdringen van autogebruik door medewerkers en het stimuleren van lopen, fietsen en OV. Doelstelling: maximaal 8 % van de medewerkers komt met de auto; dit niveau is in 2023 feitelijk bereikt. Het beleid omvat financiële prikkels voor actieve en OV-reizen en betaald parkeren voor medewerkers op drukke momenten.

Zuid-Holland bereikbaar (Zuid-Holland Bereikbaar, 2023) bevestigt dat in 2023, Erasmus MC door middel van de bovengenoemde mobiliteitsmaatregelen het doel heeft bereikt dat nog maar 8 % van de medewerkers bij het Erasmus MC parkeert, waardoor 92 % van de medewerkers niet met de auto, maar zich op een andere manier verplaatst. Fietsend, lopend, met het OV, of via een 'park & ride' locatie.

Voor patiënten en bezoekers geldt het mobiliteitsbeleid van het Erasmus MC niet, maar enkel de gemeentelijke parkeernormen. Het aandeel bewegingen per auto ligt voor die groep dan ook significant hoger.

Autonome ontwikkelingen

In de referentiesituatie (2050) blijft het huidige mobiliteitsbeleid van kracht. Er zijn geen wijzigingen voorzien in de modal split of het beleid rondom het stimuleren van duurzame vervoerswijzen. De stimulerende maatregelen voor actief en openbaar vervoer worden voortgezet, waardoor het aandeel autogebruik onder medewerkers structureel laag blijft. Voor bezoekers en patiënten geldt het mobiliteitsbeleid niet, onder hen blijft het aandeel bewegingen per auto naar verwachting dan ook gelijk.

Bereikbaarheid auto

Huidige situatie

Tijdens de ochtendspits is met name de aanrijroute naar het kruispunt Rochussenstraat–'s-Gravendijkwal druk. In de avondspits is de belasting hoger en treedt stagnatie op rond dit kruispunt en op de Rochussenstraat in beide richtingen. Op 's-Gravendijkwal en Westzeedijk rijden circa 25.000–30.000 motorvoertuigen per etmaal. Overige omliggende wegvakken liggen lager maar vormen samen de hoofdontsluiting van de campus.

In de huidige situatie wordt er gebruik gemaakt van drie parkeergarages. De Westzeedijkgarage telt 715 auto- en 150 motorparkeerplaatsen, de Wytemagarage heeft 345 plekken. Tijdens de drukste momenten zijn deze twee garages alleen bestemd voor bezoekers en patiënten; 's avonds en in het weekend mogen ook medewerkers er parkeren. Op werkdagen huurt Erasmus MC van de gemeente Rotterdam gemiddeld 825 plaatsen (maximaal 900 per dag) in de Museumgarage, direct ten oosten van de Campus. In totaal zijn er ongeveer 1.090 bezoekersplaatsen, 825 medewerkersplaatsen, circa 250 motorplaatsen en 40 kortparkeerplaatsen op en rond de campus.

Autonome ontwikkelingen

In de referentiesituatie wordt de bereikbaarheid per auto beïnvloed door het gemeentelijke Verkeerscirculatieplan (VCP), dat is gericht op het optimaliseren van verkeersstromen en het weren van doorgaand verkeer uit woonwijken. Hierdoor worden hoofdroutes zoals de Rochussenstraat en Westzeedijk nadrukkelijker belast, met een toename van de verkeersintensiteiten op deze wegen. Tegelijkertijd nemen de verkeersstromen in de omliggende woonwijken en zijstraten af. Belangrijke kruispunten worden vereenvoudigd, waardoor de doorstroming en verkeersveiligheid verbeteren. Het parkeeraanbod en de regeling voor bezoekers en medewerkers blijven ongewijzigd ten opzichte van de huidige situatie.

Bereikbaarheid openbaar vervoer

Huidige situatie

Erasmus MC is uitstekend ontsloten per openbaar vervoer. Metrohalte Dijkzigt, gelegen op de campus, wordt bediend door de lijnen A, B en C (elk 4 keer per uur tijdens de spits), met directe verbindingen binnen de MRDH en aansluiting op het NS-netwerk via metrostations en P+R-locaties. Tram 8 rijdt vier keer per uur langs halte Kievitslaan aan de Westzeedijk. Sinds 2024 verbindt HOV-bus 44 (6x/uur) Zuidplein, de Maastunnel en Rotterdam Centraal met een halte bij Dijkzigt, terwijl bus 32 (6x/uur) eveneens Dijkzigt en de hoofdingang bedient.

Autonome ontwikkelingen

Voor het openbaar vervoer zijn geen wijzigingen voorzien ten opzichte van de huidige situatie. Het aanbod en serviceniveau van metro, tram en bus blijven gelijk in de referentiesituatie, met behoud van directe verbindingen en frequenties.

Bereikbaarheid langzaam verkeer (fietsers en voetgangers)

Huidige situatie

Voor langzaam verkeer is het Erasmus MC goed bereikbaar per fiets en te voet. De hoofdaanrijroutes voor fietsers zijn de Zimmermanweg en Wytemaweg aan de noordzijde, aangevuld met de Westzeedijk aan de zuidzijde. In totaal zijn er 4.352 fietsparkeerplaatsen beschikbaar, waarvan circa een kwart aan de zuidzijde bij de Westzeedijkgarage. Voetgangers bereiken het Erasmus MCprimair via het Dr. Molewaterplein en de Zimmermanweg, met drie ingangen die verbonden zijn door de centrale passage. Aanvullende entrees zijn er aan de zuidzijde (Westzeedijk, bij halte Kievitslaan) en aan de oostzijde (vanaf Museumpark en Museumparkgarage).

Autonome ontwikkelingen

In de referentiesituatie blijft het fietsnetwerk en het aantal fietsparkeerplaatsen ongewijzigd. Voor voetgangers wordt de bereikbaarheid aan de westzijde van het Erasmus MC sterk verbeterd door de realisatie van de Daniel den Hoedbrug. Deze nieuwe voetgangersbrug over de 's-Gravendijkwal verbindt Little C met Erasmus MC en het Museumpark, en is met liften toegankelijk voor mensen die slecht ter been zijn.

Bereikbaarheid kwetsbare groepen

Huidige situatie

Voor kwetsbare groepen zijn er twee Kiss+Ride-locaties: bij het Dr. Molewaterplein (voor de hoofdentree) en binnen de Westzeedijkgarage nabij de interne passage, samen goed voor circa 40 kortparkeerplaatsen.

Autonome ontwikkelingen

Voor de bereikbaarheid en toegankelijkheid van kwetsbare groepen zijn geen aanpassingen voorzien; de bestaande Kiss+Ride-voorzieningen blijven gehandhaafd.

Bereikbaarheid hulpdiensten

Huidige situatie

Hulpdiensten hebben de beschikking over twee ambulancehallen, gelegen bij respectievelijk Wytemaweg/Sophia Kinderziekenhuis en Burgemeester S'Jacobplein (Thorax en B-vervoer), met ontsluiting via Wytemaweg/Zimmermanweg naar de Rochussenstraat.

Autonome ontwikkelingen

De doorstroming op calamiteitenroutes blijft vergelijkbaar met de huidige situatie. Door de maatregelen uit het VCP kan de drukte op de hoofdroutes toenemen, maar de verbeterde doorstroming op kruispunten zorgt ervoor dat de bereikbaarheid voor hulpdiensten in stand blijft.

Verkeersveiligheid

Huidige situatie

Wat betreft verkeersveiligheid beschikt Erasmus MC over vrijliggende fietspaden op de Rochussenstraat, 's-Gravendijkwal en Westzeedijk, terwijl op de Westersingel en Eendrachtsweg sprake is van gemengd verkeer. Ongevallen concentreren zich vooral rond de kruispunten nabij Erasmus MC. Om de veiligheid te vergroten is het kruispunt 's-Gravendijkwal–Rochussenstraat begin 2024 heringericht, met meer ruimte en veiligere oversteekvoorzieningen voor voetgangers en fietsers en een voorbereiding op de komst van HOV-bus 44.

Autonome ontwikkelingen

Met de invoering van het VCP worden enkele kruispunten vereenvoudigd en verdwijnen meerdere conflictsituaties. Op de kruispunten Rochussenstraat–Mathenesserlaan en Rochussenstraat–Westersingel/Eendrachtsweg worden afslaan en inrijdende bewegingen beperkt, wat het aantal conflictpunten en daarmee de kans op ongevallen vermindert. De Daniel den Hoedbrug zorgt na voltooiing van realisatie daarnaast voor een conflictvrije oversteek voor voetgangers. Door de hogere verkeersintensiteiten op de hoofdwegen kan het risico op conflicten licht toenemen, ondanks het afnemen van het aantal conflictpunten.

Logistiek

Huidige situatie

De logistieke keten van het Erasmus MC is opgebouwd uit een externe hub in Barendrecht voor bulkstromen en diverse logistieke voorzieningen op de campus zelf, zoals het logistiek centrum zuidoost, ambulancehallen, mortuarium, EDC en bulk tanks. Alle logistieke functies zijn intern verbonden via een logistieke gang op laag 0. De dagelijkse intensiteiten van de verschillende logistieke punten tellen op tot circa 260 transportbewegingen per dag.

Autonome ontwikkelingen

Voor de logistieke voorzieningen en intensiteiten zijn geen veranderingen voorzien. De situatie blijft gelijk aan de huidige situatie, met behoud van de bestaande logistieke structuur en transportbewegingen.

4.2.8 Energie en grondstoffen

Uitstoot broeikasgassen

Huidige situatie

In 2024 verbruikten alle energiedragers van Erasmus MC 495.587 GJ/jaar. Er is geen hernieuwbare opwek van energie op het terrein. Verwarming gebeurt via stadsverwarming en aardgasgestookte stoomketels, aangevuld met warmte-/koudeopslag en een warmtepomp. CO₂-uitstoot van bouw materieel is nul zolang er geen bouwwerkzaamheden plaatsvinden.

Wat betreft mobiliteit is het autoverkeer aanzienlijk, met ruim 3.191 lichte voertuigen per etmaal. Het aandeel elektrisch of hybride vervoer is nog beperkt, hoewel het Erasmus MC complex inmiddels 18 laadpalen telt. Ongeveer 13 % van de medewerkers en 65 % van de patiënten komt per auto, wat bijdraagt aan een substantiële CO₂-uitstoot, hoewel exacte kwantificering ontbreekt.

Autonome ontwikkelingen

De referentiesituatie voor 2050 wijkt af van de huidige situatie (495.587 GJ/jaar) vanwege de Duurzaamheidsvisie van Erasmus MC. Volgens de CO₂-routekaart daalt het energieverbruik naar circa 397.226 GJ/jaar, wat overeenkomt met 237 kWh/m²/jaar bij een BVO van 465.000 m². Dit verbruik ligt boven de doelstellingen voor 2050: 180 kWh/m²/jaar voor nieuwbouw en 230 kWh/m²/jaar voor bestaande bouw met ziekenhuisfunctie. Het aardgasverbruik wordt gefaseerd afgebouwd tot nul in 2035.

Een andere doelstelling is het bouwen van energie neutrale gebouwen (ENG) door middel van het plaatsen van zonnepanelen en onderzoek naar mogelijkheden voor verduurzaming van de elektriciteitslevering en warmtelevering voor Erasmus MC. In de CO₂-routekaart is vastgelegd dat er zonnepanelen worden geïnstalleerd en er besparingen in het elektriciteitsverbruik gaan plaatsvinden. Omdat deze besparingen hand in hand gaan met het voornemen van het Masterplan zijn deze besparingen geen onderdeel van de autonome situatie. Het uitgangspunt in het onderzoek voor de autonome situatie dat geen van de daken van Erasmus MC zijn voorzien van zonnepanelen.

De referentiesituatie voor 2050 is gelijk aan de huidige verkeersbewegingen. Autonome ontwikkelingen hebben geen invloed op het aantal bezoekers en medewerkers. De gehanteerde referentiewaarde voor CO₂-uitstoot door mobiliteit is 3.191 lichte verkeersbewegingen.

In de Mobiliteitsvisie zijn de volgende relevante doelstellingen en trends opgenomen:

- ≤4% van medewerkers en derden komt met de auto in 2030; ≥96% te voet, met de fiets of OV;
- elektrificatie van personenvervoer neemt toe, wat leidt tot lagere uitstoot per beweging;
- investeringen in laadinfra voor auto's en fietsen stimuleren elektrisch vervoer;
- duurzame mobiliteitsmaatregelen voor medewerkers moeten autogebruik verder terugdringen;
- Zero Emissie-zone vereist dat stadslogistiek vanaf 2030 volledig emissievrij is; bestel- en vrachtverkeer wordt elektrisch uitgevoerd.

Door deze ontwikkelingen neemt de CO₂-intensiteit per verkeersbeweging in de referentiesituatie af, maar het is onzeker met welk percentage.

Circulariteit

Huidige situatie en autonoom

In de huidige en referentiesituatie vinden geen bouwwerkzaamheden plaats, waardoor in de huidige situatie referentiesituatie geen materialen gebruikt of hergebruikt worden.

Afval

Huidige situatie

Erasmus MC produceert jaarlijks bijna 3 miljoen kilo afval, restafval vormt daarmee circa 65 % van de totale stroom. Afvalscheiding gebeurt bij de bron in kantoor- en publieksruimten (papier, swill, pbd) en wordt dagelijks geleegd.

Autonome ontwikkelingen

De referentiesituatie voor 2032 blijft grotendeels gelijk, maar er zijn trends richting minder restafval door betere scheiding en hoogwaardig recyclen. Zo streeft Erasmus MC naar minimaal 80 % hoogwaardig verwerken van niet-gevaarlijke stromen en meer bronscheiding. De Green Deal Zorg 3.0 zet voor 2030 doelen neer van minimaal 75 % minder restafval en 50 % minder primair grondstoffenverbruik, met nadruk op scheiden, reduceren en duurzamer inkopen.

Onderzoeken tonen kansen voor recycling van restafvalcomponenten zoals keukenafval en kunststofverpakkingen, en de UPV-regeling voor luiers en incontinentieproducten verplicht producenten tot inzameling en recyclen, met een doelgroei van 12,5 % in 2027 naar 25 % in 2032.

4.3 Autonome ontwikkelingen

Deze paragraaf beschrijft alle autonome ontwikkelingen in de omgeving die plaatsvinden voor 2050 die relevant zijn in relatie tot de campusontwikkeling van Erasmus MC. Per ontwikkeling is beschreven wat het verwachte effect is op het plangebied. Een overzicht van alle autonome ontwikkelingen is opgenomen in tabel 3.1. De locaties van de autonome ontwikkelingen zijn weergegeven op afbeelding 3.1. De belangrijkste autonome ontwikkelingen zijn onder de tabel nader toegelicht.

Autonome ontwikkelingen in de omgeving van Erasmus MC

Verwijdering Esso's-Gravendijkwal

Het tankstation Esso aan de oostzijde van de 's-Gravendijkwal is verwijderd.

Woningbouw Parkhaven

In februari 2024 heeft de gemeenteraad het bestemmingsplan Parkhaven vastgesteld, dat de bouw van 650 woningen mogelijk maakt. Deze woningen worden vanaf 2027 gebouwd en komen in acht gebouwen links en rechts van de Euromast. De kade aan de Parkhaven wordt een groene kade met bomen, bankjes en veel ruimte om te wandelen en fietsen.

Woningbouw Delfshaven

Aan de oostzijde van Delfshaven, in de Coolhaven, vinden twee woningbouwprojecten plaats. Hart van Coolhaveneiland biedt ruimte voor 252 woningen die vanaf 2025 gebouwd worden. Coolbase is een project van 60 woningen die vanaf 2026 gebouwd worden.

Daniel den Hoed-loopbrug

De Daniel den Hoed-loopbrug is een voetgangersbrug over de 's-Gravendijkwal die Little C verbindt met Erasmus MC. De bouwwerkzaamheden zijn gestart en de oplevering is naar verwachting in 2027. Afbeelding 4.1 toont een visualisatie van de loopbrug.



Overige autonome ontwikkelingen

Naast genoemde ontwikkelingen is er een aantal overige ontwikkelingen dat niet in de directe omgeving van het Erasmus MC plaatsvindt. Deze zijn wel relevant voor de verkeersbewegingen in Rotterdam.

Verkeerscirculatieplan

Het verkeerscirculatieplan bevat voorstellen om de verkeersstromen binnen een wijk te optimaliseren. Het doel hiervan is om doorgaand autoverkeer zoveel mogelijk uit de woonwijken te weren en dit via routes rondom de wijk te laten verlopen. Deze bredere, omliggende wegen zijn beter toegerust op verschillende typen verkeer. De 25 maatregelen in het verkeerscirculatieplan zijn in mei 2025 definitief vastgesteld door het college van B&W van de gemeente Rotterdam. Afbeelding 4.2 toont de maatregelen uit het verkeerscirculatieplan.

Afbeelding 4.2 Maatregelen verkeerscirculatieplan*



* (bron: <https://kaartlaag.rotterdam.nl/verkeerscirculatieplan#51.9024/4.4320/51.9252/4.5144/brt/15573,15576,15579,15582,15639,16248//>)

Overige woningbouwontwikkelingen

Tabel 4.1 noemt per wijk het aantal geplande nieuwbouwwoningen en de geplande start van de bouw conform het verkeersmodel van de gemeente Rotterdam. Afbeelding 4.3 geeft de wijken op kaart weer.

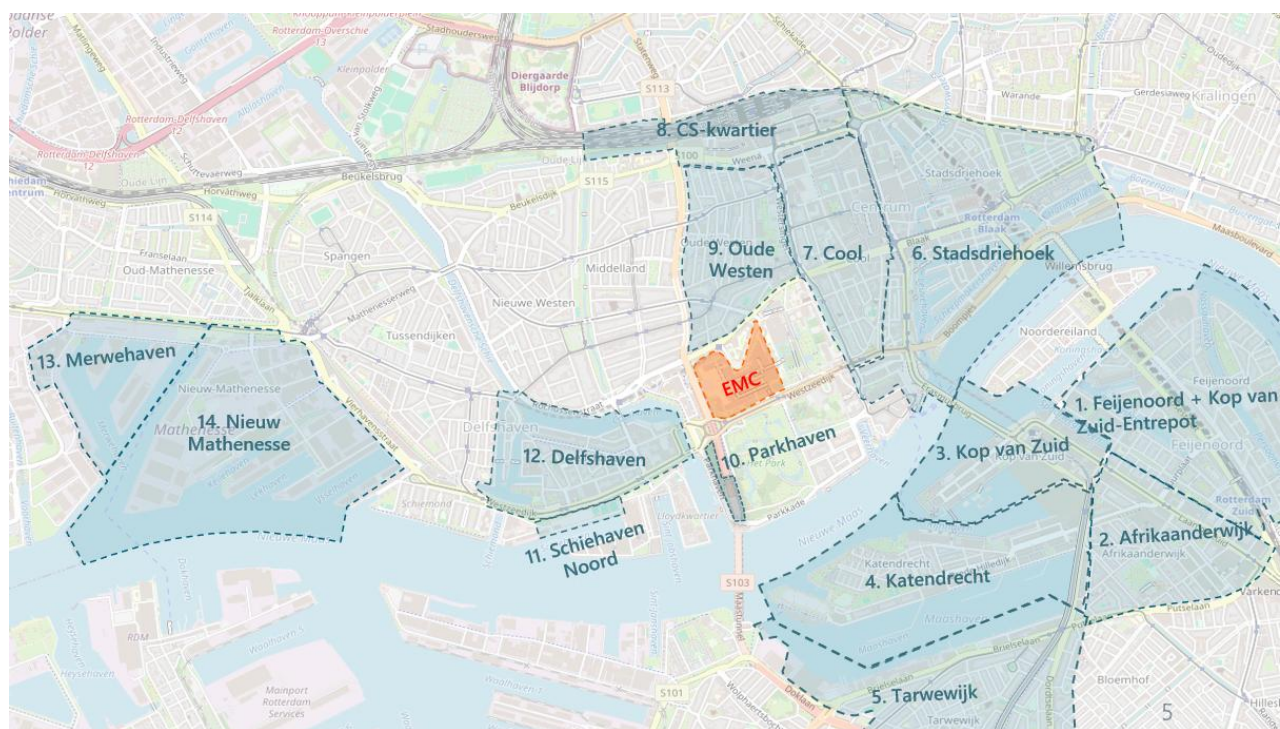
Tabel 4.1 Belangrijkste ruimtelijke autonome ontwikkelingen met indicatieve programma (uitgangspunten verkeersmodel is leidend)

Nr.	Wijken	Ontwikkelingen	Programma (indien van toepassing)	Start bouw	Planstatus
1		verwijdering Esso tankstation 's-Gravendijkwal oostzijde	huidige situatie al gesloten	niet van toepassing	
2	Feijenoord + Kop van Zuid-Entrepot		2310	2026 - 2029	vastgesteld 9 november 2023 NL.IMRO.0599.BP1114Feijenoord-va01
3	Parkstad		600	2025 - 2029	onherroepelijk 7 december 2011 NL.IMRO.0599.BP1008Parkstad-oh02
4	Kop van Zuid		4115	2025 - 2029	vastgesteld 11 november 2021

Nr.	Wijken	Ontwikkelingen	Programma (indien van toepassing)	Start bouw	Planstatus
					NL.IMRO.0599.BP1107KopvanZuid- va02
5	Katendrecht		3120	2025-2030	vastgesteld 9 november 2023 NL.IMRO.0599.BP1099Katendrecht- va01
6	Tarwewijk	Tarwebuurt	140	2026	vastgesteld 18 maart 2021 NL.IMRO.0599.BP1125Tarwewijk- va01
7	Stadsdriehoek		3880	2021 - 2027	onherroepelijk (23 maart 2013) NL.IMRO.0599.BP1022Laurenskwrt- oh01 onherroepelijk (vastgesteld 4 juni 2015) NL.IMRO.0599.BP1054Waterstad- va01 onherroepelijk (vastgesteld 6 juli 2017) NL.IMRO.0599.BP1070Haringvliet- va01
8	Cool		1805	2022- 2030	onherroepelijk (vastgesteld 18 maart 2021) NL.IMRO.0599.BP1109Cool-va01 vastgesteld (3 februari 2022) NL.IMRO.0599.BP1143LijnbkCools- va01
9	CS kwartier		875	2026-2030	onherroepelijk (vastgesteld 16 december 2021) NL.IMRO.0599.BP1033CentralDist- va02
10	Oude Westen		725	2021-2027	Bestemmingsplan vastgesteld 16 december 2021 NL.IMRO.0599.BP1033CentralDist- va02
11	Parkhaven		650	2027	vastgesteld bestemmingsplan 15 februari 2024 NL.IMRO.0599.BP2186Parkhaven- va02
12	Schiehaven Noord		500	2028	gebiedsambitiedocument vastgesteld door de raad 10 april 2025
13	Delfshaven		310	2025-2026	onherroepelijk (13 juni 2013) NL.IMRO.0599.BP1023Delfshaven- oh01
14	Merwehaven in M4H		2520	2026	bestemmingsplan Merwe- Vierhavens vastgesteld 28 november 2024 (Beroep / bezwaar aangetekend)

Nr.	Wijken	Ontwikkelingen	Programma (indien van toepassing)	Start bouw	Planstatus
15	Nieuw Mathenesse (Schiedam)		1200 + 31.000 m2 kantoor	2025	bestemmingsplan Nieuw-Mathenesse Glasbuurt-West, vastgesteld 10 december 2024 (Gemeente Schiedam) NL.IMRO.0606.BP00103-0004
16	IJsselmonde Waterkant		3500	2028	Waterkant - nog geen bestemmingsplan Waterside III - Bestemmingsplan Waterside III, vastgesteld 7 september 2023 NL.IMRO.0599.BP2217WatersideIII-va01 StartR IJsselmonde - nog geen bestemmingsplan

Afbeelding 4.3 Overzicht ligging wijken autonome ontwikkelingen ten opzichte van het Erasmus MC



5

ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN

5.1 Terugblik

Bij het opstellen van het masterplan voor de (gedeeltelijke) herontwikkeling van de campus van het Erasmus MC is geen milieueffectrapportage opgesteld. Dit betekent echter niet dat de belangen van het milieu niet in het ontwerp en de planvorming zijn meegenomen. Deze paragraaf heeft als doel om een terugblik te maken van de kansen die bij de totstandkoming van het masterplan zijn benut met betrekking tot de leefomgevingseffecten. Daarmee wordt inzichtelijk gemaakt welke milieuafwegingen al zijn meegenomen bij de totstandkoming van het masterplan en waarom het niet zinvol meer is om deze keuzes alsnog als alternatief of variant te onderzoeken in het MER.

Basis van het masterplan: mobiliteitsvisie en duurzaamheidsvisie

Aan de basis van het masterplan voor de campusontwikkeling liggen de mobiliteits- en duurzaamheidsvisie van Erasmus MC.

In haar mobiliteitsvisie¹ formuleert het Erasmus MC doelen voor het gebruik van duurzame en actieve vormen van vervoer. Daarbij is de ambitie om de CO₂-uitstoot door mobiliteit te verminderen en de gezondheid van campusgebruikers te bevorderen. Het Erasmus MC wil de campus ontwikkelen tot een 'toegankelijke, groene en aantrekkelijke plek' die 'uitnodigt tot actieve en schone vormen van mobiliteit'. Volgens de visie wordt er gestreefd naar een situatie waarin in 2030 minstens 96 % van de medewerkers en derden zich te voet, per fiets of met het OV verplaatsen, en maximaal 4 % met de auto. De strategie richt zich op gedragsverandering, het verbeteren van voorzieningen zoals veilige wandel- & fietsroutes, uitbreiding van laadinfrastructuur voor elektrische voertuigen, en het stellen van inkoopbeleid aan leveranciers voor emissievrije logistiek.

Bij de ontwikkeling van het masterplan is de mobiliteitsvisie van het Erasmus MC in acht genomen. Dat heeft ertoe geleid dat het masterplan middels de opzet van de campus langzaam verkeer aanmoedigt en dat gemotoriseerd verkeer ontmoedigd wordt. Een belangrijk element hierin is het parkeerbeleid, dat is namelijk strikter dan de gemeentelijke parkeernorm omdat het is aangepast op de mobiliteitsvisie.

De mobiliteitsvisie is onderdeel van de grotere duurzaamheidsvisie² van het Erasmus MC. In de duurzaamheidsvisie worden de doelen voor CO₂-reductie, gezonde voeding, rookvrije zones, en een comfortabele & inclusieve campus opgesteld. Dat is binnen het kader van (inter)nationale wet- en regelgeving, maar bevat ook gedefinieerde ambities zoals aardgasloos in 2035, klimaatneutraal in 2050 en sterke tussentijdse reducties in de uitstoot van broeikasgassen. Ook wordt gestreefd naar een circulaire, biodiverse, en klimaatadaptieve campus. Daarbij worden ook instrumenten genoemd om die ambities te borgen, zoals BREEAM en contractuele afspraken.

¹ Herziening Masterplan 2050 - Erasmus MC Campus, versie december 2024.

² Duurzaamheidsvisie Erasmus MC Campus, versie 17 juni 2024

Hoewel BREEAM niet expliciet in het masterplan wordt benoemd zijn de thema's en ambities van de BREEAM-NL keurmerken *Gebied*, *In-Use (onderdeel Asset)*, en *Nieuwbouw* - zoals energie, water, en ecologie - duidelijk in het masterplan terug te zien. De duurzaamheidsvisie geeft als streven 'het behalen van tenminste het niveau 'Excellent' (vier sterren) voor gebouwen met kantoor-/utiliteitsfunctie en niveau 'Very Good' (drie sterren) voor nieuwe gebouwen met ziekenhuisfunctie (met hot floors, labs en andere hoog-technische functies)'.

In het masterplan zijn maatregelen opgenomen die duurzame mobiliteit, de opwek van hernieuwbare energie en de uitfasering van aardgas stimuleren. Er is een hoogwaardige OV-verbinding (HOV-lijn) gerealiseerd langs de 's-Gravendijkwal met een halte bij het Erasmus MC waardoor de campus goed bereikbaar wordt met het OV. Ook stijgt het aantal fietsparkeerplekken van 4.500 naar circa 7.500 in 2050. Voor de opwek van hernieuwbare energie worden zonnepanelen geplaatst op hooggelegen daken, gecombineerd met sedumdaken voor verkoeling en waterretentie. Wat betreft de uitfasering van aardgas, wordt ingezet op energetische verbindingen tussen gebouwen en een geleidelijke reductie van emissies door energieverbruik en transport, met als doel een volledig emissievrije campus.

Campusontwikkeling

De campusontwikkeling van Erasmus MC op deze centrale plek in Rotterdam is volgens het masterplan een haalbare en realistische locatie. Deze locatie is ook opgenomen in de Omgevingsvisie van Rotterdam als Erasmus MC Health Tech Campus. Het combineert optimale multimodale bereikbaarheid, de kracht van een kenniscluster, economische meerwaarde voor de stad en een sterke internationale reputatie. Door deze positie ontstaat een integraal ecosysteem waarin zorg, onderwijs, onderzoek en ondernemerschap elkaar versterken. Daarnaast zijn er praktische redenen om de campus op deze locatie te ontwikkelen. De locatie is geheel in eigendom van Erasmus MC en verhuizing van ziekenhuisfuncties naar een andere locatie is niet zomaar mogelijk vanwege zorgverlening. De primaire ziekenhuisfuncties moeten te allen tijde in bedrijf blijven ten tijde van de campusontwikkeling. Dit is alleen mogelijk als de campusontwikkeling in de directe nabijheid van het bestaande Erasmus MC complex is. De nabije omgeving van Erasmus MC is een verdicht stedelijk gebied waardoor hier geen alternatieve locaties zijn om in het MER te onderzoeken.

De campuslocatie als centrum van de stad

Volgens het masterplan en de mobiliteits- en duurzaamheidsvisie is er gekozen om de campusontwikkeling van Erasmus MC op een centrale plek in de stad te realiseren. Deze locatie is historisch gegroeid en past bij de ontwikkeling van Rotterdam. Doordat ze midden in de stedelijke dynamiek ligt, sluit de campus naadloos aan bij wat de stad nodig heeft: een ruimte waar zorg, onderwijs en onderzoek elkaar versterken en waar ontmoeten en innovatie vanzelfsprekend zijn. De centrale ligging biedt een stevige basis voor lange termijn groei en betrokkenheid bij de stad.

Bereikbaarheid en de kracht van een kenniscluster

Een van de speerpunten voor de campusontwikkeling is de multimodale bereikbaarheid, met name via het openbaar vervoer. De locatie is goed bereikbaar voor patiënten, bezoekers, medewerkers en iedereen die in- en rondom de campus actief is. Duurzame mobiliteit biedt kansen voor een verbetering van de leefomgeving.

Versterking van de stedelijke economie en werkgelegenheid

De campus kan een betekenisvolle uitwerking hebben op de stedelijke economie en werkgelegenheid in Rotterdam en de regio. Door te investeren in onderwijs, zorg en innovatieve bedrijven ontstaan er nieuwe kansen voor hoogwaardig werk en samenwerking. Startups en kleinere ondernemingen in gezondheid en technologie zien de campus als een krachtige motor om te groeien, kennis te delen en internationaal te concurreren.

Binnen deze context is het logisch om te kiezen voor een kenniscluster: de nabijheid van zorg, onderwijs en onderzoek vergroot de kansen op samenwerking, kruisbestuiving en snelle doorlooptijden in innovaties. Dit sluit aan bij de ambitie van de gemeente Rotterdam om campussen te ontwikkelen zoals beschreven in de Omgevingsvisie: *'Samenwerking is gebaat bij (fysieke) nabijheid. Het gaat om ruimte voor geplande en ongeplande ontmoetingen. Deze ontmoetingen vinden bijvoorbeeld plaats op campussen of innovatiedistricten, gedeelde werkplaatsen en open kantoren, tijdens evenementen en bij het gebruik van onderzoeksfaciliteiten. Die interactie vindt verspreid over de stad plaats. Het concentreert zich bovenal op een aantal locaties zoals op de campussen van de Erasmus MC en de Erasmus Universiteit, specifiek voor de maakindustrie op de RDM Campus en Merwe-Vierhavens, en op karakteristieke locaties in de Maas- en Rijnhaven. In de binnenstad fungeert het stedelijk interactiemilieu als geheel met het 'Rotterdam Central District' (RCD) als innovatief brandpunt.'*

Internationale reputatie als trekker voor innovatie

De internationale reputatie van Erasmus MC werkt als een belangrijke aantrekkingskracht voor hoogwaardige ondernemingen en startups. Deze reputatie vergroot de kans op samenwerking met toonaangevende spelers in gezondheid en technologie en draagt bij aan de kwaliteit van het reservoir aan talent en ideeën die op de campus kunnen landen. Een sterke internationale positie versterkt bovendien de zichtbaarheid en aantrekkelijkheid van Rotterdam als innovatiestad. In de Omgevingsvisie van de gemeente Rotterdam wordt dit onderstreept als: *'De stad groeit in haar rol als solide thuishaven voor internationaal vooraanstaande onderzoeks- en kennisinstellingen, waaronder Erasmus Universiteit Rotterdam, Erasmus MC en Hogeschool Rotterdam.'*

Funciemenging, sociale veiligheid en leefstijl

Een cruciaal aspect is de verdere funciemenging op de campus. Door verschillende functies dichtbij elkaar te brengen, wordt de sociale veiligheid bevorderd en wordt de keuze voor duurzame mobiliteit (langzaam verkeer) gestimuleerd. Een aantrekkelijke en toegankelijke openbare ruimte die uitnodigt tot ontmoeten en bewegen, versterkt dit effect. De nabijheid van diverse functies draagt bij aan een kleinschalig, veilig en leefbaar campusgebied waar mensen graag komen en blijven.

Eigendom

Een laatste belangrijk punt is dat de campus zich nu op het eigen terrein van Erasmus MC bevindt. Een alternatieve locatie zou de nodige extra stappen in financiën en planvorming vereisen. Het eigen terrein biedt de zekerheid van eigendom, onderhoud en toekomstige uitbreiding, waardoor de campus volledig kan uitgroeien zoals bedoeld in het masterplan.

Verdichting

In de nieuwe huisvesting wordt volgens het masterplan het nieuwe werken met minder bruto vloeroppervlak mogelijk voor de functies van het Erasmus MC. Daardoor kunnen functies worden samengevoegd en binnen de campus verplaatst en ontstaat er ruimte om te verdichten. Hierdoor kan binnen de campus ruimte worden gecreëerd die op termijn kan worden uitgegeven aan derden. Verdichten betekent ook dat er intensiever en dus zuiniger gebruik wordt gemaakt van de beschikbare ruimte. Daarnaast wordt de nabijheid van functies binnen loopafstand vergroot, wat kan leiden tot gezonder gedrag en sociale voordelen. Verder zijn er ook geen redelijke varianten die dezelfde voordelen zouden kunnen bieden.

Stedenbouwkundige opzet

In het masterplan is gekozen om de huidige gesloten opzet geleidelijk te openen met als doel een doorwaadbare, prettige, en toegankelijke leefomgeving met een sterkere verbinding met de omgeving. Doel is om het contact met omliggende buurten en wijken te herstellen. Daarnaast is met microklimaatfactoren zoals vergroening, logische looproutes, en daktuinen rekening gehouden. Voor de SPOT-locatie is het tevens zo dat in het stedenbouwkundig plan rekening is gehouden met de effecten als windhinder, bezonning en hittestress. Deze milieueffecten worden voor de rest van het masterplan nader uitgewerkt in deze milieueffectrapportage in hoofdstuk 6 en 7. Daarbij wordt ook onderzocht of er varianten mogelijk zijn en wat de gevolgen daarvan voor de milieueffecten zijn.

SPOT

Binnen de gehele doorontwikkeling van het Erasmus MC complex tot campus is de ontwikkeling van de SPOT-locatie als eerste ontwikkelfase voorzien. Deze ontwikkeling is noodzakelijk voor een blijvend functionerend en toekomstbestendig Erasmus MC. Dit omvat nieuwbouw ten behoeve van de verhuizing van bestaande functies binnen het Erasmus MC complex: het Sophia Kinderziekenhuis (SKZ), de bloedbank en het Centrum voor Bijzondere Tandheelkunde Rijnmond (CBTR), kinder- en jeugdpsychiatrie, de onderzoekstoren en volwassenenpsychiatrie.

De vervanging van het SKZ en volwassenenpsychiatrie en het renoveren van de onderzoekstoren is dringend nodig vanwege de technische staat van een aantal gebouwen. De staat van het SKZ is dermate onwenselijk dat al voor de ontwikkeling van de SPOT-locatie moet worden uitgeweken naar een interimlocatie. De sloop van het oude Dijkzigt ziekenhuis, met uitzondering van de kelder, biedt ruimte voor nieuwbouw. Het oude Dijkzigt ziekenhuis is gesloopt vanwege de staat van het gebouw. Deze locatie leent zich het beste voor het waarborgen van de cruciale zorgfuncties vanwege de nabijheid van bestaande systemen en processen.

Kansen voor optimalisatie

Op basis van deze terugblik zijn er nog kansen om het masterplan verder te optimaliseren en te onderzoeken in het MER in de vorm van varianten van het masterplan:

- toepassing van mobiliteitsbeleid van Erasmus MC op derden;
- optimalisatie van microklimaat door te variëren in bouwmassa's.

5.2 Totstandkoming alternatieven

De meerwaarde van milieueffectrapportage zit onder andere in het onderzoek naar alternatieven, varianten en maatregelen waarmee effecten op het milieu worden beperkt. Een alternatief is een fundamenteel andere aanpak of oplossing voor het voorgestelde project. Een variant is een aanpassing of variatie binnen een gekozen alternatief. Dit kan betrekking hebben op kleine veranderingen in de uitvoering of specificaties van het project.

Voor de ontwikkeling van alternatieven en varianten verkennen is eerst de ruimte binnen het masterplan verkend waarbinnen aanvullende keuzes gemaakt kunnen worden ten behoeve van de kwaliteit van de leefomgeving. Om tot alternatieven en varianten te komen zijn de volgende vragen beantwoord:

- wat staat vast;
- wat zijn variabelen.

5.3 Wat staat vast?

Er is een aantal belangrijke elementen dat is vastgesteld voor de ontwikkeling van de campus:

- masterplan: het door de gemeenteraad vastgestelde masterplan voor de campusontwikkeling vormt de basis voor de totale ontwikkeling en toekomstige fasering van het project;
- stedenbouwkundig plan voor deelgebied 1;
- aanpassing van de waterkering 's-Gravendijkwal: dit wordt een vastgestelde oplossing en zal geen variatie ondergaan in het MER;
- volgorde van ontwikkeling: SPOT-locatie wordt als eerste fase ontwikkeld, gefaseerd gevolgd door de rest van de campus;
- locaties van logistiek hubs: de strategische positionering van deze twee hubs op de Erasmus MC campus is essentieel voor de functionaliteit van de campus en hierin wordt niet gevarieerd;
- notitie reikwijdte en detailniveau: onderzoeksanpak voor het MER.

5.4 Wat zijn variabelen?

De variabelen zijn factoren die invloed kunnen uitoefenen op de ontwikkeling van de campus en daarmee gevolgen hebben op de leefomgeving en het milieu. Voor de campusontwikkeling zijn de volgende variabelen relevant:

- mobiliteitsbeleid: dit betreft de parkeernormen en richtlijnen voor verkeersafwikkeling;
- omvang en samenstelling van het programma: het aantal vierkante meters, functies en de locatie van deze functies binnen de Erasmus MC campus zijn bepalend voor de invloed op het verkeer en kunnen relevante invloed hebben op een aantal omgevingseffecten;
- bouwmassa: dit kan invloed hebben op omgevingsaspecten zoals bezonning en windklimaat.

5.5 Nadere verkenningen

De variabelen tonen de verschillende oplossingsrichtingen die elkaar kunnen uitsluiten. Naast variabelen zijn er twee aspecten die van belang zijn voor de nadere uitwerking van het Masterplan. Ongeacht de keuzes die Erasmus MC maakt op basis van de alternatieven en varianten zijn er twee thema's waaraan het voornemen moet voldoen:

- 1 fasering: de timing en locatie van de campusontwikkeling kunnen de impact op de omgeving en de gebruiksmogelijkheden beïnvloeden. De fasering staat los van de keuzes over het eindbeeld van de campus. Daarom worden de verschillende volgordes en verdeling van m2 van de ontwikkeling van de deelplannen geanalyseerd in een gevoeligheidsanalyse;
- 2 duurzaamheidsbeleid: Erasmus MC heeft organisatiebreed beleid met ambities ten aanzien van duurzaamheid en dit ook uitgewerkt in een duurzaamheidsvisie voor de campus. Het voornemen moet zo veel mogelijk bijdragen aan het duurzaamheidsbeleid voor de campus. Daarom wordt een gevoeligheidsanalyse voor verschillende thema's uitgevoerd waarin ambities voor de campusontwikkeling worden geconcretiseerd en wordt ten aanzien van het thema energietransitie een nadere verkenning uitgevoerd.

5.6 Alternatieven

De volgende alternatieven zijn gebaseerd op de fundamentele keuze voor de ontwikkeling van het masterplan en de onverwachte keuze als alleen de eerste ontwikkelfase kan worden ontwikkeld en de rest van de ontwikkelfasen uit het Masterplan niet. Dit leidt tot de volgende twee alternatieven:

- alternatief 1 gehele campusontwikkeling (basialternatief): dit houdt in de volledige ontwikkeling van de campus conform het masterplan, met het eindbeeld in 2050;
- alternatief 2 ontwikkeling van de SPOT-locatie (minimaal alternatief): dit betreft alleen de ontwikkeling van de SPOT-locatie, die cruciaal is voor het blijvende functioneren van het ziekenhuis, met behoud van de huidige bebouwing op de campus. Het gaat hierbij om een verhuizing van reeds bestaande functies binnen het Erasmus MC complex. Dit minimale alternatief kan onverwachts ontstaan wanneer er belemmeringen optreden bij de uitvoering van het volledige masterplan, zoals onvoorziene milieueffecten of andere (externe) factoren die de ontwikkeling kunnen beïnvloeden. Het biedt een mogelijkheid om de noodzakelijke functies van het ziekenhuis te waarborgen zonder het volledige masterplan uit te voeren.

5.7 Varianten

In aanvulling op de alternatieven worden er diverse varianten overwogen die betrekking hebben op het masterplan, het basisalternatief. Dit betekent dat er geen varianten worden ontwikkeld voor het minimaal alternatief, omdat het plan voor de SPOT-locatie vast staat en al gedetailleerd is uitgewerkt in een stedenbouwkundig plan. Varianten zijn ontworpen om mogelijk onderscheidende effecten op verschillende thema's in beeld te kunnen brengen en om te optimalisaties te onderzoeken binnen het gekozen alternatief. De nadruk ligt hierbij op het verbeteren van de ambities, zoals mobiliteit en ruimtegebruik. De alternatieven en varianten zijn samengevat in afbeelding 3 in de samenvatting van dit deelrapport.

De volgende varianten van alternatief 1 'de gehele campusontwikkeling' worden onderzocht:

- **basisvariant:** is gelijk aan het masterplan;
- **variant A:** ontwikkeling SPOT-locatie plus heringebruikname van de als gevolg van realisatie SPOT-locatie leegkomende en te renoveren Ee-toren. De Ee-toren wordt ingezet als tijdelijke schuifruimte voor eigen functies Erasmus MC bij renovaties en/of verbouwingen Erasmus MC dan wel voor verhuur aan derden. In deze variant is geen sprake van verdere ontwikkeling van de andere deelplannen van de campusontwikkeling anders dan de SPOT-locatie;
- **variant B:** richt zich op het minimaliseren van de verkeersgeneratie door een laag bouwprogramma (lage kant van de bandbreedte in het masterplan) waarbij geen woningen zijn toegestaan. Gezien het programma de lage kant van de bandbreedte uit het masterplan betreft, zijn niet de maximale bouwmassa's uit het masterplan nodig. Wel wordt het mobiliteitsbeleid van het Erasmus MC ook op derden die zich op de campus vestigen van toepassing;
- **variant C:** richt zich op het minimaliseren van de verkeersgeneratie door een laag bouwprogramma (lage kant van de bandbreedte in het masterplan) waarbij woningen zich bevinden op de locatie van het (huidige) Sophia Kinderziekenhuis in deelgebied 3. De bouwmassa's zijn in deze variant geoptimaliseerd om effecten te minimaliseren op de omgeving, en het mobiliteitsbeleid van het Erasmus MC wordt ook op derden die zich op de campus vestigen van toepassing. Dit is een variant met de laagste verkeersgeneratie van gemotoriseerd verkeer vergeleken met de andere varianten en de basisvariant;
- **variant D:** richt zich op het maximaliseren van de verkeersgeneratie door een hoog bouwprogramma (hoge kant van de bandbreedte in het masterplan) waarbij zich woningen bevinden in deelgebied 2 langs de Westzeedijk. Dit is een variant met de hoogste verkeersgeneratie van gemotoriseerd verkeer vergeleken met de andere varianten en de basisvariant. De bouwmassa's zijn qua omvang conform het masterplan, zij het met toepassing van optimaliseringsmaatregelen voor microklimaat.

Met deze selectie aan varianten onderzoeken we een zo groot mogelijk spectrum van mogelijke ontwikkelingen ('hoeken van het speelveld'). De varianten met een lager ontwikkelprogramma (varianten B en C) worden bijvoorbeeld gecombineerd met een strenger mobiliteitsbeleid om de minimale verkeersimpact inzichtelijk te maken, terwijl de varianten met een hoger ontwikkelprogramma (Basisvariant en variant D) uitgaan van het reguliere gemeentelijk mobiliteitsbeleid.

Voor een toelichting op de totstandkoming van de ten aanzien van het microklimaat geoptimaliseerde bouwmassa in varianten C en D wordt verwezen naar de bijlage I bij dit hoofdrapport.

5.8 Overzicht uitgangspunten alternatieven en varianten

Tabel 5.1 bevat een overzicht van de uitgangspunten voor de alternatieven en varianten om te hanteren in het MER en daarvoor benodigde milieu- en omgevingsonderzoeken.

Tabel 5.1 Overzicht uitgangspunten alternatieven en varianten

		Alternatief 1 gehele campusontwikkeling					Alternatief 2 ontwikkeling SPOT-locatie
	Referentiesituatie 2050 ¹	Basisvariant conform masterplan ontwikkeling hoog zonder woningen	Variant A SPOT + heringebruikname Ee-toren door derden	Variant B ontwikkeling laag zonder woningen met mobiliteitsbeleid voor derden	Variant C ontwikkeling laag met woningen met optimalisatie bouwmassa en mobiliteitsbeleid voor derden	Variant D ontwikkeling hoog met woningen en optimalisatie bouwmassa	Minimaal alternatief SPOT-locatie
Bouwmassa's	huidige bebouwing zoals aanwezig in 2025	Conform masterplan	SPOT conform stedenbouwkundig plan Ee-toren blijft behouden Sloop van de volgende bebouwing: - deelgebied 3: SKZ - deelgebied 1b: Dp gebouw - gedeelte deelgebied 2: Ba en Ad gebouwen	Bouwmassa minder dan masterplan De ontwikkeling van deelgebied 3 en deels deelgebied 2 gaat niet door.	Qua microklimaat geoptimaliseerde bouwmassa voor omgeving en campus	Qua microklimaat geoptimaliseerde bouwmassa voor omgeving en campus	SPOT-locatie conform stedenbouwkundig plan en de rest behoud van bestaande bebouwing. Betreft verhuizing bestaande functies Sophia Kinderziekenhuis (SKZ), bloedbank, Centrum voor Bijzondere Tandheelkunde Rijnmond (CBTR), kinder- en jeugdpsychiatrie, de onderzoeksafdelingen uit de onderzoekstoren en volwassenpsychiatrie naar SPOT- locatie
Programma exclusief parkeren	465.000 m² bvo Erasmus MC (gelijk aan huidige situatie	<u>Feitelijk aanwezig in m² bvo:</u> 425.000 m² Erasmus MC +65.000 m² Ee-toren derden +230.000 m² Derden totaal: 720.000 m² bvo Toelichting 425.000 m² i.p.v. 465.000 m² Erasmus MC: a.g.v. realisatie SPOT-locatie vindt door efficiënter werken reductie van m² bvo plaats maar het betreft geen wijziging in functies of verkeersgeneratie	<u>Feitelijk aanwezig in m² gebruikt bvo:</u> 425.000 m² bvo Erasmus MC +65.000 m² bvo Ee-toren derden totaal: 490.000 m² bvo Bij realisatie SPOT-locatie gaat het om verhuizing van bestaande functies zonder dat er functies weg gaan of bij komen en zonder dat verkeersgeneratie of ontsluiting wijzigen. Wel vindt er een reductie plaats in het aantal m² dat men daadwerkelijk binnen de nieuwbouw gebruikt ten opzichte van huidige huisvesting a.g.v. efficiënter werken. Dit is een reductie van 40.000 m². Dit leidt tot 465.000 - 40.000 = 425.000 m² Erasmus MC De Ee-toren kan gebruikt worden voor inzet als tijdelijke schuifruimte voor eigen functies voor Erasmus MC bij bijv. renovaties. In dat geval zijn er geen effecten op verkeer e.d. Of de toren kan ingezet worden voor verhuur aan derden. In dat geval leidt dit tot extra verkeersgeneratie en dus extra effecten. Voor beoordeling maximale effecten wordt daarom uitgegaan van volledige inzet van de Ee-toren voor verhuur aan derden.	<u>Feitelijk aanwezig in m² gebruikt bvo:</u> 425.000 m² Erasmus MC +65.000 m² Ee-toren derden +110.000 m² Derden totaal: 600.000 m² bvo	<u>Feitelijk aanwezig in m² gebruikt bvo:</u> 425.000 m² Erasmus MC +65.000 m² Ee-toren derden +110.000 m² derden totaal: 600.000 m² bvo	<u>Feitelijk aanwezig in m² gebruikt bvo:</u> 425.000 m² Erasmus MC +65.000 m² Ee-toren derden +230.000 m² derden totaal: 720.000 m² bvo	<u>Feitelijk aanwezig in m² gebruikt bvo:</u> 425.000 m² bvo Erasmus MC Bij realisatie SPOT-locatie gaat het om verhuizing van bestaande functies zonder dat er functies weg gaan of bij komen en zonder dat verkeersgeneratie of ontsluiting wijzigen. Wel vindt er een reductie plaats in het aantal m² dat men daadwerkelijk binnen de nieuwbouw gebruikt ten opzichte van huidige huisvesting a.g.v. efficiënter werken. Dit is een reductie van 40.000 m². Dit leidt tot 465.000 - 40.000 = 425.000 m² Erasmus MC

¹ Voor alle milieuthema's wordt beoordeeld ten opzichte van referentiejaar 2050. Voor enkele milieuthema's is i.v.m. regelgeving voor die thema's daarnaast voor het onderzoek naar de SPOT-locatie ook een ander referentiejaar relevant (2032 en/of 2040)

		Alternatief 1 gehele campusontwikkeling					Alternatief 2 ontwikkeling SPOT-locatie
	Referentiesituatie 2050 ¹	Basisvariant conform masterplan ontwikkeling hoog zonder woningen	Variant A SPOT + heringebruikname Ee-toren door derden	Variant B ontwikkeling laag zonder woningen met mobiliteitsbeleid voor derden	Variant C ontwikkeling laag met woningen met optimalisatie bouwmassa en mobiliteitsbeleid voor derden	Variant D ontwikkeling hoog met woningen en optimalisatie bouwmassa	Minimaal alternatief SPOT-locatie
<i>Functies: primaire functies m2 bvo</i>	465.000 m² bvo Erasmus MC (exclusief parkeren)	425.000 m² bvo (exclusief parkeren)	425.000 m² bvo (exclusief parkeren)	425.000 m² bvo (exclusief parkeren)	425.000 m² bvo (exclusief parkeren)	425.000 m² bvo (exclusief parkeren)	425.000 m² bvo (exclusief parkeren) Hiervan in SPOT: SKZ 49.516 m² bvo Psychiatrie13.617 m² bvo NGR 43.981 m² bvo scope flexibiliteit 7.518 m2 bvo
<i>research development m² bvo</i>	niet van toepassing	115.000 m² bvo + 65.000 m² bvo Ee- toren	65.000 m² bvo Ee-toren	15.000 m² bvo + 65.000 m² bvo Ee- toren	15.000 m² bvo + 65.000 m² bvo Ee- toren	115.000 m² bvo + 65.000 m² bvo Ee- toren	niet van toepassing
<i>campusvoorzienin gen m² bvo</i>	niet van toepassing	20.000 m² bvo		15.000 m² bvo	15.000 m² bvo	20.000 m² bvo	niet van toepassing
<i>kennisinstellingen m² bvo</i>	niet van toepassing	40.000 m² bvo		40.000 m² bvo	40.000 m² bvo	40.000 m² bvo	niet van toepassing
<i>overige mogelijke ondersteunende functies m² bvo</i>	niet van toepassing	55.000 m² bvo - waarvan géén woningen		40.000 m² bvo waarvan géén woningen	40.000 m² bvo alleen woningen ter plaatse van huidige SKZ (deelgebied 3) Doelgroep woningen (voor m.n. internationale kenniswerkers en studenten)	55.000 m² bvo - waarvan 45.000 m² bvo aan woningen aan zijde Westzeedijk (deelgebied 2) Doelgroep woningen (voor m.n. internationale kenniswerkers en studenten)	in SPOT: facilitair 5.230 m² bvo derden (retail, Twee Beren en CBTR/Sanquin) 4.904 m² bvo fietsenstalling 3.233 m² bvo
<i>parkeerbeleid gemotoriseerd verkeer (FVLP, september 2024)</i>	Voor gebruik door: 1. Erasmus MC patiënten & bezoekers: huidig aantal parkeerplekken 2. Erasmus MC werknemers: huidig aantal parkeerplekken 3. Derden: reductiefactor van 40 % conform masterplan <u>Westzeedijkgarage/EMC garage:</u> 715 auto bezoekers 150 motor 20 kortparkeren <u>Wytemagarage:</u> 345 auto bezoekers <u>Museumparkgarage:</u>	Voor gebruik door: 1. Erasmus MC patiënten & bezoekers: huidig aantal parkeerplekken 2. Erasmus MC werknemers: huidig aantal parkeerplekken 3. Derden: reductiefactor van 40 % conform masterplan + 1.208 parkeerplekken Derden <u>Westzeedijkgarage/EMC garage:</u> 1.090 auto bezoekers 808 auto Derden ----- 1.898 auto 250 motor 20 kortparkeren <u>Wytemagarage:</u> 400 auto Derden <u>Museumparkgarage:</u>	Voor gebruik door: 1. Erasmus MC patiënten & bezoekers: huidig aantal parkeerplekken 2. Erasmus MC werknemers: huidig aantal parkeerplekken 3. Derden: reductiefactor van 40 % conform masterplan + 261 parkeerplek Derden <u>Westzeedijkgarage/EMC garage:</u> 1.090 auto bezoekers 261 auto Derden ----- 1.351 auto 250 motor 20 kortparkeren <u>Wytemagarage:</u> 0 <u>Museumparkgarage:</u>	Voor gebruik door: 1. Erasmus MC patiënten & bezoekers: huidig aantal parkeerplekken 2. Erasmus MC werknemers: huidig aantal parkeerplekken 3. Derden: reductiefactor van 40 % conform masterplan en beleid Erasmus MC geldt voor derden met maximaal 8 % van de werknemers op de gehele campus komt in aanmerking voor een parkeervergunning + 464 parkeerplek Derden <u>Westzeedijkgarage/EMC garage:</u> 1.090 auto bezoekers 464 auto Derden ----- 1.554 auto 250 motor 20 kortparkeren <u>Wytemagarage:</u> 0 <u>Museumparkgarage:</u>	Voor gebruik door: 1. Erasmus MC patiënten & bezoekers: huidig aantal parkeerplekken 2. Erasmus MC werknemers: huidig aantal parkeerplekken 3. Derden: reductiefactor van 40 % conform masterplan en beleid Erasmus MC geldt voor derden met maximaal 8 % van de werknemers op de gehele campus komt in aanmerking voor een parkeervergunning + 361 parkeerplek Derden <u>Westzeedijkgarage/EMC garage:</u> 1.090 auto bezoekers 361 auto Derden ----- 1.451 auto 250 motor 20 kortparkeren <u>Wytemagarage:</u> 0 <u>Museumparkgarage:</u>	Voor gebruik door: 1. Erasmus MC patiënten & bezoekers: huidig aantal parkeerplekken 2. Erasmus MC werknemers: huidig aantal parkeerplekken 3. Derden: reductiefactor van 40 % conform masterplan + 1.027 parkeerplaats Derden <u>Westzeedijkgarage/EMC garage:</u> 1.090 auto bezoekers 627 auto Derden ----- 1.717 auto 250 motor 20 kortparkeren <u>Wytemagarage:</u> 400 auto Derden <u>Museumparkgarage:</u>	Voor gebruik door: 1. Erasmus MC patiënten & bezoekers: huidig aantal parkeerplekken 2. Erasmus MC werknemers: huidig aantal parkeerplekken 3. Derden: reductiefactor van 40 % conform masterplan <u>Westzeedijkgarage/EMC garage:</u> 715 auto bezoekers 150 motor 20 kortparkeren <u>Wytemagarage:</u> 345 auto bezoekers <u>Museumparkgarage:</u>

		Alternatief 1 gehele campusontwikkeling					Alternatief 2 ontwikkeling SPOT-locatie
	Referentiesituatie 2050 ¹	Basisvariant conform masterplan ontwikkeling hoog zonder woningen	Variant A SPOT + heringebruikname Ee-toren door derden	Variant B ontwikkeling laag zonder woningen met mobiliteitsbeleid voor derden	Variant C ontwikkeling laag met woningen met optimalisatie bouwmassa en mobiliteitsbeleid voor derden	Variant D ontwikkeling hoog met woningen en optimalisatie bouwmassa	Minimaal alternatief SPOT-locatie
	825 auto medewerkers <u>Dr. Molenwaterplein:</u> 20 kortparkeren <u>Gebouw GK:</u> 30 auto bezoekers 100 motor	825 auto medewerkers <u>Dr. Molenwaterplein:</u> 20 kortparkeren <u>Gebouw GK:</u> 0	825 auto medewerkers <u>Dr. Molenwaterplein:</u> 20 kortparkeren <u>Gebouw GK:</u> 0	825 auto medewerkers <u>Dr. Molenwaterplein:</u> 20 kortparkeren <u>Gebouw GK:</u> 0	825 auto medewerkers <u>Dr. Molenwaterplein:</u> 20 kortparkeren <u>Gebouw GK:</u> 0	825 auto medewerkers <u>Dr. Molenwaterplein:</u> 20 kortparkeren <u>Gebouw GK:</u> 0	825 auto medewerkers <u>Dr. Molenwaterplein:</u> 20 kortparkeren <u>Gebouw GK:</u> 30 auto bezoekers 100 motor
<i>fietsparkeervoorzie- ningen op basis van de mobiliteitsvisie (FVLP, september 2024)</i>	Medewerkers: 3.658 Bezoekers: 801 Derden: 0 Totaal: 4.459	Medewerkers: 3.658 Bezoekers: 801 Derden: 3.753 Totaal: 7.759 Totaal: 8.212	Medewerkers: 3.658 Bezoekers: 801 Derden: 737 Totaal: 5.196	Medewerkers: 3.658 Bezoekers: 801 Derden: 2.392 Totaal: 6.851	Medewerkers: 3.658 Bezoekers: 801 Derden: 2.670 Totaal: 7.129	Medewerkers: 3.658 Bezoekers: 801 Derden: 4.142 Totaal: 8.601	Medewerkers: 3.658 Bezoekers: 801 Derden: 0 Totaal: 4.459

6

EFFECTEN ALTERNATIEF 1 (BASISALTERNATIEF) EN VARIANTEN

In dit hoofdstuk wordt onderzocht wat de milieueffecten zijn van de ontwikkeling voor de verschillende alternatieven.

6.1 Bodem

6.1.1 Verontreinigingen

Op basis van het vooronderzoek bodem (zie deelrapport) en de saneringshistorie van het voormalige Dijkzigt ziekenhuis (zie deelrapport) is vastgesteld dat de bodemkwaliteit in het plangebied overwegend bekend en geschikt is voor de beoogde functies. Voor de rest van het plangebied geldt dat de meeste bebouwing dateert van na 1990, waardoor bij eerdere bouwprojecten bodemonderzoek is uitgevoerd en verontreinigingen zijn gesaneerd. Voor de SPOT-locatie is dit bevestigd met recente saneringsresultaten. Het is niet aannemelijk dat er zich ongeregistreerde verontreinigingen binnen het plangebied bevinden.

Tabel 6.1 Beoordeling van effecten op milieuhygiënische kwaliteit (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
bodem	verontreinigingen	0	0	0	0	0

6.1.2 Ontploffbare Oorlogsresten

Wat betreft de Ontploffbare Oorlogsresten wordt het risico op de aanwezigheid hiervan ter plaatse van de campus nihil geacht. Voor alle varianten binnen alternatief 1 worden daarom geen negatieve effecten ten aanzien van Ontploffbare Oorlogsresten verwacht. De beoordeling voor het criterium 'Ontploffbare Oorlogsresten' is voor alle varianten neutraal (0). Er zijn tevens geen maatregelen vereist. Wel dient te allen tijde rekening bij uitvoering van werkzaamheden te worden gehouden met het kunnen aantreffen van Ontploffbare Oorlogsresten, omdat dit vooraf nooit volledig uit te sluiten is. Voorafgaand aan de uitvoering van werkzaamheden kan een werkprotocol worden opgesteld voor het handelen in geval van spontaan aantreffen van Ontploffbare Oorlogsresten.

Tabel 6.2 Beoordeling van effecten op Ontploffbare Oorlogsresten (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
bodem	Ontploffbare Oorlogsresten	0	0	0	0	0

6.1.3 Samenvattende tabel bodem

Tabel 6.3 Samenvattende tabel effecten zonder inzet mitigerende maatregelen

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
bodem	verontreinigingen	0	0	0	0	0
bodem	Ontpofbare Oorlogsresten	0	0	0	0	0

Er worden voor zowel bodem als Ontpofbare Oorlogsresten geen aanvullende mitigerende maatregelen nodig geacht.

6.2 Water

6.2.1 Waterkwantiteit

In elke variant wordt nieuw verhard oppervlak gerealiseerd en oud oppervlak verwijderd, de hoeveelheid verschilt echter per variant. De totale hoeveelheid verharding (huidige situatie 135.022 m²) neemt in alle varianten af, met 11.619 m² in de basisvariant, 27.961 m² in variant A, 24.748 m² in variant B, 17.875 m² in variant C, en 11.619 m² in variant D. Dit biedt kansen omdat alleen in de grond of op groene daken watermitigerende maatregelen kunnen worden gerealiseerd. Door water te bergen op daken of in de bodem te laten infiltreren ontstaan tevens een buffer om watertekorten gedurende droge perioden deels op te vangen.

Voor het criterium 'mate van verharding' laten alle varianten een afname van het verharde oppervlak zien, in het geval van varianten A en B is deze afname meer dan 20 %. Deze twee varianten krijgen daarom een sterk positieve score, de overige varianten krijgen een positieve score.

Voor het criterium 'Kansen voor waterberging' krijgen alle varianten een sterk positieve score. Enerzijds neemt het onverharde oppervlak in alle varianten toe, wat de mogelijkheden om water vast te houden vergroot. Daarnaast zijn in alle varianten natuur- en gebruiksdaken aanwezig, waarop eveneens water kan worden geborgen.

Tabel 6.4 Beoordeling van effecten op waterkwantiteit (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
waterkwantiteit	mate van verharding	+	++	++	+	+
waterkwantiteit	kansen voor waterberging	++	++	++	++	++

6.2.2 Waterkwaliteit

De Erasmus MC campus vermindert het verharde oppervlak in het projectgebied, zoals eerder aangegeven, en krijgt bovendien groene daken. Hierdoor neemt de hoeveelheid afstromend water af. Daarnaast zijn er in principe geen wegen met hoge verkeersintensiteit aanwezig. Echter, voor alle varianten geldt dat er extra programma wordt toegevoegd en daarmee extra verkeer ontstaat. De basisvariant en variant D hebben het maximaal programma. Dit vergroot de kans dat er meer verontreinigende stoffen in het water terechtkomen. Varianten A, B en C krijgen daarom een sterk positieve score, terwijl de basisvariant en variant D een positieve score krijgen.

Voor het criterium 'aanwezigheid van geneesmiddelen in het water' krijgen alle varianten een neutrale score, omdat de richtlijnen en plannen van het Erasmus MC op dit moment enkel intenties zijn en nog niet concreet zijn uitgewerkt. Daarnaast zijn deze richtlijnen en plannen ook deel van de referentiesituatie.

Tabel 6.5 Beoordeling van effecten op waterkwaliteit (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
waterkwaliteit	afstromend water van verhard oppervlak	+	++	++	++	+
waterkwaliteit	aanwezigheid van geneesmiddelen in het water	0	0	0	0	0

6.2.3 Hoogwaterveiligheid

Het Erasmus MC ligt aan twee primaire waterkeringen: 's-Gravendijkwal en Westzeedijk. De herinrichting verandert de ruimtelijke inrichting van deze waterkering; de toegang tot de campus wordt aangepast en deelplan 1a (en later 1b) wordt deels ontwikkeld in de beschermingszone, onafhankelijk van de gekozen campusvariant. De gemeente Rotterdam onderzocht zeven beschermingsvarianten in samenwerking met het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, rekening houdend met de Waterschapsverordening en de Beleidsregel Terreinverharding Waterkeringen; alle varianten zijn haalbaar en er is nog geen voorkeur. Voor de definitieve keuze wordt ook de Monumentenafdeling geraadpleegd vanwege de monumentale status van de traverse en het Droogleever-Fortuynplein. Erasmus MC heeft als voorkeur een combinatie van een grondwal met damwand (variant 5).

Voor het criterium 'mate van verandering in de waterkeringen' is relevant dat de bovengenoemde processen losstaan van de alternatiefkeuze in deze MER, en dus ook onderdeel zijn van de autonome ontwikkelingen zoals beschreven in de referentiesituatie. Aangezien alle varianten de verhoging van de waterkering mogelijk maken, krijgt dit criterium voor elke variant een neutrale score.

Tabel 6.6 Beoordeling van effecten op hoogwaterveiligheid (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
hoogwater- veiligheid	mate van verandering in de waterkeringen	0	0	0	0	0

6.2.4 Samenvattende tabel water

Tabel 6.7 Samenvattende tabel effecten zonder inzet mitigerende maatregelen.

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
waterkwantiteit	mate van verharding	+	++	++	+	+
waterkwantiteit	kansen voor waterberging	++	++	++	++	++
waterkwaliteit	afstromend water van verhard oppervlak	+	++	++	++	+
waterkwaliteit	aanwezigheid van geneesmiddelen in het water	0	0	0	0	0
hoogwaterveiligheid	mate van verandering in waterkeringen	0	0	0	0	0

Wat betreft het aspect waterkwaliteit zijn er maatregelen mogelijk die een positievere evaluatie teweeg zouden kunnen brengen. Voor het criterium 'afstromend water van verhard oppervlak' is dat door het gemotoriseerd verkeer af te laten nemen en al het afstromende water binnen het projectgebied vast te houden (in de bodem of op groene daken) en daarna via het regenriool af te voeren.

Voor het criterium 'aanwezigheid van geneesmiddelen in het water' zou een concreet plan moeten worden opgesteld en uitgevoerd om de belasting van het oppervlaktewater met medicijnresten te verminderen, aangezien dit nu slechts een intentie is. Hierbij kan gedacht worden aan een extra zuivering voordat het afvalwater terecht komt in de riolering.

Tabel 6.8 Samenvattende tabel effecten met inzet mitigerende maatregelen

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
waterkwantiteit	mate van verharding	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing
waterkwantiteit	kansen voor waterberging	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing
waterkwaliteit	afstromend water van verhard oppervlak	++	++	++	++	++
waterkwaliteit	aanwezigheid van geneesmiddelen in het water	+	+	+	+	+
hoogwaterveiligheid	mate van verandering in waterkeringen	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing

6.3 Natuur

6.3.1 Beschermde natuurgebieden

De dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden (Oude Maas en Boezems Kinderdijk) bevinden zich op respectievelijk 7,8 en 11,3 km afstand van het plangebied; overige Natura 2000-gebieden liggen op ruim 13 km afstand. Daarom is er van fysieke effecten als oppervlakteverlies en versnippering geen sprake. Ook negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden als gevolg van verstoring door licht ('s avonds en 's nachts werken), geluid en trillingen zijn uitgesloten op basis van de grote tussenliggende afstand. Daarnaast is verstoring door externe werking (verstoring van essentiële delen van het leefgebied van aangewezen soorten buiten de grenzen van het Natura 2000-gebied) ook uitgesloten op basis van afstand van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied en de aard van het plangebied (stedelijk gebied). Van negatieve fysieke effecten van de werkzaamheden op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden is dus geen sprake. Ook andere indirecte effecten op Natura 2000-gebieden zoals vernatting, verdroging, verontreiniging, verzoeting of verzilting kunnen als gevolg van de aard van het voornemen en de relatief grote tussenliggende afstand worden uitgesloten. Van negatieve indirecte effecten door de werkzaamheden op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden is dus geen sprake.

In de aanlegfase en gebruiksfase van het voornemen is echter wel sprake van een toename in stikstofemissies. Er treedt een toename van stikstofdepositie op in meerdere Natura 2000-gebieden binnen een straal van 25 km. Aangezien de stikstofdepositie tijdens de aanlegfase tijdelijk is, bestaat de mogelijkheid dat dit gemitigeerd kan worden. Het kan ook zijn, dat de werkzaamheden enkel uitvoerbaar zijn, wanneer mitigerende maatregelen getroffen worden, zodat significante gevolgen voorkomen worden. Dit dient in een later stadium uitgezocht te worden, na het uitvoeren van een ecologische beoordeling waarin gekeken wordt of significante gevolgen uit te sluiten zijn. Alle varianten zorgen in de gebruiksfase voor een toename van stikstofdepositie op verschillende Natura 2000-gebieden binnen 25 km van het plangebied. De toename in stikstofdepositie is toe te schrijven aan extra verkeersgeneratie tijdens de gebruiksfase en de mate hiervan is afhankelijk van de variant. Gezien de stikstofdepositie de gebruiksfase betreft, is er sprake van een permanente depositie. Ondanks dat er sprake is van een relatief lage mate van stikstofdepositie, is het in deze fase van het project niet mogelijk om op voorhand uit te sluiten dat de varianten significant negatieve gevolgen hebben voor instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Daarom worden alle varianten beoordeeld als sterk negatief effect (--). Wel is er sprake van een verschil tussen de varianten met betrekking tot de mate van stikstofdepositie en op hoeveel Natura 2000-gebieden en areaal dit plaatsvindt.

Tabel 6.9 Beoordeling van effecten op Natura 2000-gebieden (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
Natura 2000-gebieden	stikstofdepositie	--	--	--	--	--

6.3.2 Soortenbescherming

In deze tekst wordt gerefereerd naar deelgebieden, deze zijn aangeduid op de kaart in afbeelding 1.2.

Voor grondgebonden zoogdieren geldt dat er in alle deelgebieden potentieel geschikt biotoop aanwezig is voor egel en algemeen voorkomende muizensoorten. Deze soorten zijn in de provincie Zuid-Holland vrijgesteld van artikel 11.54 van het Bal (doden van dieren of beschadigen/vernielen van vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen). Dit betekent dat geen vervolgstappen in het kader van de Omgevingswet noodzakelijk zijn. Wel kunnen negatieve effecten optreden door oppervlakteverlies en verstoring van leefgebied, wat kan leiden tot vernietiging van leefgebied. Een vergunningaanvraag en/of aanvullende maatregelen zijn niet nodig.

Voor vleermuizen geldt dat in alle varianten mogelijk verlies van verblijfplaatsen optreedt door sloop van gebouwen in deelgebieden 1 en 3. Daarnaast kan versnippering en verlies van niet-essentiële vliegroutes en foerageergebieden optreden, met name in deelgebieden 2 en 3. In deelgebied 1 blijven bomerijen in alle varianten grotendeels behouden, waardoor verlies van boombewonende verblijfplaatsen beperkt is. Verstoring door geluid, licht en trillingen kan ertoe leiden dat verblijfplaatsen worden verlaten, wat gelijkstaat aan vernietiging. Ook in de gebruiksfase kan additionele licht- en geluidsverstoring optreden, hoewel in de huidige situatie al sprake is van hoge geluidsniveaus (>70 dB(A)) door omliggende wegen.

Voor vogelsoorten geldt dat in alle deelgebieden geschikte nestgelegenheid aanwezig is voor algemeen voorkomende broedvogels. Negatieve effecten kunnen optreden door vernietiging of verstoring van nesten tijdens werkzaamheden in het broedseizoen. Daarnaast bevinden zich in de omgeving jaarrond beschermde nesten (o.a. huismus, gierzwaluw, slechtvalk), waardoor verstoring ook buiten het plangebied relevant is. In de gebruiksfase kan additionele lichtverstoring optreden, maar geluidsverstoring is waarschijnlijk niet significant door de reeds hoge achtergrondniveaus.

Voor amfibieën geldt dat in de omgeving van het plangebied een vijver aanwezig is die geschikt is voor algemeen voorkomende soorten. Deze soorten zijn vrijgesteld in Zuid-Holland. Negatieve effecten door oppervlakteverlies en verstoring zijn mogelijk, maar een vergunningaanvraag of compenserende maatregelen zijn niet nodig.

Voor vlinders, libellen en andere ongewervelden geldt dat in deelgebied 1 mogelijk geschikt biotoop aanwezig is door open zand, maar dit betreft een tijdelijk en sterk verstoord bouwterrein. Effecten op deze soortgroepen kunnen daarom worden uitgesloten.

Ten opzichte van de referentiesituatie hebben oppervlakteverlies, versnippering en verstoring in de aanleg- en gebruiksfase een sterk negatief (--) effect op beschermde- en Rode lijstsoorten in de basisvariant. Variant A scoort het gunstigst (minder bouw en geen houtkap), maar ook hier blijven negatieve effecten bestaan. Varianten B, C en D scoren tussen deze uitersten in, afhankelijk van bouwvolume en verkeersgeneratie.

Tabel 6.10 Beoordeling van effecten op beschermde- en Rode lijstsoorten (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
beschermde- en Rode lijstsoorten	oppervlakteverlies	--	-	-	--	-
beschermde- en Rode lijstsoorten	versnippering	--	-	-	--	-
beschermde- en Rode lijstsoorten	verstoring	--	-	-	-	--

6.3.3 Houtopstanden

Voor het criterium houtopstanden is er in meerdere varianten sprake van potentiële kap van bomen binnen het plangebied. Binnen het plangebied bevinden zich verspreid enkele bomen, waarvan een deel mogelijk gekapt moet worden afhankelijk van de variant. Variant A leidt niet tot kap en scoort neutraal. Varianten B, C en D kennen een oplopende mate van houtkap, waarbij de basisvariant en variant C het grootste oppervlak aan bomenverlies veroorzaken en daarom als sterk negatief worden beoordeeld.

Tabel 6.11 Beoordeling van effecten op houtopstanden - houtkap (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
houtopstanden	houtkap	--	0	-	--	-

6.3.4 Biodiversiteit

Voor het criterium biodiversiteit geldt dat alle varianten natuurinclusieve ontwerpprincipes bevatten, zoals vergroening van daken en gevels, en het creëren van microklimaten. Dit leidt in de meeste gevallen tot een toename van het groenoppervlak en een positief effect op biodiversiteit. Uitzondering is variant A, waar positieve effecten in deelgebied 1 worden gecompenseerd door sloop in andere deelgebieden, wat resulteert in een neutrale beoordeling.

Voor de beoordeling van beschermde- en Rode lijstsoorten is het optreden van negatieve effecten, bijvoorbeeld als gevolg van vernietiging/verstoring, vanuit haalbaarheid en natuurwetgeving maatgevend. Wanneer er zowel positieve als negatieve effecten optreden, wordt beschermde- en Rode lijstsoorten dan ook als negatief effect beoordeeld. Positieve effecten worden in dat geval meegenomen in het aspect 'Biodiversiteit'.

Tabel 6.12 Beoordeling van effecten op biodiversiteit (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
biodiversiteit	totaal groen oppervlakte	+	0	+	+	+

6.3.5 Samenvattende tabel natuur

Tabel 6.13 Effectbeoordeling alternatief 1 thema natuur zonder inzet maatregelen

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
Natura 2000	verzuring en vermesting	--	--	--	--	--
houtopstanden	houtkap	--	0	-	--	-
beschermde- en Rode lijstsoorten	oppervlakteverlies	--	-	-	--	-
beschermde- en Rode lijstsoorten	versnippering	--	-	-	--	-
beschermde- en Rode lijstsoorten	verstoring (geluid, licht, trilling en optische verstoring)	--	-	-	-	--
biodiversiteit	totaal groen oppervlakte	+	0	+	+	+

Er zijn aanvullende mitigerende maatregelen mogelijk om de negatieve effecten van de campusontwikkeling op de natuur te verminderen. Zo wordt voor stikstofdepositie wordt emissieloos materieel en optimalisatie van aanrijdroutes voorgesteld. Bij houtopstanden is behoud van bomen en aanpassing van het ontwerp een optie. Voor beschermde en Rode lijstsoorten worden maatregelen aanbevolen zoals werken buiten kwetsbare perioden (broedseizoen, kraamperiode), gebruik van faunavriendelijke verlichting, en het ophangen van nest- en vleermuiskasten. Voor biodiversiteit worden kansen benoemd zoals vergroening van gevels, aanleg van robuust leefgebied, en toepassing van waardplanten.

Tabel 6.14 Effectbeoordeling alternatief 1 thema natuur met inzet maatregelen

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
Natura 2000	verzuring en vermesting	--	--	--	--	--
houtopstanden	houtkap	0	0	0	0	0
beschermde- en Rode lijstsoorten	oppervlakteverlies	-	-	-	-	-
beschermde- en Rode lijstsoorten	versnippering	-	-	-	-	-
beschermde- en Rode lijstsoorten	verstoring (geluid, licht, trilling en optische verstoring)	-	-	-	-	-
biodiversiteit	totaal groen oppervlakte	+	0	+	+	+

6.4 Ruimtelijke kwaliteit

6.4.1 Landschap en cultuurhistorie

Geen van de varianten heeft een significant effect op de landschappelijke of cultuurhistorische waarden. De Ee-toren, als gemeentelijk monument, blijft behouden en wordt niet aangetast. De rijksmonumenten nabij de campus worden niet aangetast omdat de ontwikkeling zich aan de west-, zuid-, en oostzijde van de campus bevindt. De tunneltraverse van de maastunnel wordt eveneens niet aangetast. De herontwikkeling past binnen de dynamische geschiedenis van het Erasmus MC-complex. Alle varianten worden neutraal beoordeeld (0).

Tabel 6.15 Beoordeling van effecten op de landschappelijke en cultuurhistorische waarden (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
landschap en cultuurhistorie	landschappelijke en cultuurhistorische waarden	0	0	0	0	0

6.4.2 Archeologie

Doordat er sprake zal zijn van bodemroerende activiteiten in een gebied waar een archeologische verwachtingswaarde geldt, is er sprake van een mogelijk effect op archeologische waarden. De bodem in het gehele plangebied is in de loop der jaren al grootschalig geroerd en verstoord door bouw- en graafwerkzaamheden op het gehele Erasmus MC complex, wat de kans op het nog aantreffen van archeologische waarden verkleint. Het mogelijke effect wordt als neutraal tot negatief beoordeeld. Veiligheidshalve is de effectbeoordeling als negatief (-) aangemerkt.

Tabel 6.16 Beoordeling van effecten op archeologische waarden (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
archeologie	archeologische waarden	-	-	-	-	-

6.4.3 Hittestress

De beoordeling laat zien dat er qua hittestress over het algemeen sprake is van een verbetering op de gevoelstemperatuur ten opzichte van de referentiesituatie op zowel de maaiveld- als de dakniveau, door de toename van groen en extra schaduw van gebouwen. De gevoelstemperatuur op het dakniveau is in het algemeen lager dan op het maaiveld, omdat er op 30 m hoogte meer wind is. In het deelrapport ruimtelijke kwaliteit is gevoelstemperatuur op maaiveld en dakniveau op kaarten weergegeven.

Tabel 6.17 Beoordeling van effecten op Gevoelstemperatuur (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
hittestress	gevoelstemperatuur	+	+	+	+	+

6.4.4 Bezonnig

Volgens de bezonningsstudie is er sprake van voldoende zonblootstelling. Alle alternatieven bieden ruime zonblootstelling op zowel openbare ruimtes op het maaiveld als op daken die toegankelijk zijn. De basisvariant heeft een neutrale beoordeling vanwege een beperkte toename van zonblootstelling op openbare ruimtes (≤ 2 uur) en geen normoverschrijding. Varianten A, B, C en D laten daarentegen een duidelijk positief effect zien, met meer zonnrijke plekken (7–9 uur per dag) op maaiveld en daken en een bredere spreiding van zonuren. In het deelrapport ruimtelijke kwaliteit is bezonnig op kaarten weergegeven.

Alle alternatieven bieden ruime zontoetreding aan de gebouwen (daglicht) binnen en rondom het plangebied. Uit de bezonningsstudie blijkt dat geen variant situaties creëert waarbij er minder dan 2 uur zonuren zijn.

Tabel 6.18 Beoordeling van effecten op Zonblootstelling (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
bezonning	zonblootstelling	0	+	+	+	+
bezonning	zontoetreding	0	+	+	+	+

6.4.5 Windklimaat

Het PEUTZ-windonderzoek toont aan dat alle varianten overwegend een goed windklimaat hebben, zonder windgevaar (volgens NEN 8100). In de winter ontstaan echter in alle varianten, zowel op maaiveld- als dakniveau, door de aanwezigheid van hogere gebouwen negatieve windeffecten die niet volledig te voorkomen zijn, ook niet met microklimatologische aanpassingen. De verschillen tussen de varianten zijn gering. In het deelrapport ruimtelijke kwaliteit zijn de effecten per variant in detail toegelicht.

Tabel 6.19 Beoordeling van effecten op Blootstelling aan wind (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
windklimaat	blootstelling aan wind	-	-	-	-	-

6.4.6 Openbare ruimte

Alle varianten verbeteren de verblijfskwaliteit door vergroening, nieuwe verblijfsplekken, en gebruiksdaken. De basisvariant en varianten B tot en met D realiseren ook verbeteringen aan de Westzeedijk en het Museumpark. Voor variant A geldt dat de vrijgekomen openbare ruimte wordt vergroend en er zitmogelijkheden worden toegevoegd. Deze ontwikkelingen worden voor alle varianten als positief beoordeeld (+).

Tabel 6.20 Beoordeling van effecten op verblijfskwaliteit openbare ruimte (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
openbare ruimte	verblijfskwaliteit openbare ruimte	+	+	+	+	+

6.4.7 Samenvattende tabel ruimtelijk kwaliteit

Tabel 6.21 Effectbeoordeling thema ruimtelijke kwaliteit zonder inzet maatregelen

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
landschap cultuurhistorie	landschappelijke en cultuurhistorische waarden	0	0	0	0	0
archeologie	archeologie	-	-	-	-	-
hittestress	gevoelstemperatuur	+	+	+	+	+
bezonning	zonblootstelling	0	+	+	+	+
bezonning	zontoetreding	0	+	+	+	+
windklimaat	blootstelling aan wind	-	-	-	-	-
openbare ruimte	verblijfskwaliteit openbare ruimte	+	+	+	+	+

Wanneer in een latere planvormingsfase meer bekend is over de verwachte aard, locatie, en omvang van bodemingrepen kan een nadere inschatting van de eventuele effecten op de archeologische waarden worden gemaakt. Door advies te vragen aan de afdeling Archeologie van de gemeente Rotterdam kan worden nagegaan of archeologisch onderzoek nodig is. Indien uit dat onderzoek blijkt dat er geen sprake is van kans op versterking van archeologische waarden, is het effect op archeologische waarden neutraal (0). Indien uit het onderzoek blijkt dat archeologische waarden kunnen worden verstoord door de voorgenomen werkzaamheden, kunnen er in aansluiting op de uitkomsten van archeologisch onderzoek maatregelen in het plan worden opgenomen om de effecten te mitigeren. Het effect op archeologische waarden kan daarmee neutraal (0) worden.

Voor hittestress, bezonning, en windklimaat zijn mitigerende maatregelen mogelijk die de potentie hebben om in alle varianten een verbetering te realiseren ten opzichte van de referentiesituatie. Deze maatregelen zijn gericht op het verlagen van de gevoelstemperatuur in de zomer, op een verfijnde zon-schaduwvariatie gedurende het jaar, en op het verminderen van windversnellende effecten in de winter, waardoor het thermisch comfort in buitenruimtes wordt verhoogd. Daarmee onderscheiden deze maatregelen zich van de referentiesituatie, waarin windhinder en minder variatie in zonuren kunnen optreden.

Wat betreft de openbare ruimte zijn er voor alle varianten diverse maatregelen denkbaar om de verblijfskwaliteit van de openbare ruimte te verhogen. Wat betreft vergroening wordt er in de basisvariant en variant B tot en met D al veel resultaat bereikt. In variant A liggen er kansen om extra te vergroenen. Voor alle varianten geldt dat er extra aandacht kan worden besteed aan het toepassen van variatie in de zitmogelijkheden en oog houden voor het beheer en onderhoud van de openbare ruimte zodat de beoogde verblijfskwaliteit gehandhaafd kan blijven.

Tabel 6.22 Effectbeoordeling thema ruimtelijke kwaliteit met inzet maatregelen

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
landschap cultuurhistorie	landschappelijke en cultuurhistorische waarden	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing
archeologie	archeologie	0	0	0	0	0
hittestress	gevoelstemperatuur	+	+	++	++	+
bezonning	zonblootstelling	+	++	++	++	++
bezonning	zontoetreding	+	++	++	++	++
windklimaat	blootstelling aan wind	0	0	0	0	0
openbare ruimte	verblijfskwaliteit openbare ruimte	++	++	++	++	++

6.5 Veiligheid

6.5.1 Sociale veiligheid

Alle varianten bevatten diverse ingrepen die de mate van sociale veiligheid vergroten (zoals ingrepen rondom de 's Gravendijkwal). In de basisvariant, variant B en variant C leidt dit tot een verbetering ten opzichte van de referentiesituatie. Variant A scoort neutraal omdat de leegstand risico's met zich meebrengt. Variant D zorgt door de combinatie van de ingrepen uit de basisvariant en de aanwezigheid van inwoners voor een sterk positief effect.

Tabel 6.23 Beoordeling van effecten op de mate van sociale veiligheid (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
sociale veiligheid	mate van sociale veiligheid	+	0	0	+	++

6.5.2 Omgevingsveiligheid

De belangrijkste verschillen tussen de varianten zijn het aantal personen binnen het plangebied; basisvariant en variant D kent de grootste, variant C de kleinste toename. Hoewel meer mensen in het gebied theoretisch tot een hoger groepsrisico bij een calamiteit leiden, blijft het effect op de omgevingsveiligheid in de praktijk zeer beperkt. Dit komt doordat het effectgebied van het maatgevende risico – het gifwolkaandachtsgebied – nagenoeg gelijk blijft en het aantal extra personen marginaal is ten opzichte van de miljoenen mensen in het potentiële effectgebied van een gifwolk in de regio Rotterdam-Den Haag.

Er worden bovendien geen nieuwe risicobronnen toegevoegd en de ruimtelijke risicoprofielen veranderen niet. Daarom is het verschil in risico van de varianten ten opzichte van de referentiesituatie verwaarloosbaar en krijgen alle varianten een neutrale score (0) voor omgevingsveiligheid. Het bestaande en toekomstige veiligheidsbeleid en de getroffen maatregelen blijven toereikend, ongeacht de variant.

Kortom, het effect op omgevingsveiligheid is in alle varianten zeer gering, omdat de toename van personen weinig invloed heeft op het groepsrisico binnen het grote effectgebied van een gifwolk en de risicosituatie verder ongewijzigd blijft.

Tabel 6.24 Beoordeling van effecten op de mate van omgevingsveiligheid (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
omgevingsveiligheid	mate van omgevingsveiligheid	0	0	0	0	0

6.5.3 Samenvattende tabel veiligheid

Tabel 6.25 Effectbeoordeling thema veiligheid zonder inzet maatregelen

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
sociale veiligheid	mate van sociale veiligheid	+	0	+	+	++
omgevingsveiligheid	mate omgevingsveiligheid veiligheid	0	0	0	0	0

Er zijn mitigerende maatregelen mogelijk om de sociale- en omgevingsveiligheid te vergroten. Voor de sociale veiligheid wordt aanbevolen om functies toe te voegen die ook buiten reguliere werktijden actief zijn, zoals horecavoorzieningen in de Ee-toren en actieve plinten langs de Westzeedijk. Dit sluit aan bij eerdere ingrepen aan de 's Gravendijkwal. Ook het toevoegen van woningen draagt bij aan een continue aanwezigheid van mensen op het terrein, wat de sociale controle versterkt.

Ten aanzien van omgevingsveiligheid zijn er maar beperkt mitigerende maatregelen mogelijk die de gevolgen van een mogelijke gifwolk kunnen beperken. Het Erasmus MC voldoet reeds aan de hoogste veiligheidsnormen, onder meer door verhoogde bouweisen, een geavanceerd ventilatiesysteem en een handelingsperspectief bij incidenten. Deze maatregelen zijn toegepast in de bestaande bebouwing en alle varianten. Op verzoek van het Erasmus MC heeft de veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond aanvullende mitigerende maatregelen geadviseerd. Het wordt aanbevolen om deze adviezen mee te nemen in de verdere technische uitwerking van het plan, met het oog op het versterken van de bescherming van kwetsbare functies en personen. Deze maatregelen zijn echter ook onderdeel van de referentiesituatie, en hebben dus geen invloed op de effectbeoordeling.

Tabel 6.26 Effectbeoordeling thema veiligheid met inzet maatregelen

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
sociale veiligheid	mate van sociale veiligheid	++	++	++	++	++
omgevingsveiligheid	mate omgevingsveiligheid veiligheid	0	0	0	0	0

6.6 Gezondheid

6.6.1 Luchtkwaliteit

De bijdrage van de campusontwikkeling aan de concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM10 en PM2,5) blijft in alle varianten onder de grenswaarde voor 'niet in betekenende mate' (NIBM). Er treden geen overschrijdingen op van wettelijke normen, en de achtergrondconcentraties liggen in 2050 naar verwachting ruim onder de Europese grenswaarden, door o.a. de verschoning van het wagenpark. Daarnaast voldoen de beoogde woningen aan, naast de Europese grenswaarden, de GGD richtafstanden. Alle varianten worden daarom beoordeeld als neutraal (0).

Tabel 6.27 Beoordeling van effecten voor aspect luchtkwaliteit (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
luchtkwaliteit	verandering van bijdrage aan schadelijke stoffen (NO ₂ , PM10, PM2,5) in de omgeving	0	0	0	0	0
luchtkwaliteit	verandering van aantal blootgestelden	0	0	0	0	0

6.6.2 Geluid

Industrielawaai

Voor de basisvariant en de varianten leidt de campusontwikkeling tot een toename van industrielawaai op omliggende geluidgevoelige adressen. In alle varianten behalve variant A neemt het aantal adressen met een geluidsbelasting boven de standaardwaarde van 50 dB(A) met meer dan 10 % toe, wat als sterk negatief wordt beoordeeld. Ook is in de basisvariant en in variant D een toename van het aantal adressen boven de 60 dB(A) te zien. Variant A, waarin geen nieuwe functies worden toegevoegd maar bestaande functies worden verplaatst, heeft een neutraal effect.

Wegverkeerslawaaï

Voor de basisvariant en alle varianten is het effect van wegverkeerslawaaï op omliggende geluidgevoelige adressen beperkt. De verschillen in verkeersintensiteit leiden tot minimale verschuivingen in geluidsbelasting, met minder dan 1 % verandering ten opzichte van de referentiesituatie. Er treden geen overschrijdingen van de grenswaarde van 70 dB L_{den} op, waardoor het effect voor alle varianten als neutraal wordt beoordeeld. Mitigerende maatregelen zijn niet noodzakelijk.

Gecumuleerd geluid

Uit de modelberekeningen volgt dat de verschillen relatief beperkt zijn. Dit komt voornamelijk omdat de cumulatieve geluidsbelasting op adressen in grote dele wordt bepaald door het wegverkeerslawaaï, waarvan de relatieve stijging ten opzichte van de referentiesituatie klein is. Het aantal adressen dat >50 dB(A) belasting van industriellawaai ontvangt stijgt namelijk sterk, maar deze stijging is in absolute aantallen beperkt: 50-140 erbij in vergelijking met circa 1.600 adressen boven 53 dB L_{den} van wegverkeerslawaaï. Dit verschil is ook zichtbaar in de modellering van het gecumuleerd geluid.

Volgens het model hebben alle alternatieven en varianten een toename tussen de 0 en 5 %. Alle alternatieven en varianten worden daarmee als neutraal beoordeeld.

Tabel 6.28 Beoordeling van effecten op het geluid (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
industriellawaai	aantal adressen > 50 dB(A)	--	0	--	--	--
wegverkeer-lawaaï	aantal adressen > 53 dB L_{den}	0	0	0	0	0
gecumuleerd geluid	aantal adressen > 50 dB L_{cum}	0	0	0	0	0

Beschouwing woningbouw in varianten C en D

Naast het realiseren van nieuwe industriële functies op de campus worden in variant C en D ook nieuwe geluidgevoelige functies gerealiseerd. Omdat dit een directe toename is van geluidgevoelige adressen kan er geen zuivere vergelijking gemaakt worden ten opzichte van de referentiesituatie. Er is daarom gekozen deze nieuwe woningen apart te beoordelen in het deelrapport gezondheid. Voor gecumuleerd geluid is te zien dat er bij variant C geen woningen in klasse IV en hoger zijn gelegen. Bij Variant D zijn er 758, bijna 85 % van alle woningen, in klasse IV of hoger gelegen. Het woon- en leefklimaat is in Variant C over het algemeen beter dan in variant D. Er kan, op basis van bovenstaande, geconcludeerd worden dat variant C voor woningbouw beter haalbaar is ten opzichte van variant D.

6.6.3 Trillingen

Bij alle varianten worden nieuwe gebouwen en functies gerealiseerd op het terrein van Erasmus MC. Hoewel de exacte bouwmethoden nog niet bekend zijn, geldt dat het ziekenhuis zelf beschikt over trillingsgevoelige apparatuur en dat de uitvoeringswijze hierop zal worden afgestemd. Hierdoor is schade aan gebouwen, hinder voor personen en verstoring van apparatuur in de omgeving uitgesloten. In de gebruiksfase zijn geen relevante trillingsbronnen voorzien, en de afstand tot wegen en tramspoor is voldoende om trillingshinder te voorkomen. Bij uitvoering worden aanvullende randvoorwaarden gesteld om risico's verder te beperken.

6.6.4 Beweegvriendelijke leefomgeving

De basisvariant en variant B tot en met D bevatten diverse ingrepen die de mate waarin de omgeving uitnodigt tot beweging positief beïnvloeden (+). Er zijn aanvullende ingrepen denkbaar om dit effect nog verder te versterken (zie maatregelen). De implementatie van deze maatregelen leidt tot een nog sterker positief effect op de mate waarin de omgeving uitnodigt tot beweging. Voor variant A geldt dat het te onduidelijk is welke ingrepen er in dit alternatief worden geïmplementeerd om de mate van beweegvriendelijkheid te verhogen. Als de voorgestelde maatregelen worden geïmplementeerd leidt dit tot eenzelfde sterk positief effect ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 6.29 Beoordeling van effecten voor het aspect beweegvriendelijke leefomgeving (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
beweegvriendelijke leefomgeving	mate waarin de omgeving uitnodigt tot beweging	+	0	+	+	+

6.6.5 Leefstijl

Gezonde voedselomgeving

Er worden in de varianten geen bijzondere ingrepen gedaan die tot een verandering voor een (gezonde) voedselomgeving leiden. Het effect is daarom neutraal (0).

Rookvrije omgeving

De rookvrije omgeving blijft in de alternatieven net als in de referentiesituatie bestaan. Dit betekent dat er wat betreft de rookvrije omgeving geen effect optreedt ten opzichte van de referentiesituatie. Het effect is daarom neutraal (0).

Tabel 6.30 Beoordeling van effecten voor het aspect leefstijl (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
leefstijl	gezonde voedselomgeving	0	0	0	0	0
leefstijl	rookvrije omgeving	0	0	0	0	0

6.6.6 Samenvattende tabel gezondheid

Tabel 6.31 Effectbeoordeling thema gezondheid zonder inzet maatregelen

Aspect	Criterium	Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
industrielawaai	aantal adressen > 50 dB(A)	--	0	--	--	--
wegverkeerslawaai	aantal adressen > 53 dB L _{den}	0	0	0	0	0
gecumuleerd geluid	aantal adressen > 59 dB L _{cum}	0	0	0	0	0

Aspect	Criterium	Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
luchtkwaliteit	verandering van blootstelling aan schadelijke stoffen (NO2, PM10, PM2,5)	0	0	0	0	0
trillingen	mate van trillingen	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing
beweegvriendelijke leefomgeving	mate waarin de omgeving uitnodigt tot beweging	+	0	+	+	+
leefstijl	gezonde voedselomgeving	0	0	0	0	0
leefstijl	rookvrije omgeving	0	0	0	0	0

Voor de aspecten beweegvriendelijke leefomgeving en leefstijl zijn er aanvullende maatregelen mogelijk. Voor het versterken van een beweegvriendelijke leefomgeving kunnen maatregelen worden genomen zoals het aantrekkelijker maken van trottoirs en routes rondom het Erasmus MC, het realiseren van wandelpaden en een 'campusrondje', het aanleggen van sport- en speelplekken in de openbare ruimte of op daktuinen, en het toevoegen van recreatief groen en blauw. Voor het stimuleren van een gezonde voedselomgeving zijn maatregelen mogelijk zoals het aantrekken van gezonde horeca en het creëren van moestuinen of boomgaarden op daktuinen. Deze maatregelen dragen bij aan het bevorderen van beweging en gezonde keuzes, waardoor de leefomgeving actiever en gezonder wordt.

Tabel 6.32 Effectbeoordeling thema gezondheid met inzet maatregelen

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
beweegvriendelijke leefomgeving	mate waarin de omgeving uitnodigt tot beweging	++	++	++	++	++
leefstijl	gezonde voedselomgeving	+	+	+	+	+

6.7 Mobiliteit

6.7.1 Vervoerswijze

Het Erasmus MC heeft reeds een mobiliteitsbeleid dat lopen, fietsen, en het openbaar vervoer aanmoedigt en autoverbruik ontmoedigt. Als dit mobiliteitsbeleid wordt toegepast op activiteiten die niet tot het medisch centrum behoren levert dit 36 % extra reductie van de parkeernormen op en dus een positieve score. Dit is het geval in de varianten B en C. In de basisvariant, variant A, en variant D gelden de gemeentelijke parkeernormen voor deze activiteiten; deze varianten krijgen een neutrale score.

Tabel 6.33 Beoordeling van effecten op de vervoerswijze (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
vervoerskeuze	modal split	0	0	+	+	0

6.7.2 Bereikbaarheid auto

Voor het criterium 'doorstroming gemotoriseerd verkeer' geldt dat in alle varianten extra programma wordt toegevoegd en daarmee extra verkeer aan het netwerk wordt toegevoegd. Het wordt daardoor drukker en algemeen geldt dat de bereikbaarheid per auto afneemt. Variant A, de basisvariant, en variant B zijn met het verkeersmodel doorerekend. De modelresultaten laten in alle varianten een toename van verkeer zien aan de westzijde van de Westzeedijk en bij een hoog programma (basisvariant) ook op de Rochussenstraat.

Wat opvalt is dat verkeer zich herverdeelt over het netwerk en kiest voor secundaire wegen in plaats van de hoofdwegen. Vooral de herverdeling rondom de Westzeedijk verdient aandacht. Het verkeer aan de oostzijde van de Westzeedijk neemt af, terwijl het aan de westzijde richting de Erasmus MC-garage drukker wordt.

Op basis van de modelresultaten van de verschillende varianten is de verwachting dat het netwerk rondom het Erasmus MC in de referentiesituatie al zwaar belast is en weinig of geen restcapaciteit meer hebben. Extra verkeer is niet altijd mogelijk zonder dat bestaand verkeer verdwijnt. Verkeer met bestemming Erasmus MC neemt hier toe, terwijl (een deel van) het overige verkeer een andere route kiest. Op basis van de hoeveelheid extra programma (en daarmee extra verkeer) wordt aan de varianten A, B en C een negatieve score (-) toegekend en aan de basisvariant en variant D een sterk negatieve score (--).

Wat betreft het criterium 'autoparkeren' is het zo dat bij de varianten met een hoog programma (Basisvariant en variant D) is ervoor gekozen om de Wytemagarage open te houden tot een capaciteit van 400 parkeerplekken, om de druk over het netwerk en de garages te verspreiden. Bij de overige varianten geldt dat de Wytemagarage wordt gesloten en dat alle nieuwe parkeerplekken zijn voorzien in de Erasmus MC garage (huidige Westzeedijkgarage). Voor alle varianten geldt dat het aantal autoparkeerplaatsen is bepaald op basis van het programma en het geldende beleid. Alle varianten zijn daarom beoordeeld met een score 0 (neutraal).

Tabel 6.34 Beoordeling van effecten op de vervoerswijze (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
bereikbaarheid auto	doorstroming gemotoriseerd verkeer	--	-	-	-	--
bereikbaarheid auto	autoparkeren	0	0	0	0	0

6.7.3 Bereikbaarheid openbaar vervoer

In geen van de varianten zijn ontwikkelingen ten aanzien van het openbaar vervoer voorzien. De situatie zoals beschreven voor de referentiesituatie geldt dus ook voor de varianten. Als gevolg van de ontwikkelingen in de varianten zal het aantal reizigers toenemen, maar de mate van toename verschilt per variant. In het algemeen geldt dat hoe groter het programma dat wordt toegevoegd, des te hoger het aantal reizigers. In de basisvariant en variant D zal dit het hoogst zijn, gevolgd door de varianten B en C, en als laatste variant A. Gezien het uitgebreide ov-netwerk wordt verwacht dat dit niet leidt tot overbelasting van de huidige OV-verbindingen.

Tabel 6.35 Beoordeling van effecten op het serviceniveau van het openbaar vervoer (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
bereikbaarheid openbaar vervoer	serviceniveau openbaar vervoer	0	0	0	0	0

6.7.4 Bereikbaarheid langzaam verkeer

Voor het criterium 'Netwerkkwaliteit en gebruik langzaam verkeer' is van belang dat de nieuwe looproutes die in het kader van de realisatie van de SPOT-locatie worden aangelegd, ook van toepassing zijn op de varianten van de campusontwikkeling. Aan de westzijde van het Erasmus MC, komen er twee entrees bij. Eén direct in het hart van de nieuwbouw van het Sophia Kinderziekenhuis, en een via het nieuw te realiseren westelijk plein, dat aansluit op de nieuwe Daniel den Hoedbrug over de 's Gravendijkwal. De interne structuur van de passage wordt uitgebreid, met passages door de nieuwbouw. Deze extra loopverbindingen dragen positief bij aan de netwerkkwaliteit en -gebruik voor voetgangers. In de varianten zijn verder geen (onderscheidende) maatregelen voor fietsers of voetgangers voorzien. De ontwikkeling van de volledige campus wordt beoordeeld met een + (positief) voor alle varianten.

Voor het criterium 'fietsparkeren' geldt dat, net als voor het criterium autoparkeren, het parkeeraanbod is gebaseerd op het programma en bijbehorend mobiliteitsbeleid. Het aantal fietsparkeerplaatsen neemt toe ten opzichte van de referentiesituatie met +3.753, +737, +2.392, +2.670, en +4.142 in respectievelijk de varianten basis, A, B, C, en D. Deze toename komt overeen met het beleid en de parkeernormen. Daarom zijn alle varianten beoordeeld met score 0 (neutraal).

Tabel 6.36 Beoordeling van effecten op netwerkkwaliteit en -gebruik langzaam verkeer (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
bereikbaarheid langzaam verkeer	netwerkkwaliteit en -gebruik langzaam verkeer	+	+	+	+	+
bereikbaarheid langzaam verkeer	fietsparkeren	0	0	0	0	0

6.7.5 Bereikbaarheid kwetsbare groepen

In de verschillende varianten zijn geen aanpassingen voorzien ten aanzien van de aanwezigheid en toegankelijkheid van haal- en brengvoorzieningen. Ten opzichte van de referentiesituatie is er geen verandering. Alle varianten worden beoordeeld met 0 (neutraal).

Tabel 6.37 Beoordeling van effecten op aanwezigheid en toegankelijkheid haal- en brengvoorzieningen (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
bereikbaarheid kwetsbare groepen	aanwezigheid en toegankelijkheid haal- en brengvoorzieningen	0	0	0	0	0

6.7.6 Bereikbaarheid hulpdiensten

Voor de varianten A, B en C neemt de hoeveelheid verkeer op de directe aanrijroutes af. Echter is hier hetzelfde effect te zien als bij het criterium 'doorstroming gemotoriseerd verkeer'. Mogelijk zijn de wegen en kruispunten in het netwerk reeds overbelast, waardoor een groot deel van het verkeer voor alternatieve, secundaire, routes kiest. Hierdoor zal de doorstroming op omliggende wegen verslechteren, wat ook invloed heeft op de aanrijroutes voor hulpdiensten. Op basis van dezelfde overwegingen als voor het criterium 'doorstroming gemotoriseerd verkeer' wordt aan de varianten A, B en C een negatieve score (-) toegekend en aan de basisvariant en variant D een sterk negatieve score (--).

Tabel 6.38 Beoordeling van effecten op doorstroming op calamiteitenroutes (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
bereikbaarheid hulpdiensten	doorstroming op calamiteitenroutes	--	-	-	-	--

6.7.7 Verkeersveiligheid

In alle varianten wordt er extra programma toegevoegd en komt er extra verkeer. Het wordt daardoor drukker en algemeen geldt dat de bereikbaarheid per auto afneemt. De verwachting is dat de wegvakken en kruispunten in de referentiesituatie al zwaar belast zijn, waardoor verkeer zich gaat herverdelen over het netwerk en daarmee ook belasting legt op niet-hoofdroutes, wat tegenstrijdig is met het doel van het VCP en de verkeersveiligheid niet ten goede komt. De verkeersveiligheid verslechtert voor elke variant door een toegenomen hoeveelheid verkeer. Varianten A, B en C, waarbij een laag/lager programma wordt gerealiseerd scoren negatief (-) en de basisvariant en variant D met een hoog programma scoren sterk negatief (--).

Tabel 6.39 Beoordeling van effecten op verkeersveiligheid voor alle modaliteiten (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
verkeersveiligheid	verkeersveiligheid voor alle modaliteiten	--	-	-	-	--

6.7.8 Samenvattende tabel mobiliteit

Tabel 6.40 Effectbeoordeling thema mobiliteit zonder inzet maatregelen

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
vervoerswijze	modal split	0	0	+	+	0
bereikbaarheid gemotoriseerd verkeer	doorstroming gemotoriseerd verkeer	--	-	-	-	--
bereikbaarheid gemotoriseerd verkeer	autoparkeren	0	0	0	0	0
bereikbaarheid openbaar vervoer	serviceniveau openbaar vervoer	0	0	0	0	0
bereikbaarheid langzaam verkeer	netwerkkwaliteit en -gebruik langzaam verkeer	+	+	+	+	+
bereikbaarheid langzaam verkeer	fietsparkeren	+	+	+	+	+
bereikbaarheid kwetsbare groepen	aanwezigheid en toegankelijkheid haal- en brengvoorzieningen	0	0	0	0	0
bereikbaarheid hulpdiensten	doorstroming op calamiteitenroutes	--	-	-	-	--
veerkracht	veerkrachtrisico's voor alle modaliteiten	--	-	-	-	--

Er zijn mitigerende maatregelen mogelijk voor de aspecten vervoerswijze en bereikbaarheid die de effecten op de omgeving kunnen verzachten:

- voor het borgen van de visie van het Erasmus MC om het aandeel ritten met de auto op 8 % te behouden is het zaak om voor derden in te zetten op het strenge mobiliteitsbeleid van het Erasmus MC. Daarnaast kan duurzaam woon-werkverkeer gestimuleerd worden middels introductiecampagnes met proefabonnementen voor OV, fietslease-aanbiedingen en duidelijke communicatie over OV-vergoedingen. Reserveer ruimte voor deelvervoer en zet extra inspanningen op gedragsbeïnvloeding. Ook kan worden gekozen voor een uitbreiding van de fietsparkeervoorzieningen, ook in combinatie met de bovengenoemde maatregelen;
- om de Westzeedijk te ontlasten van piekbelasting ten gevolge van de uitgebreide Westzeedijkgarage, wordt geadviseerd de Wytemagarage open te houden, waardoor de parkeer- en netwerkbelasting wordt verspreid over het gebied in en rondom het Erasmus MC;
- om het reiscomfort van het openbaar vervoer te versterken, liggen er kansen in het verbeteren van de fysieke en visuele verbindingen tussen de haltes en het Erasmus MC door korte, zichtbare, goed verlichte routes met duidelijke wayfinding te realiseren en daarnaast met RET te overleggen over wachtruimtes, halte-indeling en veilige overstaproutes. Houd hierbij ook rekening met het (instap)comfort voor mindervaliden;
- voor de doorstroming op calamiteitenroutes kan overwogen worden om specifieke infrastructuur toe te wijzen of aan te leggen voor hulpdiensten, mogelijk in combinatie met de bus;
- om extra comfort te creëren voor langzaam verkeer wordt aanbevolen te kijken naar het verder opwaarderen (direct, breed, comfortabel, en goed verlicht) van bestaande fiets- en voetganger infrastructuur om meer comfort, veiligheid en netwerkkwaliteit.

Tabel 6.41 Effectbeoordeling thema mobiliteit met inzet maatregelen

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
vervoerswijze	modal split	+	+	+	+	+
bereikbaarheid gemotoriseerd verkeer	doorstroming gemotoriseerd verkeer	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing
bereikbaarheid gemotoriseerd verkeer	autoparkeren	0	+	+	+	0
bereikbaarheid openbaar vervoer	serviceniveau openbaar vervoer	+	+	+	+	+
bereikbaarheid langzaam verkeer	netwerkkwaliteit en -gebruik langzaam verkeer	+	+	+	+	+
bereikbaarheid langzaam verkeer	fietsparkeren	+	+	+	+	+
bereikbaarheid kwetsbare groepen	aanwezigheid en toegankelijkheid haal- en brengvoorzieningen	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing
bereikbaarheid hulpdiensten	doorstroming op calamiteiten-routes	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing
veerkeersveiligheid	veerkeersveiligheidsrisico's voor alle modaliteiten	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing

6.8 Energie en grondstoffen

6.8.1 Uitstoot broeikasgassen

Energieverbruik

De beoordeling van alternatief 1 laat zien dat het totale energieverbruik in alle varianten toeneemt ten opzichte van de referentiesituatie (397.226 GJ/jaar), voornamelijk door de uitbreiding van het bruto vloeroppervlak (BVO). Hoewel er in alle varianten zonnepanelen worden toegepast, is de opbrengst hiervan beperkt en ligt deze tussen de 0,6 % en 1,7 % van het totale verbruik. Hierdoor is de netto energiebalans in alle varianten hoger dan in de referentiesituatie.

Variant A scoort het beste met een netto energiebalans van 416.193 GJ/jaar, wat slechts 5 % hoger ligt dan de referentie. Omdat dit binnen de bandbreedte van ± 10 % valt, wordt deze variant als neutraal (0) beoordeeld.

Variant B en C hebben een netto energiebalans van respectievelijk 506.874 GJ/jaar (+28 %) en 504.394 GJ/jaar (+27 %). Deze stijging ligt duidelijk boven de neutrale grens en leidt tot een negatieve beoordeling (-).

De basisvariant en variant D kennen het hoogste verbruik (615.060 GJ/jaar) en ondanks de hoogste opbrengst uit zonnepanelen (10.557 GJ/jaar), blijft de netto energiebalans met 604.503 GJ/jaar ruim 52 % boven de referentie. Deze varianten worden daarom sterk negatief (- -) beoordeeld.

Hoewel toekomstige verduurzamingsmaatregelen zoals een WKO-installatie en het afkoppelen van stoomketels mogelijk gunstig uitpakken voor de energiebalans, zijn deze nog niet kwantitatief onderbouwd en hebben geen invloed op de huidige beoordeling.

Tabel 6.42 Beoordeling van effecten op Energieverbruik (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
uitstoot broeikasgassen	energieverbruik	--	0	-	-	--

CO₂-uitstoot materieel

Voor de ontwikkeling van alternatief 1 geldt dat de totale CO₂-uitstoot, door gebruik van materieel tijdens de aanlegfase, toeneemt. In de beoordeling is gebruik gemaakt van de berekening voor alternatief 2 waarbij alleen SPOT wordt ontwikkeld. De bouw van de SPOT-ontwikkeling is maatgevend voor alle varianten omdat de rest van de ontwikkelingen binnen de campus in een latere fase worden ontwikkeld conform het Convenant Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB), en dus met uitstootvrij materieel.

Voor de SPOT-locatie wordt uitgegaan van al het bouw materieel op basis van dieselloertuigen en daardoor is de totale hoeveelheid CO₂-uitstoot door inzet van materieel hoger dan in de referentiesituatie. Dit verschil betreft op basis van deze informatie 40 %, daarom worden alle varianten van alternatief 1 voor CO₂-uitstoot van het materieel negatief (-) beoordeeld (zie tabel 6.43).

Tabel 6.43 Beoordeling van effecten op CO₂-uitstoot materieel (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
uitstoot broeikasgassen	CO ₂ -uitstoot materieel	-	-	-	-	-

CO₂-uitstoot mobiliteit

Voor de ontwikkeling van alternatief 1 geldt dat de totale CO₂-uitstoot door mobiliteit toeneemt doordat het aantal bewegingen per etmaal in alle varianten toeneemt. In de basisvariant en variant D is de toename het grootst, gevolgd door variant B en C, de kleinste toename is in variant A. In alle varianten betreft de toename meer dan 50 % waardoor alle varianten sterk negatief beoordeeld worden (--).

Tabel 6.44 Beoordeling van effecten op CO₂-uitstoot mobiliteit (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
uitstoot broeikasgassen	CO ₂ -uitstoot mobiliteit	--	--	--	--	--

6.8.2 Circulariteit

Met de realisatie van alternatief 1 worden er tijdens de aanlegfase van de gebiedsontwikkeling een grote hoeveelheid materiaalgebruik verwacht. Voor de ontwikkeling van alternatief 1 geldt dat de m² BVO van variant A lager is dan dat van de andere varianten (5 % toename ten opzichte van de referentie), daarom wordt variant A neutraal (0) beoordeeld (zie tabel 6.45). De varianten B en C hebben 29 % meer m² BVO ten opzichte van de referentie en worden daarom negatief beoordeeld (-). De basisvariant en variant D hebben meer dan 50 % toename aan m² BVO en worden daarom sterk negatief beoordeeld (--).

Tabel 6.45 Beoordeling van effecten op materiaalgebruik gebiedsontwikkeling (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
circulariteit	materiaalgebruik gebiedsontwikkeling	--	0	-	-	--

6.8.3 Afval

Met de realisatie van de campus wordt er tijdens de aanlegfase van de gebiedsontwikkeling een grote hoeveelheid bouw- en sloopafval verwacht. Gezien het huidige detailniveau van het ontwerp kan er enkel een grove inschatting van de hoeveelheid gemaakt worden. Hierbij wordt het kengetal van 0,13 m³ bouw- en sloopafval per m² BVO in de utiliteitsbouw aangehouden (getal gebaseerd op basis van expert judgement). Een BVO toevoeging van 409.632 m² (basisvariant en variant D) komt overeen met 53.000 m³ bouw- en sloopafval wat gelijkstaat aan circa 1.800 zeecontainers. Voor variant A geldt 23.352 m³ bouw- en sloopafval. Variant B en C zorgen voor 50.652 m³ bouw- en sloopafval.

In de meeste bouwprojecten wordt dit afval aangeboden aan BSA (bouw en sloopafvalstromen) sorteerinstallatie. In de BSA wordt het afval gemengd met BSA van andere projecten en vervolgens gesorteerd in de volgende stromen: puin, hout, ferro's en non-ferro's, zeefzand en residu. Van deze gesorteerde stromen kan de helft (o.b.v. gewicht) worden gerecycled.

In de gebruiksfase wordt er toename van de absolute hoeveelheid afval verwacht omdat er uitbreiding in activiteiten plaatsvindt en omdat het aantal m² BVO toeneemt. Gezien het huidige detailniveau van het ontwerp kan er geen inschatting van de hoeveelheid afval gemaakt worden.

Het afvalscheidingspercentage zal naar verwachting ook iets toenemen doordat er in de nieuwe gebouwen rekening wordt gehouden met verschillende afvalcontainers op de milieupleinen. Daarnaast worden er bij de opening van het nieuwe gebouw voldoende afvalscheidingsunits geplaatst.

6.8.4 Samenvattende tabel energie en grondstoffen

Tabel 6.46 Effectbeoordeling thema Energie en Grondstoffen zonder inzet maatregelen

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
uitstoot broeikasgassen	energieverbruik	--	0	-	-	--
uitstoot broeikasgassen	CO ₂ -uitstoot materieel	-	-	-	-	-

uitstoot broeikasgassen	CO ₂ -uitstoot mobiliteit	--	--	--	--	--
circulariteit	materiaalgebruik gebiedsontwikkeling	--	0	-	-	--
afval	afvalmanagement	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing

Om de negatieve effecten van het toenemend energieverbruik te beperken kunnen mitigerende maatregelen worden genomen. Dit kunnen zowel maatregelen zijn op energiebesparing als op lokale opwekking van energie. Een aantal maatregelen zijn al benoemd in de duurzaamheidsvisie maar konden in deze fase nog niet worden gekwantificeerd. Op het gebied van lokale hernieuwbare energieopwekking kan extra ingezet worden op het gebruik van bodemenergie en warmtepompen om in de energiebehoefte te voorzien.

De negatieve effecten als gevolg van het materiaalgebruik in een aantal varianten kunnen gemitigeerd worden door minder bouwvolume toe te passen. Aanvullend kan het percentage hernieuwbare materialen verder verhoogd worden. Tot slot kan verder worden nagedacht over het einde levensduurscenario van de toegepaste materialen door in het materialenpaspoort goed vast te leggen hoe materialen kunnen worden hergebruikt en het ontwerp losmaakbaar te maken.

Tabel 6.47 Effectbeoordeling thema Energie en Grondstoffen met inzet maatregelen

Aspect	Criterium	Score				
		Basisvariant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D
uitstoot broeikasgassen	energieverbruik	-	+	0	0	-
uitstoot broeikasgassen	CO ₂ -uitstoot materieel	0	0	0	0	
uitstoot broeikasgassen	CO ₂ -uitstoot mobiliteit	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing
circulariteit	materiaalgebruik gebiedsontwikkeling	-	+	0	0	-

7

EFFECTEN ALTERNATIEF 2 (MINIMAAL ALTERNATIEF: SPOT- LOCATIE)

In dit hoofdstuk wordt onderzocht wat de milieueffecten zijn van de ontwikkeling voor de verschillende alternatieven.

7.1 Bodem

7.1.1 Verontreinigingen

Voor alternatief 2 zijn er geen gevolgen ten aanzien van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Het effect is als neutraal (0) beoordeeld.

7.1.2 Ontplobbare Oorlogsresten

Voor alternatief 2 zijn er geen gevolgen ten aanzien van Ontplobbare Oorlogsresten. Het effect is als neutraal (0) beoordeeld.

Er dient te allen tijde bij uitvoering van werkzaamheden rekening te worden gehouden met het kunnen aantreffen van Ontplobbare Oorlogsresten, omdat dit vooraf nooit volledig uit te sluiten is. Voorafgaand aan de uitvoering van werkzaamheden kan een werkprotocol worden opgesteld voor het handelen in geval van spontaan aantreffen van Ontplobbare Oorlogsresten.

7.1.3 Samenvattende tabel bodem

Tabel 7.1 Effectbeoordeling thema bodem

Aspect	Criterium	Zonder maatregel	Met maatregel	Mitigerende maatregelen
bodem	verontreinigingen	0	niet van toepassing	niet van toepassing
bodem	Ontplobbare Oorlogsresten	0	niet van toepassing	niet van toepassing

7.2 Water

7.2.1 Waterkwantiteit

Het verhard oppervlak is in de SPOT-locatie met 206 m² afgenomen (het daalt van 22.213 in 2021 naar 22.007 m² in 2050). Daarom krijgt dit criterium een positieve score (+).

De kansen voor waterberging zijn door de lichte toename in groene oppervlak iets toegenomen. Daarnaast is er de mogelijkheid om water op daken te bergen. Daarom krijgt dit criterium een sterke positieve score (++).

7.2.2 Waterkwaliteit

De SPOT-locatie vermindert het verhard oppervlak in het plangebied. Bovendien is er de mogelijkheid om sommige daken groen te maken. Dit houdt water vast waardoor het volume afstromend water afneemt. Er is dus minder en schoner water dat uit het plangebied naar waterlichamen afstroomt. Er is dus een positieve score (+).

De belasting van oppervlaktewater met medicijnresten is ongewenst. Het Erasmus MC heeft richtlijnen en plannen om dit te verminderen, als deel van een verduurzamingsplan. Voor nu is dit een intentie die niet concreet is uitgewerkt. Dit criterium krijgt dus een neutrale score, geen verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0).

7.2.3 Hoogwaterveiligheid

De SPOT-locatie ligt aan de grens van de waterkering in de 's-Gravendijkwal. Deze zal autonoom verhoogd worden, onafhankelijk van de ontwikkeling in de Erasmus MC. Uit de variantenstudie voor de dijkversterking (gemeente Rotterdam) volgt dat dit gecombineerd kan worden met de plannen voor de SPOT-locatie. Daarom is sprake van een neutrale score (0).

7.2.4 Samenvattende tabel water

Tabel 7.2 Effectbeoordeling thema water

Aspect	Criterium	Zonder maatregel	Met maatregel	Mogelijke maatregelen
waterkwantiteit	mate van verharding	+	niet van toepassing	
waterkwantiteit	kansen voor waterberging	++	niet van toepassing	
waterkwaliteit	afstromende water van verharde oppervlak	+	niet van toepassing	
waterkwaliteit	aanwezigheid van geneesmiddelen in het water	0	+	voorzuiiveringssystemen medicijnresten
hoogwaterveiligheid	mate van verandering in waterkeringen	0	niet van toepassing	

7.3 Natuur

7.3.1 Beschermde natuurgebieden

Aanlegfase

Bij alternatief 2 (SPOT-locatie) is sprake van stikstofdepositie in de aanlegfase. Dit komt neer op 5 Natura 2000-gebieden. In een voortoets (zie bijlage IV van het deelrapport natuur) is beoordeeld of significante gevolgen door de tijdelijke stikstofdepositie van de aanlegfase van de SPOT-locatie kunnen worden uitgesloten. Uit de locatiespecifieke ecologische beoordeling voor de aanlegfase blijkt dat de planbijdrage op zichzelf en in cumulatie met andere plannen en projecten niet leidt tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen en soorten. Voor alle habitattypen en soorten wordt geconcludeerd dat significante gevolgen op instandhoudingsdoelstellingen als gevolg van een tijdelijke toename van stikstofdepositie door het plan voor de SPOT-locatie met zekerheid op voorhand zijn uit te sluiten. Daarom worden de effecten van de aanlegfase op Natura 2000-gebieden als neutraal beoordeeld (0).

Gebruiksfase

Aangezien de gebruiksfase gelijk is aan de referentiesituatie, is er geen sprake van toename van stikstofdepositie. De gebruiksfase wordt daarmee als neutraal (0) beoordeeld.

7.3.2 Soortenbescherming

Voor grondgebonden zoogdieren geldt dat er potentieel geschikt biotoop in het plangebied aanwezig is, te weten egel, en algemeen voorkomende muizensoorten. Deze soorten zijn in provincie Zuid-Holland vrijgesteld van artikel 11.54 van het Bal (doden van dieren of beschadigen/vernielen van vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen). Dit betekent dat geen vervolgstappen in het kader van de Omgevingswet noodzakelijk zijn, maar mogelijk treden wel negatieve effecten op voor deze soorten door oppervlakteverlies en verstoring van potentieel geschikt leefgebied. Oppervlakteverlies leidt mogelijk tot vernietiging van leefgebied. Een vergunningaanvraag en/of aanvullende maatregelen, dan wel compenserende maatregelen zijn voor deze vrijgestelde soorten niet nodig, maar in het kader van het MER dienen negatieve effecten op deze soorten inzichtelijk te zijn.

Voor vleermuizen kan als gevolg van oppervlakteverlies en verstoring mogelijk versnippering en verlies van niet-essentiële vliegroutes en foerageergebieden optreden. Verblijfplaatsen zijn potentieel aanwezig in gebouw Dp, en mogelijk in het tankstation en de bomenlaan ten westen ervan. Deze kunnen door de werkzaamheden zelf vernietigd worden, of verlaten worden doordat de verstoring zo erg is, dat individuen niet meer terugkeren naar verblijfplaatsen. Dit wordt ook gezien als vernietiging.

In de gebruiksfase van de SPOT-locatie kan daarnaast sprake zijn van additionele licht- en geluidsverstoring. In de huidige situatie is reeds sprake van geluidsverstoring. Deze verstoring is voornamelijk afkomstig van de wegen rondom het plangebied, waar de geluidsverstoring soms boven de 70 dB(A) uit komt. Voor licht kan het zijn dat de verlichting van de SPOT-locatie delen van de omgeving verlicht die in de huidige situatie niet verlicht worden.

Voor vogelsoorten geldt dat in het plangebied mogelijk geschikte nestgelegenheid aanwezig is voor algemeen voorkomende broedsoorten. Werkzaamheden bij deze locatie kunnen zorgen voor vernietiging of verstoring van deze nesten, wanneer de werkzaamheden in het broedseizoen plaatsvindt. Daarnaast bevinden zich in de omgeving ook jaarrond beschermde nesten, waardoor negatieve effecten door verstoring kunnen optreden. In de gebruiksfase van de SPOT-locatie kan daarnaast ook sprake zijn van additionele licht- en geluidsverstoring. Voor licht kan het zijn dat de verlichting van de SPOT-locatie delen van de omgeving verlicht die in de huidige situatie niet verlicht worden. Qua geluidsverstoring is het mogelijk niet relevant, aangezien er in de huidige situatie grote delen van de omgeving van het plangebied relatief verstoord zijn door de aanwezigheid van de wegen.

Voor amfibieën geldt dat de vijver in de omgeving van het plangebied geschikt is als leefgebied voor algemeen voorkomende soorten aanwezig. Deze soorten zijn vrijgesteld in de provincie Zuid-Holland. Daardoor zijn geen vervolgstappen in het kader van de Omgevingswet noodzakelijk, maar mogelijk treden wel negatieve effecten op door oppervlakteverlies en verstoring van leefgebied. Een vergunningaanvraag en/of aanvullende maatregelen, dan wel compenserende maatregelen zijn voor deze vrijgestelde soorten niet nodig, maar in het kader van het MER dienen negatieve effecten op deze soorten inzichtelijk te zijn.

Voor vlinders, libellen en andere ongewervelden van de Rode lijst veroorzaken de ontwikkelingen in het deelgebied mogelijk een negatief effect door verlies aan het areaal zand. Echter is dit in de huidige situatie een tijdelijke aanlegfase en als een sterk verstoord werkterrein. Effecten op vlinders, libellen en andere ongewervelden kunnen op basis hiervan worden uitgesloten.

Ten opzichte van de referentiesituatie heeft verstoring in de aanleg- en gebruiksfase een sterk negatief (--) effect op beschermde en Rode lijstsoorten.

7.3.3 Houtopstanden

Voor de ontwikkeling van de SPOT-locatie geldt dat bij de werkzaamheden geen bomen worden gekapt. Directe negatieve effecten van het voornemen op houtopstanden of individuele bomen binnen het plangebied zijn bij dit alternatief dan ook niet aan de orde. Daarom scoort alternatief 2 voor houtkap een neutrale (0) beoordeling.

7.3.4 Biodiversiteit

Het effect van de realisatie van alternatief 2 op de biodiversiteit is beoordeeld als positief (+). De ontwikkelingen zullen met zekerheid leiden tot een toename aan groen oppervlak binnen het deelgebied ten opzichte van de referentiesituatie. Het blijft echter een relatief klein oppervlakte van stedelijk gebied. Aangezien het plangebied wordt omringd door een aantal groene parken, zal het niet leiden tot een hele sterke toename aan groen oppervlak in de omgeving.

Voor de beoordeling van beschermde- en Rode lijstsoorten is het optreden van negatieve effecten, bijvoorbeeld als gevolg van vernietiging/verstoring, vanuit haalbaarheid en natuurwetgeving maatgevend. Wanneer er zowel positieve als negatieve effecten optreden, wordt beschermde- en Rode lijstsoorten dan ook als negatief effect beoordeeld. Positieve effecten worden in dat geval meegenomen in het aspect 'Biodiversiteit'.

7.3.5 Samenvattende tabel natuur

In tabel 7.3 wordt een overzicht gegeven van de beoordelingen voor alternatief 2.

Tabel 7.3 Effectbeoordeling thema natuur

Aspect	Criterium	Zonder maatregel	Met maatregel	Mogelijke maatregelen
Natura 2000	verzuring en vermeting	0	0	beperken van stikstofdepositie in de aanlegfase
houtopstanden	houtkap	0	niet van toepassing	niet van toepassing
beschermde en Rode lijstsoorten	oppervlakteverlies	--	--	in de Quicksan natuur (bijlage I van het deelrapport onderzoek natuur) is

Aspect	Criterium	Zonder maatregel	Met maatregel	Mogelijke maatregelen
beschermde en Rode lijstsoorten	versnippering	--	--	aangegeven voor welke soortgroepen er vervolgonderzoeken en maatregelen noodzakelijk zijn om een overtreding van de Omgevingswet te voorkomen. Denk aan:
beschermde en Rode lijstsoorten	verstoring (geluid, licht, trilling en optische verstoring)	--	-	- uitvoeren van aanvullend ecologisch onderzoek - mitigerende maatregelen voor vleermuizen en (broed)vogels - monitoring en controle
biodiversiteit	totaal groen oppervlakte	+	+	- planten van waardplanten. Waardplanten zijn belangrijk voor libellen, vlinders en ongewervelden; - creëren van nieuw robuust leefgebied. Bijvoorbeeld dekking in de vorm van houtsingels, biodivers groen en struweel. Dit is onder andere belangrijk voor grondgebonden zoogdieren, vogels en amfibieën; - creëren van nieuwe rust- en/of verblijfplaatsen. Bijvoorbeeld het inbouwen van nestkasten voor vogels of vleermuizen; - toepassen van faunavriendelijke verlichting.

7.4 Ruimtelijke kwaliteit

7.4.1 Landschap en cultuurhistorie

Het plan voor de SPOT-locatie bestaat uit het verplaatsen van functies binnen het bestaande Erasmus MC-complex. Er worden geen monumenten of andere beschermde gebouwen gesloopt of aangetast. De gevel van de Ee-toren in het plangebied is monumentaal. De ontwikkeling staat los van de Ee-toren en heeft daarom geen direct effect op de Ee-toren. In het stedenbouwkundig plan is bij de positionering en bouwhoogte rekening gehouden met het gehele Erasmus MC-complex, waaronder de Ee-toren. Daarnaast krijgt de toren op de SPOT-locatie een lagere bouwhoogte dan de Ee-toren.

Er worden geen directe fysieke effecten verwacht op rijks- of gemeentelijke monumenten, op de omliggende beschermde stadsgezichten, of op de grotere cultuurhistorische en landschappelijke structuren. De nieuwe bebouwing verandert geen zichtlijnen en heeft geen impact op de cultuurhistorische beleving van het gebied. Het plan heeft geen effect op de (beleving van de) cultuurhistorische en landschappelijke waarden in het gebied. Dit aspect is neutraal (0) beoordeeld.

7.4.2 Archeologie

Doordat er sprake zal zijn van bodemroerende activiteiten in een gebied waar een archeologische verwachtingswaarde geldt, is er sprake van een mogelijk effect op archeologische waarden. De bodem in het gehele plangebied is in de loop der jaren al grootschalig geroerd en verstoord door bouw- en graafwerkzaamheden op het gehele Erasmus MC complex, wat de kans op het nog aantreffen van archeologische waarden verkleint. Het mogelijke effect wordt als neutraal tot negatief beoordeeld. Veiligheidshalve is de effectbeoordeling als negatief (-) aangemerkt.

Tabel 7.4 Beoordeling van effecten op landschappelijke en cultuurhistorische waarden (zonder inzet van mitigerende maatregelen)

Aspect	Criterium	Score
archeologie	archeologische waarden	-

7.4.3 Openbare ruimte

Er worden wel ingrepen gedaan om de verblijfskwaliteit van de openbare ruimte te vergroten. Zo wordt er een nieuw autovrij verblijfsplein gerealiseerd en worden hier horeca en andere publieksgerichte functies toegevoegd. Vanaf dit plein is de nieuw aan te leggen Daniel den Hoed-loopbrug te bereiken. Op de daken aan de oostzijde van de SPOT-locatie worden er gebruiksdommen toegevoegd. Ook wordt er groen toegevoegd aan de binnenruimten van het ziekenhuis. De ontwikkeling draagt hierdoor bij aan de verblijfskwaliteit. Er liggen kansen in vergroening en de uitwerking van het beheer en onderhoud van de openbare ruimte om de verblijfskwaliteit te borgen. Ook liggen er kansen in de benutting van de openbare ruimte door de ontwikkeling van de voormalige bebouwing.

Voor het criterium openbare ruimte leidt de ontwikkeling tot een positief (+) effect, namelijk een verbetering ten opzichte van de referentiesituatie. Door het nemen van maatregelen zoals het aanbrengen van variatie in het type zitmogelijkheden of het realiseren van meer gebruiksdommen voor bezoekers kan een sterk positief (++) effect bereikt worden.

7.4.4 Bezonning

Alternatief 2 scoort 0 (neutraal effect) op zonbloomstelling omdat uit de bezonningsstudie blijkt dat er over het algemeen sprake is van een redelijk bezonningsklimaat in de openbare ruimtes langs de 's-Gravendijkwal. De geplande toren bij de SPOT-locatie werpt zijn schaduw voornamelijk op de 's-Gravendijkwal en het te realiseren Westelijk plein.

Alternatief 2 scoort 0 (neutraal effect) voor het criterium zontoetreding. In dit alternatief voldoet het bezonningsklimaat aan de gestelde norm. De toegevoegde gebouwen in dit alternatief zorgen ervoor dat het bezonningsklimaat op openbare ruimtes overwegend onveranderd blijft ten opzichte van de referentiesituatie.

7.4.5 Windklimaat

Op basis van het windklimaatonderzoek van Peutz blijft het windklimaat in alternatief 2, ten opzichte van de referentiesituatie, overwegend gunstig voor de activiteit doorlopen op maaiveldniveau. Echter krijgt Alternatief 2 een negatieve beoordeling (-), omdat de toename van hogere gebouwen ten opzichte van de referentiesituatie op een aantal plekken leidt tot windversnellingen (en eventueel windgevaar).

7.4.6 Hittestress

Alternatief 2 scoort + (positief effect) omdat de gebouwde volumes, hun hoogte-breedteverhoudingen, het gebruik van groene daken en meer groengebieden bijdragen aan lokale verkoelende effecten en daarmee aan een verbetering van de gevoelstemperatuur in de zomer. De beoordeling laat zien dat alternatief 2 voor de SPOT-locatie ten opzichte van de referentiesituatie de potentie heeft om verkoelingseffecten op lokale schaal te realiseren. Naar verwachting zijn deze effecten niet van toepassing op de rest van de campus. Afhankelijk van het seizoen kunnen deze effecten zowel positief als negatief uitpakken.

7.4.7 Samenvattende tabel ruimtelijke kwaliteit

Tabel 7.5 Effectbeoordeling thema ruimtelijke kwaliteit

Aspect	Criterium	Zonder maatregel	Met maatregel	Mogelijke maatregelen
landschap en cultuurhistorie	landschappelijke en cultuurhistorische waarden	0	niet van toepassing	niet van toepassing
archeologie	archeologie	-	0	- het archeologisch vooronderzoek zal aantonen of er sprake is van een kans op aantasting van de archeologische waarden - mocht dit het geval zijn dan kunnen tijdens de uitvoering van het maatregelen worden genomen om de effecten op archeologische waarden te mitigeren
hittestress	gevoelstemperatuur	+	++	- vergroening (voor schaduw en verdamping); - variatie in bouwhoogte (voor ventilatie); - gebruik van reflecterende materialen; - het behoud van bestaande bomen; - het waarborgen van natuurlijke windstromen.
bezonning	zonblootstelling	0	+	- variatie in bouwhoogte en terugliggende bouwlagen; - het behouden en toevoegen van groen/schaduwelementen; - het toepassen van zonwerende gevelelementen
	zontoetreding	0	+	- hoge gebouwen (boven 7 lagen) verfijnen met meer terugliggende bouwlagen; - meer variatie aanbrengen in de bouwhoogte tussen aangrenzende hoge gebouwen; - verschillende gevelelementen toepassen (zoals verticale en horizontale schaduwende oplossingen) op gevels die volledig blootgesteld zijn aan zon in de zomer; - het behouden van de bestaande bomen die al in het masterplan langs de 's Gravendijkwal zijn opgenomen (in afstemming met het waterschap).
windklimaat	blootstelling aan wind	-	0	- variatie in bouwhoogte en terugliggende bouwlagen; - lokale windafscherming op maaiveld- en dakniveau; - het toepassen van windbrekers op daken/gevels - het behouden van bestaande bomen; - het slim positioneren van toegangen tot daken
openbare ruimte	openbare ruimte	+	++	- een uitwerking voor beheer en onderhoud van de openbare ruimte; - monitoren van de verblijfskwaliteit;

Aspect	Criterium	Zonder maatregel	Met maatregel	Mogelijke maatregelen
				- variatie in type zitmogelijkheden; - realiseren van meer gebruiksdenken voor bezoekers; - herinrichten van de 's-Gravendijkwal en de weg benedendijks de Westzeedijk; - extra vergroening van het s'Jacobplein

7.5 Veiligheid

7.5.1 Sociale veiligheid

De realisatie van de SPOT-locatie leidt tot nieuwe plinten langs de 's-Gravendijkwal met hoge interactie met de openbare ruimte, kwalitatieve gevels, een open uitstraling en interactieve functies. Ook komt er een entree bij het plein aan de westzijde waar daghoreca, publieksgerichte functies en zitgelegenheden komen. Hierdoor neemt de reuringen sociale controle toe, wat de sociale veiligheid verhoogt. Anderzijds betekent het enkel realiseren van SPOT dat de voormalige bebouwing langs de Wytemaweg leeg komt te staan, waardoor sociale veiligheid afneemt. Er is sprake van minder toezicht en een hoger risico op vandalisme en incidenten. Sociale veiligheid blijft nagenoeg gelijk aan de referentiesituatie (0).

7.5.2 Omgevingsveiligheid

De ontwikkeling van de SPOT-locatie betreft een verplaatsing van bestaande functies binnen het Erasmus MC complex. Er is dan ook geen sprake van een toevoeging van nieuwe functies binnen het gifvolkaandachtsgebied en bij de verplaatsing naar de nieuwbouw wordt aangesloten bij de reeds aanwezige veiligheidsmaatregelen binnen het Erasmus MC. Daarom wordt de beoordeling voor alle varianten als neutraal (0) aangemerkt. Geen van de varianten leidt tot een significant groter of kleiner risico en het verschil in effect is zeer gering.

Op verzoek van Erasmus en de gemeente Rotterdam heeft de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond (VRR) advies uitgebracht over het voornemen. De VRR heeft verschillende mitigerende maatregelen geadviseerd, onder andere op het gebied van bluswatervoorziening, bereikbaarheid voor nooddiensten, installatietechnische voorzieningen en het vergroten van de zelfredzaamheid. Deze maatregelen zullen in een later stadium, tijdens de technische uitwerking van het plan, verder worden uitgewerkt en geconcretiseerd.

Aangezien de 'standaard' veiligheidsmaatregelen al zijn getroffen in de referentiesituatie en de aanvullende maatregelen pas in de technische ontwerpfase verder worden ingevuld, wordt op dit moment voor alle varianten een neutrale score toegekend. Bij de verdere technische uitwerking kan de beoordeling opnieuw worden uitgevoerd en, indien relevant, worden bijgesteld op basis van de dan uitgewerkte maatregelen.

7.5.3 Samenvattende tabel veiligheid

Tabel 7.6 Effectbeoordeling thema veiligheid

Aspect	Criterium	Zonder maatregel	Met maatregel	Mogelijke maatregelen
sociale veiligheid	mate van sociale veiligheid	0	+	het creëren van actieve plinten langs de weg aan de onderzijde van de dijk en het creëren van nieuwe functies in de vrijkomende bebouwing met inzet op een actieve plintenstrategie
omgevingsveiligheid	mate van omgevingsveiligheid	0	0	bluswatervoorziening, bereikbaarheid voor nooddiensten, installatietechnische voorzieningen en het vergroten van de zelfredzaamheid

7.6 Gezondheid

7.6.1 Luchtkwaliteit

De ontwikkeling van de SPOT-locatie betreft een verplaatsing van bestaande functies naar de SPOT-locatie¹. Het project leidt niet tot wijzingen aan de luchtmissies; de verkeersgeneratie van het Erasmus MC blijft gelijk en ook de stookinstallaties wijzigen niet door deze ontwikkeling ten opzichte van de referentiesituatie. De effecten van alternatief 2 zijn dan ook identiek aan de referentiesituatie. De bijdrage van Erasmus MC aan de luchtkwaliteit blijft daarmee gelijk (0).

7.6.2 Geluid

De ontwikkeling van alternatief 2, de SPOT-locatie, is onderzocht op de effecten voor industrielawaai en wegverkeerslawaai bij geluidgevoelige adressen in de omgeving.

Industrielawaai

Bij de beoordeling van het industrielawaai blijkt dat het aantal geluidgevoelige adressen met een belasting boven de 50 dB(A) met slechts één adres toeneemt, wat neerkomt op een stijging van minder dan 1 %. Op basis hiervan wordt het effect van de ontwikkeling op industrielawaai als neutraal beoordeeld (0). Het treffen van mitigerende maatregelen is daarom niet noodzakelijk.

Wegverkeerslawaai

Voor wegverkeerslawaai is er geen wijziging in het aantal geluidgevoelige adressen boven de standaardwaarde van 53 dB Lden. Wel verschuiven enkele adressen tussen de hogere geluidklassen (59-63 dB Lden en 64-70 dB Lden). Deze verschuiving wordt echter niet veroorzaakt door een toename van het verkeer, maar door veranderingen in de omgeving, zoals de bouw van nieuwe gebouwen die het geluid deels afschermen of reflecteren. Ook hier wordt het effect als neutraal (0) beoordeeld, aangezien er geen overschrijding van grenswaarden plaatsvindt en het treffen van maatregelen niet aan de orde is.

Gecumuleerd geluid

Uit de modelberekeningen volgt dat de verschillen relatief beperkt zijn. Er is vooral een toename te zien in de klassen II tot en met V. De toename van het aantal geluidgevoelige adressen boven de 50 dB L_{cum} ligt tussen de 0 en 5% (4,7 %). Daardoor wordt alternatief 2 als neutraal beoordeeld (0).

¹ Bouwwerkzaamheden zijn beperkt relevant voor het thema luchtkwaliteit.

7.6.3 Trillingen

De SPOT-locatie ligt op voldoende afstand van wegen en tramspoor, waardoor negatieve effecten door trillingen in de gebruiksfase niet worden verwacht. Tijdens de aanlegfase kunnen trillingen optreden, maar het ziekenhuis zelf hanteert strengere eisen dan de omgeving, waardoor schade aan omliggende gebouwen en hinder door trillingen uitgesloten kan worden. Bij uitvoering worden aanvullende randvoorwaarden gesteld om risico's verder te beperken.

7.6.4 Beweegvriendelijke leefomgeving

Het is onduidelijk welke ingrepen er in dit alternatief worden geïmplementeerd om de mate van beweegvriendelijkheid te verhogen. Op de lager gelegen daken worden intensieve gebruiksruimten aangelegd, maar welke intensieve functies hieronder vallen en of dit daarmee de mate van beweegvriendelijkheid vergroot, is nog niet uitgewerkt. Er wordt benoemd dat er speelaanleidingen worden toegevoegd, deze ambitie is nog niet verder uitgewerkt. Er is hierdoor sprake van een neutraal effect (0).

Door maatregelen zoals een aantrekkelijker trottoir langs de 's-Gravendijkwal en de Westzeedijk, wandelroutes rondom het ziekenhuis of voetgangersverbindingen met Het Park of het Museumpark kan de beoordeling verbeteren tot een sterk positief (++) effect.

7.6.5 Leefstijl

Gezonde voedselomgeving

De realisatie van de SPOT-locatie gaat om een verhuizing van bestaande functies, zonder dat er functies weggaan of bij komen. Er treden hierdoor geen veranderingen op voor de (gezonde) voedselomgeving. Bestaande horeca zal blijven bestaan. Wel wil het Erasmus MC initiatieven rondom gezonde voeding stimuleren. Deze initiatieven zijn nog niet verder uitgewerkt. Bij de realisatie van de SPOT-locatie blijven de bestaande functies bestaan. Dit betekent dat er wat betreft een gezonde voedselomgeving geen effect optreedt ten opzichte van de referentiesituatie. Het effect is daarom neutraal (0). Door maatregelen zoals de aanleg van moestuinen of boomgaarden op de openbare daktuinen of het aantrekken van gezonde horeca kan het effect verbeteren naar een positief (+) effect.

Rookvrije omgeving

In de referentiesituatie is er sprake van een rookvrije omgeving op het terrein van Erasmus MC. De realisatie van de SPOT-locatie heeft geen invloed op de aanwezigheid van de rookvrije omgeving. Dit betekent dat er wat betreft de rookvrije omgeving geen effect optreedt ten opzichte van de referentiesituatie. Het effect is daarom neutraal (0).

7.6.6 Samenvattende tabel gezondheid

Tabel 7.7 Effectbeoordeling thema gezondheid

Aspect	Criterium	Zonder maatregel	Met maatregel	Mogelijke maatregelen
industrielawaai	aantal adressen > 50 dB(A)	0	niet van toepassing	niet van toepassing
wegverkeerslawaai	aantal adressen > 53 dB(A)	0	niet van toepassing	niet van toepassing
gecumuleerd geluid	aantal adressen > 59 dB L_{cum}	0	niet van toepassing	niet van toepassing

Aspect	Criterium	Zonder maatregel	Met maatregel	Mogelijke maatregelen
luchtkwaliteit	verandering van blootstelling aan schadelijke stoffen (NO2, PM10, PM2,5)	0	niet van toepassing	niet van toepassing
trillingen	hinder door trillingen	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing
beweegvriendelijke leefomgeving	mate waarin de omgeving uitnodigt tot beweging	0	++	- aantrekkelijker trottoir langs 's-Gravendijkwal en Westzeedijk - wandelroutes rondom het ziekenhuis met rolstoel- en rollatorvriendelijke opties - voetgangersverbindingen met Het Park of Museumpark - sport- en speelplekken - voorzieningen en recreatief groen en blauw
leefstijl	gezonde voedselomgeving	0	+	- aanleg van moestuinen of boomgaarden op openbare daktuinen; - aantrekken van gezonde horeca.
leefstijl	rookvrije omgeving	0	niet van toepassing	niet van toepassing

7.7 Mobiliteit

7.7.1 Vervoerswijze

De ontwikkeling van de SPOT-locatie heeft geen invloed op het mobiliteitsbeleid of de modal split doordat er sprake is van een verhuizing van bestaande functies binnen het Erasmus MC complex. Het aandeel autobegebruik blijft laag en de stimulering van duurzame vervoerswijzen blijft van kracht. Ten opzichte van de referentiesituatie is er geen verandering. Het effect is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

7.7.2 Bereikbaarheid auto

De doorstroming voor gemotoriseerd verkeer blijft ongewijzigd; de verkeersintensiteiten veranderen niet. De ontwikkeling van de SPOT-locatie heeft geen invloed op het autoparkeren. De vraag naar en het aanbod van autoparkeerplaatsen verandert niet. Het effect is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

7.7.3 Bereikbaarheid openbaar vervoer

Het serviceniveau van het openbaar vervoer verandert niet. Het OV-netwerk, de haltes en de frequenties blijven gelijk aan de referentiesituatie.

Er treden geen (negatieve) effecten op om te beperken of te compenseren. Het effect is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

Als aanvullende kans kan de overstap naar OV worden verbeterd door betere routes, wayfinding, verlichting en real-time informatie bij entrees. Hierdoor neemt het overstapcomfort toe en wordt OV als aantrekkelijke keuze verder versterkt.

7.7.4 Bereikbaarheid langzaam verkeer (fietsers en voetgangers)

Voor fietsers komt er een fietstoegang bij aan de 's-Gravendijkwal bij de nieuwe fietsenstalling op de SPOT-locatie. Voor voetgangers is er een duidelijke verbetering: aan de westzijde van de campus komen twee nieuwe entrees (waaronder één direct aan het Sophia Kinderziekenhuis en één via het nieuwe plein aan de westzijde), die aansluiten op de Daniel den Hoedbrug. De interne passage wordt uitgebreid, wat de netwerkkwaliteit en het gebruik voor voetgangers positief beïnvloedt. Dit is daarom als positief (+) beoordeeld.

Ten gevolge van SPOT zal er een nieuwe fietsenstalling worden gerealiseerd op de SPOT-locatie. Deze fietsenstalling kent minimaal 1.556 nieuwe parkeerplekken. Het totaal aantal fietsparkeerplaatsen komt daarmee op minimaal 5.908 (huidige situatie = referentiesituatie: 4.352 fietsparkeerplaatsen).

Van de bestaande fietsparkeerplaatsen verdwijnen op termijn de plekken bij het Sophia Kinderziekenhuis voor medewerkers (1.250) en die langs de Westzeedijk (200) voor bezoekers. Uitgangspunt is echter dat het aantal fietsparkeerplaatsen stijgt en dat nieuwe parkeerplekken gerealiseerd zijn alvorens bestaande parkeerplekken verdwijnen. In alternatief 2 wordt het aanbod van fietsparkeerplaatsen afgestemd op het programma en bijbehorend mobiliteitsbeleid/parkeernormen. De ontwikkeling van de SPOT-locatie is beoordeeld met een 0 (neutraal).

7.7.5 Bereikbaarheid kwetsbare groepen

De aanwezigheid en toegankelijkheid van haal- en brengvoorzieningen (Kiss+Ride) blijft gelijk. Er zijn geen wijzigingen ten opzichte van de referentiesituatie. Het effect is als neutraal (0) beoordeeld.

7.7.6 Bereikbaarheid hulpdiensten

De bereikbaarheid en doorstroming op calamiteitenroutes verandert niet. Hulpdiensten behouden dezelfde toegang en routes als in de referentiesituatie. Het effect is als neutraal (0) beoordeeld.

7.7.7 Verkeersveiligheid

De verkeersveiligheid voor alle modaliteiten blijft ongewijzigd, omdat verkeersstructuren en intensiteiten gelijk blijven aan de referentiesituatie. Er worden geen nieuwe verkeersconflicten geïntroduceerd. Het effect is als neutraal (0) beoordeeld.

7.7.8 Samenvattende tabel mobiliteit

Tabel 7.8 Effectbeoordeling thema mobiliteit

Aspect	Criterium	Zonder maatregel	Met maatregel	Mogelijke maatregelen
vervoerswijze	modal split	0	+	- borg het bestaande mobiliteitsbeleid van Erasmus MC in het besluit. - stimuleer duurzaam woon-werkverkeer (o.a. proefabonnementen OV, fietslease, communicatie over OV-vergoedingen).

				- reserveer ruimte voor deelmobiliteit (deelauto's, deelbakfietsen) op het terrein. - zet extra in op gedragsbeïnvloeding voor meer fiets- en OV-gebruik.
bereikbaarheid gemotoriseerd verkeer	doorstroming gemotoriseerd verkeer	0	niet van toepassing	
bereikbaarheid gemotoriseerd verkeer	autoparkeren	0	niet van toepassing	
bereikbaarheid openbaar vervoer	serviceniveau openbaar vervoer	0	+	- verbeter fysieke en visuele verbindingen tussen (nieuwe) entrees en haltes Dijkzigt en Kievitslaan met korte, zichtbare routes, goede verlichting en duidelijke wayfinding. - plaats realtime OV-informatie bij hoofdingangen. - overleg met RET over wachtruimtes, halte-inrichting en veilige overstaproutes. - vergroot overstapcomfort en versterk de aantrekkelijkheid van het OV.
bereikbaarheid langzaam verkeer	netwerkkwaliteit en -gebruik langzaam verkeer	+	+	- waardeer bestaande fiets- en voetgangersinfrastructuur en voorzieningen op tot hoogwaardige voorzieningen om de bereikbaarheid en comfort te vergroten
bereikbaarheid langzaam verkeer	fietsparkeren	+	+	- houd bestaande fietsgarages deels of volledig open om de parkeergelegenheid te verhogen.
bereikbaarheid kwetsbare groepen	aanwezigheid en toegankelijkheid haal- en brengvoorzieningen	0	niet van toepassing	
bereikbaarheid hulpdiensten	doorstroming op calamiteitenroutes	0	niet van toepassing	
verkeersveiligheid	verkeersveiligheidsrisico's voor alle modaliteiten	0	niet van toepassing	

7.8 Energie en grondstoffen

7.8.1 Uitstoot broeikasgassen

Energieverbruik

Voor de ontwikkeling van de SPOT-locatie geldt dat het totale energieverbruik afneemt doordat er minder m² BVO worden gerealiseerd. Daarnaast wordt een deel van de energiebehoefte lokaal opgewekt met hernieuwbare energie. De totale hoeveelheid energieverbruik (netto energiebalans) is daarmee 9 % lager dan in de referentiesituatie. Omdat dit tussen de 10 % reductie en 10 % toename ligt wordt alternatief 2 voor Energieverbruik neutraal (0) beoordeeld.

CO₂-uitstoot materieel

Voor de ontwikkeling van de SPOT-locatie geldt dat de totale CO₂-uitstoot door gebruik van materieel toeneemt ten opzichte van de huidige situatie en referentiesituatie. Omdat in de huidige berekening uitgegaan wordt van al het bouw materieel op basis van dieselloertuigen is de totale hoeveelheid CO₂-uitstoot door inzet van materieel hoger dan in een situatie dat het materieel elektrisch is. Dit verschil betreft 40 %, daarom wordt alternatief 2 voor CO₂-uitstoot negatief (-) beoordeeld.

CO₂-uitstoot mobiliteit

De ontwikkeling van de SPOT-locatie leidt niet tot wijzigingen in verkeersstructuur of parkeercapaciteit. Het aantal verkeersbewegingen en de gerelateerde CO₂-uitstoot blijven gelijk aan de referentiesituatie. Het huidige mobiliteitsbeleid van Erasmus MC (gericht op modal shift en elektrificatie) blijft van kracht. De beoordeling is daarmee neutraal (0).

7.8.2 Circulariteit

Met de realisatie van de SPOT-locatie wordt er tijdens de aanlegfase van de gebiedsontwikkeling een grote hoeveelheid materiaalgebruik verwacht. Voor de ontwikkeling van de SPOT-locatie geldt dat het totaal m² BVO 9 % afneemt ten opzichte van de referentie. Daarom wordt alternatief 2 voor materiaalgebruik neutraal (0) beoordeeld.

Negatieve effecten kunnen verder beperkt worden door het verder verhogen van Aanvullend kan het percentage hernieuwbare materialen verder verhoogd worden. Tot slot kan verder worden nagedacht over het einde levensduurscenario van de toegepaste materialen door in het materialenpaspoort goed vast te leggen hoe materialen kunnen worden hergebruikt en het ontwerp losmaakbaar te maken.

7.8.3 Afval

Met de realisatie van de SPOT-locatie wordt er tijdens de aanlegfase van de gebiedsontwikkeling een grote hoeveelheid bouw- en sloofafval verwacht. De inschatting is 15.000 m³ bouw- en sloofafval wat gelijkstaat aan circa 450 zeecontainers. In de meeste bouwprojecten wordt dit afval aangeboden aan BSA (bouw en sloofafvalstromen) sorteerinstallatie waar afval wordt gesorteerd en voor de helft worden gerecycled.

Tijdens de gebruiksfase wordt geen toename van absolute hoeveelheid afval verwacht omdat er geen uitbreiding in activiteiten plaatsvindt. Vanwege het rekening houden met afvalscheiding in de nieuwe gebouwen zal het percentage afvalscheiding iets toenemen. Echter is de doelstelling om minimaal 75 % minder restafval te hebben nog niet in zicht doordat er te veel single use producten zoals wegwerp koffiebekers, OK jassen en warmtekleden worden gebruikt.

7.8.4 Samenvatting beoordeling thema energie en grondstoffen

Tabel 7.9 Effectbeoordeling thema Energie en grondstoffen

Aspect	Criterium	Zonder maatregel	Met maatregel	Mogelijke maatregelen
uitstoot broeikasgassen	energieverbruik	0	+	- meer inzetten op lokale hernieuwbare energieopwekking in de vorm van bodemenergie en warmtepompen
uitstoot broeikasgassen	CO ₂ -uitstoot materieel	-	0	- toepassing van SEB (Schoon en Emissieloos Bouwen)
uitstoot broeikasgassen	CO ₂ -uitstoot mobiliteit	0	niet van toepassing	niet van toepassing

circulariteit	materiaalgebruik gebiedsontwikkeling	0	+	- verhogen percentage hernieuwbare materialen; - hergebruik en losmaakbaarheid vastleggen in materialenpaspoort.
afval	afvalmanagement	niet van toepassing	niet van toepassing	aanlegfase - ontwerp optimaliseren op basis van afvalstromen; - het toepassen van prefabrica; - goed scheiden van bouwafval; - schoon betonpuin apart inzamelen. gebruiksfase - in gebouwoontwerp rekening houden met beperken single use producten; - apart team voor afvalscheiding; - recycling van papieren handdoekjes

NADERE VERKENNINGEN

8.1 Inleiding

Het MER dat bij het ontwerp-omgevingsplan voor de SPOT-locatie ter inzage is gelegd heeft als doel te zorgen dat het milieubelang volwaardig wordt meegenomen in de plannen en besluiten voor de gehele campusontwikkeling en onderdelen daarbinnen zoals de SPOT-locatie. Daartoe zijn de effecten van de SPOT-locatie onderzocht als onderdeel van de gehele campusontwikkeling (varianten op alternatief 1 in hoofdstuk 6). Daarnaast zijn de effecten van de SPOT-locatie afzonderlijk onderzocht (alternatief 2 in hoofdstuk 7). Dit levert milieu-informatie op die Erasmus MC en gemeente Rotterdam gebruiken bij zowel bij de afwegingen over de SPOT-locatie op zichzelf als de gehele campusontwikkeling op lange termijn.

Op basis van het tussentijds toetsingsadvies van Commissie mer (bijlage II) en afstemming vanuit Erasmus MC, gemeente Rotterdam en DCMR bleek, dat er voldoende milieu-informatie beschikbaar is voor de besluitvorming over de SPOT-locatie (zie paragraaf 8.1.1), maar dat er voor de gehele campusontwikkeling nog een aantal nadere verkenningen nodig is. Met deze nadere verkenningen wordt aanvullende milieu-informatie geboden die nodig is om het milieubelang voor de gehele campusontwikkeling volwaardig te betrekken in de besluitvorming (zie paragraaf 8.1.2). In bijlage II is opgenomen hoe met de verschillende punten uit het tussentijds toetsingsadvies van de Commissie mer is omgegaan.

8.1.1 Geen nadere verkenning nodig voor de SPOT-locatie (alternatief 2)

Uit hoofdstuk 7 van het MER en bijbehorende onderzoeken blijkt, dat op basis van de huidige milieukundige en juridische mogelijkheden de SPOT-locatie als eerste fase in ontwikkeling kan worden genomen. Met inachtnaam van enkele maatregelen voor geluid en natuur treden er namelijk geen aanzienlijke milieugevolgen op bij de ontwikkeling van de SPOT-locatie dat als alternatief 2 in dit MER is onderzocht.

Randvoorwaarden voor geluid

Uit hoofdstuk 7.6.1 blijkt dat voor het thema geluid in de uitwerking van het ontwerp van de SPOT-locatie aanvullende maatregelen getroffen moeten worden om te komen tot een aanvaardbaar binnenniveau. De borging hiervan is opgenomen in het TAM-omgevingsplan voor de SPOT-locatie.

Randvoorwaarden voor natuur

Uit hoofdstuk 7.3.1 blijkt dat voor het thema natuur in de uitvoering maatregelen getroffen moeten worden ter mitigatie of compensatie van effecten op beschermde soorten. Voor de overige milieuaspecten zijn er geen noodzakelijke mitigerende maatregelen vereist.

Spelregels voor natuur

Wel heeft het MER uitgewezen dat er aantal kansen voor verdere optimalisatie is van de effecten op natuur. Deze kansen zijn geen randvoorwaarden en maken geen onderdeel uit van het vast te stellen TAM omgevingsplan SPOT. Erasmus MC kan deze kansen voor verbetering van de biodiversiteit in overweging nemen bij de nadere uitwerking van het ontwerp van de SPOT-locatie.

8.1.2 Noodzaak voor nadere verkenningen Campusontwikkeling

Ambitie voor realiseren van de campusontwikkeling (alternatief 1)

Erasmus MC heeft de ambitie om de gehele campus te ontwikkelen, binnen de kaders van het vastgestelde Herziene Masterplan 2050 en de tussen gemeente Rotterdam en Erasmus MC gesloten samenwerkingsovereenkomst. De campusontwikkeling is een grootschalige ontwikkeling die gefaseerd over een lange tijdsspanne van enkele decennia zal plaatsvinden. Beoogd is om als eerste fase op korte termijn de SPOT-locatie te ontwikkelen en daarna gefaseerd op langere termijn de andere deelgebieden van de campus. Op basis van de beoordelingen in hoofdstuk 6 is voor de thema's stikstof, geluid en mobiliteit nader onderzoek benodigd om een weloverwogen keuze te maken voor de nadere uitwerking van de deelgebieden die op langere termijn ontwikkeld worden. De onderzochte varianten van alternatief 1 voor die deelgebieden kunnen leiden tot negatieve effecten op mobiliteit (doorstroming en verkeersveiligheid, natuur (stikstofdepositie op Natura 2000-gebied) en geluid.

Na de terinzagelegging van het ontwerp TAM-omgevingsplan SPOT-locatie en MER voor de campusontwikkeling en voor de vaststelling van het TAM-omgevingsplan voor de SPOT-locatie is het MER aangevuld met dit hoofdstuk met de resultaten van het nader onderzoek voor alternatief 1. De nadere verkenningen zijn uitgevoerd als gevoeligheidsanalyses. Het uitvoeren van deze gevoeligheidsanalyses sluit aan bij het tussentijds advies van de Commissie mer. De Commissie mer adviseert aanvullend op de genoemde thema's om ook een nadere verrijking uit te voeren voor biodiversiteit, water en klimaat voor de campusontwikkeling en om in te gaan op de WHO-advieswaarden voor gezondheid.

Tevens is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd naar de mogelijke effecten van fasering van de campusontwikkeling conform de NRD en een nadere verkenning naar energietransitie in relatie tot de campusontwikkeling.

8.2 Nadere verkenning mobiliteit

8.2.1 Inleiding

Aanleiding en doel

In het onderzoek mobiliteit (hoofdstuk 6.7 en bijlage VI) zijn verschillende alternatieven beoordeeld op hun mobiliteitseffecten. Op basis van deze analyse valt (nog) geen voorkeursalternatief voor de gehele campusontwikkeling vast te stellen. De reeds drukke wegen rondom het Erasmus MC, in combinatie met de extra verkeersdruk door de campusontwikkeling, zorgen ervoor dat de bereikbaarheid in alle alternatieven (sterk) negatief wordt beoordeeld.

Deze nadere verkenning heeft tot doel om het aannemelijk te maken dat er voldoende mogelijkheden zijn om te komen tot een realistisch, haalbaar en bereikbaar voorkeursalternatief. Daarbij wordt gestreefd naar het mogelijk maken van de campusontwikkeling, met een maximale ontwikkelruimte van 720.000 m² bruto vloeroppervlak (bvo) conform het masterplan, waarvan maximaal 230.000 m² bvo nieuw wordt ontwikkeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Bijzondere karakter van het Erasmus MC

Het Erasmus MC betreft een hoogstedelijk, academisch ziekenhuis met een unieke combinatie van zorg, onderwijs en onderzoek op een binnenstedelijke toplocatie. Deze functie gaat gepaard met een specifieke en deels onvermijdbare mobiliteitsvraag, waaronder 24/7 bereikbaarheid, piekbelastingen en een bovenregionale aantrekkende werking. Tegelijkertijd is de locatie uitstekend ontsloten met hoogwaardig openbaar vervoer.

Het parkeerbeleid van de gemeente Rotterdam ('Beleidsregel Parkeernormen auto en fiets gemeente Rotterdam 2025') hanteert parkeernormen op basis van functies en gebiedstypen en biedt onder voorwaarden mogelijkheden voor kortingen op de autoparkeereis. Binnen de context van het Erasmus MC hebben functies (zoals onderwijsvoorzieningen of ondersteunende voorzieningen) echter een ander karakter dan vergelijkbare functies elders in de stad, doordat zij direct en sterk verweven zijn met de ziekenhuisfunctie.

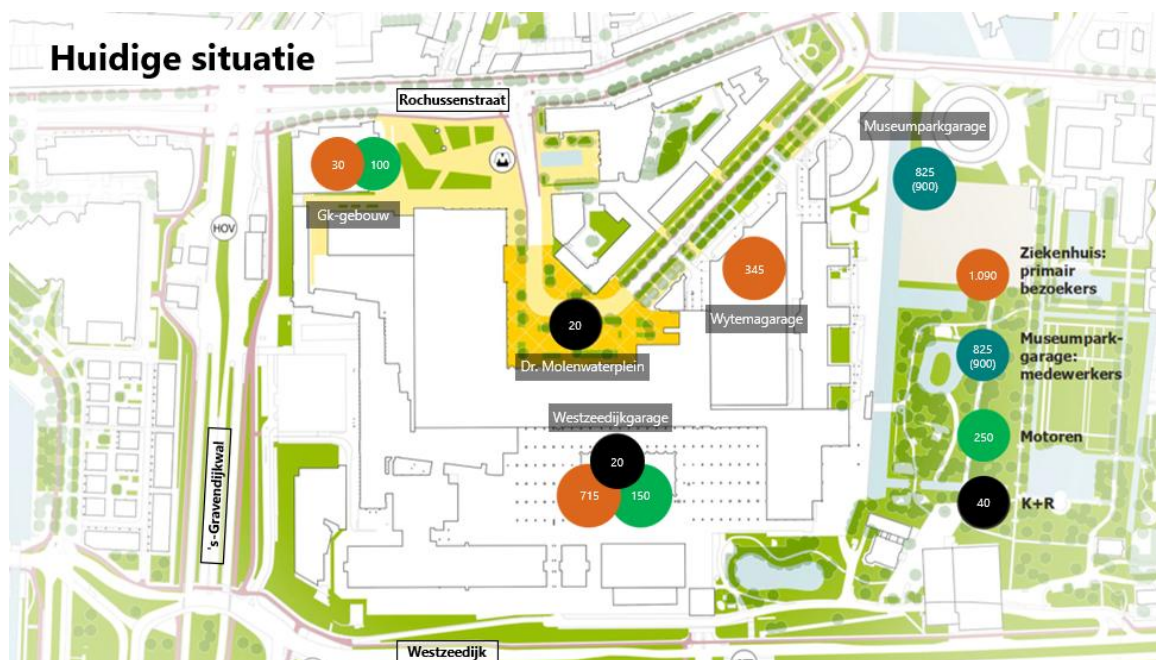
Het toepassen van generieke parkeernormen en standaardkortingen conform het gemeentelijk beleid leidt daardoor tot een overschatting van de parkeerbehoefte van de campusontwikkeling. Om die reden is onderzocht waar maatwerk in de parkeernormen en het mobiliteitsbeleid mogelijk en passend is. Het nader verkennen van maatwerk op parkeren is ook in lijn met het tussentijdse advies van de Commissie mer.

Dit maatwerk is nadrukkelijk locatiespecifiek en functiegebonden, en vormt daarmee geen generiek uitgangspunt voor andere stedelijke ontwikkelingen.

Huidige situatie parkeren en mobiliteitsbeleid

In de huidige situatie kent het Erasmus MC 5 (kort)parkeervoorzieningen. Het Erasmus MC huurt op werkdagen gemiddeld 825 parkeerplaatsen in de Museumgarage (maximaal 900 per dag) en voor bezoekers zijn 345 parkeerplaatsen in de Wytemagarage in gebruik en 715 in de Westzeedijkgarage. De Westzeedijkgarage beschikt ook over 150 motorparkeerplaatsen en 20 kortparkeerplaatsen. Het Gk-gebouw telt nog 30 autoparkeerplaatsen, 100 motorparkeerplaatsen en het Dr. Molenwaterplein nog 20 kortparkeerplaatsen. In totaal zijn er in de huidige situatie 1.090 bezoekersplaatsen, 825 medewerkersplaatsen, circa 250 motorplaatsen en 40 kortparkeerplaatsen op en direct rond het Erasmus MC complex.

Afbeelding 8.1 Overzicht parkeervoorzieningen huidige situatie



Voor medewerkers van het Erasmus MC geldt een door de organisatie vastgesteld mobiliteitsbeleid. Voor medewerkers geldt een dagtarief voor de parkeergarage, welke hoger is als ze dichterbij wonen. Daarnaast ontvangen medewerkers een vergoeding voor woon-werkverkeer per fiets of te voet en hebben ze vanaf 7 km reisafstand recht op een volledige vergoeding met het openbaar vervoer. Dit maatregelenpakket moet ervoor zorgen dat slechts 8% van de medewerkers van het Erasmus MC de auto gebruikt voor woon-werkverkeer naar/ van het Erasmus MC complex.

Het voorkeursalternatief is gericht op het mogelijk maken van de campusontwikkeling met een maximale ontwikkelruimte van 720.000 m² bvo, waarvan maximaal 230.000 m² bvo nieuw wordt gerealiseerd. Het voorkeursalternatief heeft als optie om woningen mogelijk te maken. Voor de nadere verkenning naar maatwerk parkeren is het programma zonder woningen maatgevend. Woningen leiden tot een lagere parkeerbehoefte, terwijl het voorkeursalternatief ook de optie heeft om geen woningen te realiseren. Van de in het MER onderzochte alternatieven komt de basisvariant het meest overeen met deze uitgangspunten. Om die reden wordt deze variant als uitgangspunt gehanteerd voor de verdere analyses in deze gevoeligheidsanalyse.

8.2.2 Sturingsmogelijkheden

Deze paragraaf gaat in op de sturingsmogelijkheden voor het parkeerbeleid. De sturingsmogelijkheden bestaan uit: toedeling parkeergarages, mobiliteitsbeleid voor derden op de campus en parkeernormen op maat. Randvoorwaardelijk hierbij is de beschikbare ruimte in het heersende verkeersbeeld rondom het Erasmus MC-complex, om de bereikbaarheid van de omgeving te waarborgen. Tabel 8.1 geeft een overzicht van de mogelijkheden voor maatwerk, inclusief de impact en of de maatregelen toegepast zijn in het voorkeursalternatief.

Tabel 8.1 Samenvatting sturingsmogelijkheden

	Sturingsmogelijkheid	Toegepast in VKA	Impact
1	mobilititeitsbeleid Erasmus MC nastreven voor medewerkers en van toepassing verklaren op derden	ja	gemiddeld
2	korting door aanwezigheid deelauto's	nee	laag
3	korting door dubbelgebruik	nee	laag
4	herzien van de parkeernormen van Research & Development	ja	hoog
5	woningbouw	nee (mogelijke optie) *	gemiddeld
6	maximumnormen voor campus ondersteunende functies	ja	gemiddeld

* Het voorkeursalternatief bevat de optie om woningen mogelijk te maken. Voor de nadere verkenning van parkeren is uitgegaan van een voorkeursalternatief zonder woningen, zodat het aantal parkeerplaatsen met woningen naar verwachting altijd lager kan zijn.

De bovengenoemde sturingsmogelijkheden leiden tot aangepaste parkeernormen voor de verschillende programmatypen. Tabel 8.2 toont de parkeernormen zoals gehanteerd in het Masterplan, de alternatievenstudie in MER en het voorkeursalternatief, na toepassing van relevante sturingsmogelijkheden. De toegepaste sturingsmogelijkheden in het voorkeursalternatief uit Tabel 8.1 en de daaruit voortvloeiende parkeernormen zijn blauw gearceerd. De normen zijn vergeleken met de relevante normen uit het gemeentelijk beleid. De nummers in de kolom met sturingsmogelijkheden corresponderen met de nummers uit Tabel 8.1.

Tabel 8.2 Samenvatting parkeernormen masterplan, MER, VKA en gemeentelijke normen

Programma	Parkeer-normen Masterplan*	Parkeer-normen MER*	Parkeereis gemeente Rotterdam	Toegepaste sturingsmogelijkheden in VKA	Parkeernormen VKA***
Research & Development (180.000 m ² bvo)	0,40	0,40	0,67	1 en 4	0,26
Campusvoorzieningen (20.000 m ² bvo)	0,40	0,40	0,67	1 en 6	0,05

Programma	Parkeer-normen Masterplan*	Parkeer-normen MER*	Parkeereis gemeente Rotterdam	Toegepaste sturingsmogelijkheden in VKA	Parkeernormen VKA***
Kennisinstellingen (40.000 m ² bvo)	0,46	0,46	0,76	1	0,12
Overige functies (55.000 m ² bvo)	0,40	0,40	0,67	1 (en 5**)	0,49
Woningen (student/internationale kenniswerkers) (0 m ² bvo)	0,00	0,00	0,00	2 en 3	n.v.t

* Op de normen in het masterplan en in het MER is reeds een korting voor de nabijheid van OV (30 %) en fietsparkeren (10 %) toegepast.

** Het toepassen van woningen in plaats van overige functies wordt als mogelijke aanvullende optie beschouwd

*** Deze parkeernormen zijn berekend door de parkeervraag en het programma te delen door elkaar. De parkeernormen zijn niet direct terug te herleiden, maar zijn een opstapeling van maatwerk op de norm, verschillende kortingen door OV, fietsparkeren en streng mobiliteitsbeleid en een evenredig verdeelde reductie door de vrijgekomen parkeerplaatsen in de Erasmus MC- of Wytemagarage.

Aanscherpen mobiliteitsbeleid

Nine Square is in opdracht van Erasmus MC bezig met een onderzoek naar een mogelijke parkeerstrategie. Voor het MER heeft Nine Square de gevolgen van optimalisatiemogelijkheden verkend. Deze verkenning is als bijlage opgenomen in het deelrapport mobiliteit.

In de bestaande berekening voor de parkeervraag in de alternatievenstudie MER is aangenomen dat het mobiliteitsbeleid voor eigen medewerkers is behaald. Het Erasmus MC streeft naar 8 % autogebruik voor eigen medewerkers. Uit de meest actuele beschikbare cijfers van Erasmus MC blijkt dat deze doelstelling in de praktijk wordt gehaald; alleen buiten de piekuren ligt het aandeel autogebruik iets hoger, op circa 10 %. Dit betekent dat er binnen het mobiliteitsbeleid voor eigen medewerkers nauwelijks aanvullende mogelijkheden zijn om de parkeerbehoefte verder te reduceren.

Het toepassen van dezelfde doelstelling van 8 % autogebruik op derden die zich in de toekomst op de campus vestigen, leidt tot een verlaging van de parkeerbehoefte van deze doelgroep. Voor het voorkeursalternatief resulteert dit bij volledige ontwikkeling van de campus in een afname van de parkeerbehoefte met circa **100 parkeerplaatsen**.

Indien op alle momenten een aandeel van maximaal 8 % autogebruik onder medewerkers wordt gerealiseerd, biedt de Museumgarage voldoende capaciteit om de parkeervraag op te vangen. Hierdoor kunnen in de Erasmus MC-garage en de Wytemagarage gezamenlijk circa 100 parkeerplaatsen worden bespaard.

Kortingen

De omgeving van het Erasmus MC geeft aanleiding tot het toepassen van kortingen op de parkeereis. Voor de berekening van de parkeerbehoefte is reeds rekening gehouden met een korting van 30 % door de nabijheid van openbaar vervoer en 10 % door het aanbieden van extra fietsparkeerplaatsen. Het hoog stedelijke karakter biedt daarnaast veel ruimte tot het toepassen van deelmobiliteit. De gemeente Rotterdam heeft in haar parkeerbeleid twee beschikbare kortingen voor het toepassen van deelmobiliteit:

- de aanwezigheid van deelauto's op eigen terrein (20 % korting);
- het inzetten van openbare deelauto's in combinatie met MaaS (Mobility as a Service) (40 % korting).

Deze kortingen zijn vanuit het gemeentelijk beleid echter alleen toepasbaar op woningbouw. Het ontwikkelprogramma voor derden op de campus bestaat in de basis niet uit woningbouw, waardoor beide kortingen niet relevant zijn, tenzij een deel van het bouwprogramma wordt uitgevoerd als woningen. Als naast deelauto's ook ander deelvervoer wordt samengebracht bij een hub samen met MaaS, geldt ook een maximale korting van 40 %.

De gemeente Rotterdam geeft ook aan dat er gecorrigeerd kan worden voor de parkeereis als er sprake is van dubbelgebruik. Dubbelgebruik betekent dat een parkeerplaats door meerdere functies gebruikt wordt gedurende de dag. De campusontwikkeling betreft echter werkfuncties, waarbij veelal tegelijkertijd geparkeerd wordt. De reductie in parkeervraag bij toepassen van kortingen voor dubbelgebruik is daarmee vrij beperkt.

Om tot een realistische parkeerbalans te komen voor de maximale invulling van het voorkeursalternatief wordt voor deze nadere verkenning niet uitgegaan van woningbouw. Hierdoor worden in eerste instantie zowel de kortingsregelingen voor deelmobiliteit als de correctie voor dubbelgebruik niet meegenomen als onderdeel van het voorkeursalternatief.

Maatwerk parkeernormen

Het bijzondere karakter en de centrale locatie van het Erasmus MC geven aanleiding tot het toepassen van maatwerk op de gebruiksfuncties en parkeernormen.

Type programma/functie Research & Development

In het deelonderzoek mobiliteit is het programma voor te vestigen derden onderverdeeld in Research & Development, campusvoorzieningen, kennisinstellingen en bedrijven en overige mogelijke ondersteunende functies. In het deelrapport mobiliteit is een enkele norm gebruikt om elk type programma te beschrijven. Met een fijnere onderverdeling kan het karakter van het Erasmus MC beter beschreven worden.

Research & Development beslaat bijna het volledige bouwprogramma (180.000 m² bvo) en daarmee ook het grootste deel van de parkeervraag. In de parkeernormen zijn Research & Development functies onderverdeeld in bedrijven in de 'health technology' sector. Hiervoor is de norm voor kennisintensieve en bezoekersextensieve bedrijfsvoering aangehouden, welke 0,67 per 100 m² bvo bedraagt. Naar verwachting bestaat de Research & Developmenttak van een universitair medisch centrum uit een mix van onderwijs, start-ups en kennisintensieve/bezoekersextensieve bedrijven. Omdat voor onderwijs en start-ups lagere parkeernormen gelden, is een parkeerreductie van deze groep tot wel 25 % mogelijk. Zonder aanvullend beleid kan dit tot **300 parkeerplaatsen** besparen. Omdat Research & Development het grootste deel van het programma derden beslaat, is het effect van het verlagen van de parkeernorm groot.

Woningbouw

In de basisvariant is woningbouw niet meegenomen als onderdeel van de campusontwikkeling. Woningbouw op een campus is over het algemeen ingericht als woningen voor bepaalde doelgroepen zoals bijvoorbeeld studenten of internationale kenniswerkers. Deze woningen kennen een lage parkeerbehoefte. In de alternatievenstudie van het MER geeft variant D de effecten weer van het mogelijk maken van wonen als invulling van 45.000 m² bvo van overige functies. Dit is een mogelijke optie binnen het voorkeursalternatief. Het mogelijk maken van woningen kan orde grootte korting van **100 extra parkeerplaatsen** opleveren, zeker als ook wordt ingezet op deelvervoer en MaaS ten behoeve van de woningbouw op de campus.

Maximumnormen centrumgebied

Het gemeentelijk parkeerbeleid stelt voor centrumgebied maximumnormen voor niet-woonfuncties met uitzondering van werk, onderwijs en zorg. Voor de campusondersteunende functies (uitgezonderd van zorgondersteuning) wordt gesteld dat de gebruikers van deze voorzieningen reeds op de campus aanwezig zijn. Dit betekent dat deze functies geen extern bezoek trekken, waardoor een parkeernorm van 0 toepasbaar is. Door een parkeernorm van 0 parkeerplaatsen per 100 m² bruto vloeroppervlak aan te houden, neemt de parkeerbehoefte met circa **50 parkeerplaatsen** af.

'Verdeling over de dag' van de verschillende doelgroepen/ piekbelasting doelgroepen

Aanvullend op het maatwerk kan aanvullend detailonderzoek worden gedaan naar de verdeling van de bezetting van parkeerplaatsen over de dag. De bestaande berekening gaat uit van een gelijktijdige piekbelasting, maar voor een academisch medisch centrum zal dit in de praktijk naar verwachting anders zijn.

8.2.3 Randvoorwaarden vanuit het verkeersnetwerk

Het bestaande verkeersbeeld laat zien dat de wegen aan de noordzijde van de het Erasmus MC in de huidige situatie druk zijn. De Rochussenstraat en de kruising met de 's-Gravendijkwal staan vaak vast en bieden weinig restcapaciteit voor extra verkeer dat samenhangt met de beoogde campusontwikkeling.

Kruispuntberekeningen voor de referentiesituatie zonder campusontwikkelingen tonen aan dat de kruising met de 's-Gravendijkwal verzadigd is en niet kan afwikkelen binnen de gestelde grenswaarde voor cyclustijd. Dit heeft betrekking op de noordzijde van de campus, bij de Wytemagarage, Museumparkgarage, Gk-gebouw en het Dr. Molenwaterplein.

De Westzeedijk aan de zuidzijde van het Erasmus MC complex is ten opzichte van de Rochussenstraat aan de noordzijde beter ingericht om extra autoverkeer op te vangen. De maatregelen vanuit het verkeerscirculatieplan (VCP) van gemeente Rotterdam zorgen ervoor dat verkeer van het secundaire wegennet naar het hoofdwegennet verplaatst, zo ook naar de Westzeedijk. Het VCP van de gemeente bevestigt dat de Westzeedijk is ingericht om hogere verkeersintensiteiten te ondersteunen. Voor de campusontwikkeling betekent dit, dat er zal moeten worden ingezet op ontsluiting van extra verkeer via de zuidzijde.

8.2.4 Conclusies

De nadere verkenning voor het thema mobiliteit toont aan welke mogelijkheden er bestaan om het maximale programma voor de campusontwikkeling op een verkeerskundig verantwoorde wijze mogelijk te maken. In andere woorden, een bereikbaar voorkeursalternatief. Onderstaande uitgangspunten en mogelijkheden tot maatwerk dragen bij aan het borgen van de bereikbaarheid, waardoor de campusontwikkeling mogelijk gemaakt kan worden:

- de bereikbaarheid aan de noordzijde van de campus verslechtert niet als gevolg van de campusontwikkeling. Voor de campusontwikkeling betekent dit, dat de parkeervraag van derden volledig wordt opgevangen door de capaciteit van de Erasmus MC-parkeergarage (huidige Westzeedijkgarage). Deze parkeergarage ontsluit op de Westzeedijk, waar de weginfrastructuur beter is ingericht op hogere verkeersintensiteiten;
- het mobiliteitsbeleid van Erasmus MC wordt nagestreefd voor eigen personeel én op de campus te vestigen derden. Streven naar 8 % autogebruik voor beide groepen leidt tot een afname van de parkeervraag van derden met circa 10 %, waardoor ongeveer 100 parkeerplaatsen beschikbaar komen in de Erasmus MC-parkeergarage en de Wytemagarage;
- voor de functies binnen Research & Development kan, gezien het karakter van de academische medische campus, worden uitgegaan van parkeernormen die aansluiten bij een mix van onderwijs, start-ups en regulier bezoekersextensieve bedrijvigheid. Hiervoor kunnen lagere en toepasbaardere parkeernormen worden gebruikt, wat tot een 25 % lagere parkeerbehoefte leidt. Zonder aanvullend beleid kan dit tot 300 parkeerplaatsen besparen. Omdat Research & Development het grootste deel van de campusontwikkelingen beslaat, is het effect op het aantal parkeerplaatsen groot;
- voor ondersteunende campusvoorzieningen (uitgezonderd van zorgondersteuning) rekenen met een nulnorm. Deze voorzieningen zijn namelijk bedoeld voor gebruikers van de campus en niet voor autonome bezoekers. Dit kan circa 50 parkeerplaatsen schelen.

Niet alle kortingen zijn tegelijkertijd toepasbaar. Naar verwachting kan de parkeervraag voor derden op de campus in zijn totaliteit worden afgeschaald van ongeveer 1.200 naar circa 750 parkeerplaatsen boven op het bestaande parkeerareaal. Deze parkeerbehoefte dient te worden opgevangen in de Erasmus MC-parkeergarage (Westzeedijkgarage), zodat de bereikbaarheid aan de noordzijde van de campus behouden blijft. Om dit maatwerk bij de campusontwikkeling daadwerkelijk toe te passen, is in het kader van de planologische besluitvorming over de campusontwikkeling ambtelijke en bestuurlijke goedkeuring nodig van de gemeente Rotterdam.

Opties voor extra sturing parkeeraanbod

Naast het maatwerk binnen het gemeentelijk parkeerbeleid zijn er verdere opties als tijdens de campusontwikkeling blijkt dat extra sturing op het parkeeraanbod nodig of gewenst is. Onderstaande opties zijn mogelijke maatregelen om bij te sturen:

- de realisatie van woningbouw in een gedeelte van het ontwikkelprogramma biedt ruimte wegens lagere normen en dubbelgebruik die kunnen worden toegepast in geval van woningbouw. Dit kan tot 100 extra parkeerplaatsen opleveren;
 - pas daarbij deelauto's toe op en rondom het campusterrein en koppel de toepassing aan het gebruik van MaaS. Deze toepassing zorgt voor een extra korting toepasbaar op woningbouw en daarmee een verdere afname van de parkeerbehoefte. Dit effect is echter nihil, omdat parkeernormen voor studenten- en internationale kenniswerkers laag zijn;
- het monitoren van de parkeerdruk. Dit geeft een goed beeld van de daadwerkelijke parkeervraag. Bij een lagere parkeervraag kan het Erasmus MC kiezen om de capaciteit te verlagen. Een constante onderbezetting van de capaciteit kan het gevolg zijn van niet gelijktijdige parkeerbezetting van medewerkers en derden;
- het blijven benutten van de Museumgarage: momenteel is het aantal plekken in de Museumgarage flexibel en afhankelijk van het aantal parkerende medewerkers. Bij een continue benutting van de gehuurde plekken kan een deel van de op de campus te vestigen derden gebruik maken van de parkeerplaatsen waar op dat moment geen medewerkers van Erasmus MC zelf geparkeerd staan. Hiermee kan zonder dat de bereikbaarheid aan de noordzijde van de campus verslechtert de parkeerdruk aan de zuidzijde worden verlicht;
- uit bezettingsgegevens van Erasmus MC blijkt daarnaast dat de beschikbare capaciteit van de Westzeedijkgarage momenteel niet volledig wordt benut. Dit lijkt mede samen te hangen met de vindbaarheid en interne routing naar een deel van de parkeerplaatsen. Dit biedt mogelijkheden om de bestaande capaciteit in de toekomst efficiënter te benutten.

Mogelijkheden tot verdere aansturing (geen onderdeel van het voorkeursalternatief)

De nadere verkenning is gebaseerd op een scenario dat zowel ambitieus als realistisch uitvoerbaar is voor Erasmus MC. Tegelijkertijd bestaan er aanvullende mogelijkheden om de parkeerbehoefte verder te beperken waarvoor extra bestuurlijke afstemming nodig is. Zo kan de functiemix binnen het programma worden aangepast door een groter aandeel Research & Development-functies en andere functies met een relatief lage parkeervraag op te nemen. Hierdoor daalt de gemiddelde parkeernorm verder.

Daarnaast kan er gekozen worden om een deel van het bouwprogramma in te vullen met woningen en het aandeel hiervan te vergroten. Woningbouw kent doorgaans lagere parkeernormen en biedt bovendien mogelijkheden voor dubbelgebruik van parkeerplaatsen. In combinatie met de inzet van deelmobiliteit en MaaS-concepten (Mobility as a Service) kan de parkeerbehoefte verder worden gereduceerd.

Deze aanvullende sturingsmogelijkheden komen overeen met sturingsmogelijkheden 1 en 5 uit tabel 8.1. Deze sturingsmogelijkheden zorgen voor het waarborgen van de bereikbaarheid voor gemotoriseerd verkeer, de bereikbaarheid van hulpdiensten en de verkeersveiligheid op en rondom de campus.

8.3 Nadere verkenning natuur

Voor het thema natuur is een nadere verkenning gedaan naar de mogelijkheden om significante gevolgen op Natura 2000-gebieden uit te sluiten. Dit met oog op de haalbaarheid van het voorkeursalternatief voor de campusontwikkeling. Daarnaast is ook een nadere verkenning naar biodiversiteit als verrijking van het voorkeursalternatief.

8.3.1 Beschermde natuurgebieden (stikstofdepositie op Natura 2000)

Om te onderzoeken of het mogelijk is om een voorkeursalternatief op basis van de gehele campusontwikkeling vast te stellen, is een nadere verkenning gedaan naar de effecten van alternatief 1 op beschermde gebieden, gericht op de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Hiervoor is bekeken of er eventuele mogelijkheden zijn om de stikstofemissies als gevolg van de beoogde campusontwikkeling te reduceren. Daarnaast is een inhoudelijke ecologische risicobeoordeling uitgevoerd naar de kansrijkheid van het kunnen uitsluiten van significante gevolgen voor instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden.

Stikstofdepositie - reductiemogelijkheden

Er is in het kader van dit MER een stikstofdepositie onderzoek uitgevoerd naar de verschillende alternatieven en varianten (zie deelrapport Natuur). Uit de berekeningen voor de varianten van alternatief 1, de campusontwikkeling, volgt een toename van de stikstofdepositie. Om een voorkeursalternatief vast te stellen voor de gehele campusontwikkeling is er aanvullend op het onderzoek gekeken naar mogelijke maatregelen om stikstofreductie in de gebruiksfase te bewerkstelligen, om de gevolgen van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden te beperken.

Reductie emissies door autonome ontwikkelingen

Alternatief 1 en de varianten daarbinnen bestaat uit de activiteiten van het Erasmus MC complex en extra verkeersbewegingen als gevolg van de campusontwikkeling. Het peiljaar van het MER is 2050 en de bijbehorende autonome ontwikkelingen zijn reeds meegenomen in de uitgevoerde stikstofdepositieberekeningen. Dit betekent dat er in de toekomst geen aardgas meer gebruikt wordt ten behoeve van de stoomvoorziening; er worden geen emissies veroorzaakt door stoomketels¹. Ten aanzien van verkeer is relevant dat vanaf 1 januari 2030 er geen bestel- en vrachtauto's in de zero emissie-zone in Rotterdam met een brandstofmotor, zoals diesel, benzine of gas, meer zijn toegestaan, waardoor zwaar wegverkeer niet in de berekening is meegenomen. De emissies van het wegverkeer zijn daarnaast significant kleiner in 2050 vanwege de autonome ontwikkeling van het wagenpark. In conclusie, de emissies voor de verschillende alternatieven en varianten zijn reeds gereduceerd door de autonome ontwikkeling van het Erasmus MC ten aanzien van installaties op fossiele brandstoffen en ten aanzien van verkeer wegens de maatregelen van de gemeente Rotterdam (zero-emissiezone) en de autonome ontwikkeling van het wagenpark.

Mogelijkheden voor reductie emissies binnen de campusontwikkeling

De overgebleven emissies in alternatief 1 worden vrijwel volledig veroorzaakt door de (lichte) verkeersbewegingen van het Erasmus MC en de campusontwikkeling. De enige relevante mogelijke reductiemaatregel is het voeren van een mobiliteitsplan om de hoeveelheid verkeersbewegingen als gevolg van de campusontwikkeling te beperken. In de nadere verkenning voor het thema mobiliteit (zie paragraaf 8.2) is verkend wat mogelijkheden zijn ten aanzien van een reductie van de parkeervraag en daaraan gekoppelde verkeersbewegingen. Daaruit blijkt dat het onder voorwaarden mogelijk is om een verdere mobiliteitsreductie te bewerkstelligen. Dit zou daarom nog tot een zekere reductie van stikstofemissies kunnen leiden. Dit mobiliteitsbeleid behoeft in vervolgfases van de campusontwikkeling nadere uitwerking om precieze gevolgen kwantitatief in beeld te brengen en daarmee ook te kunnen bepalen of dat leidt tot een daadwerkelijke verdere inperking van stikstofemissies van het wegverkeer en daarmee ook tot een reductie van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Er is wel alvast indicatief bepaald wat de mogelijke reductie in het wegverkeer vanwege het mobiliteitsbeleid is en wat de gevolgen op de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden zijn. De reductie in parkeerplaatsen tot rond de 750 parkeerplaatsen boven op het bestaande parkeerareaal zorgt ervoor dat het extra verkeer in de Wytemagarage (ten opzichte van de referentiesituatie) verdwijnt en het verkeer in de Westzeedijk garage met circa 29 % afneemt. De stikstofdepositie van de basisvariant en de indicatieve effecten van het mobiliteitsbeleid zijn in tabel 8.3 weergegeven.

¹ De dieseltests in stoomketels en noodstroomaggregaten blijven wel aanwezig, maar deze emissies zijn zeer gering ten opzichte van de overige emissies.

De indicatieve reductie in de hoeveelheid wegverkeer door het mobiliteitsbeleid leidt naar verwachting ook tot een reductie in het aantal hectare met een depositietoename.

Tabel 8.3 Stikstofdepositie basisvariant + variant D en indicatieve stikstofdepositie als gevolg van mobiliteitsbeleid

Variant(en)	Natura 2000-gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jaar)
basisvariant en D	Solleveld & Kapittelduinen	116,32	0,01
	Meijendel & Berkheide	52,68	0,01
	Westduinpark & Wapendal	35,97	0,01
	Biesbosch	9,23	0,01
Indicatief met mobiliteitsbeleid	Solleveld & Kapittelduinen	101,75	0,01
	Meijendel & Berkheide	21,20	0,01
	Westduinpark & Wapendal	17,70	0,01
	Biesbosch	7,32	0,01

Verdere maatregelen om de stikstofemissies en -depositie te reduceren om een ander voorkeursalternatief vast te stellen zijn niet aan de orde.

Ecologische risicobeoordeling

De ecologische risicobeoordeling is opgesteld voor 'basisvariant en D', omdat bij deze variant de reikwijdte van de stikstofdepositie het grootst is. Op basis van deze ecologische beoordeling kunnen ook de effecten van de andere varianten beoordeeld worden. De risicobeoordeling heeft betrekking op habitattypen en soorten in de Natura 2000-gebieden Solleveld & Kapittelduinen, Meijendel & Berkheide, Westduinpark & Wapendal en Biesbosch. De risicobeoordeling is gebaseerd op de 'algemene effecten van stikstofdepositie' (zie bijlage III) en de natuurdoelanalyses (NDA's) van de betreffende Natura 2000-gebieden.

Aanlegfase

Aangezien de stikstofdepositie tijdelijk is, bestaat de mogelijkheid dat dit gemitigeerd kan worden. Het kan ook zijn, dat de werkzaamheden enkel uitvoerbaar zijn, wanneer mitigerende maatregelen getroffen worden, zodat significante gevolgen voorkomen worden. Dit dient in een later stadium uitgezocht te worden, na het uitvoeren van een ecologische beoordeling waarin gekeken wordt of significante gevolgen uit te sluiten zijn.

Gebruiksfase

Zoals weergegeven in tabel 8.4 zorgen alle varianten in de gebruiksfase voor een toename van stikstofdepositie op verschillende Natura 2000-gebieden binnen 25 km van het plangebied. De toename in stikstofdepositie is toe te schrijven aan extra verkeersgeneratie tijdens de gebruiksfase en de mate hiervan is afhankelijk van de variant. Gezien de stikstofdepositie de gebruiksfase betreft, is er sprake van een permanente depositie.

Uit deze ecologische risicobeoordeling blijkt, dat het kansrijk wordt geacht dat significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden kunnen worden uitgesloten voor de gebruiksfase van de gehele campusontwikkeling met de maximale programmatische invulling conform het masterplan. Hiermee wordt de gehele campusontwikkeling vanuit het oogpunt van beschermde gebieden als alternatief haalbaar geacht, zeker omdat er ook vanuit de optimalisatie van het mobiliteitsbeleid mogelijkheden zijn verdere reductie van het verkeer. In een passende beoordeling bij planologisch besluit(en) voor de verdere ontwikkeling van de campus dient het definitief te worden beoordeeld of significante gevolgen op Natura 2000 daadwerkelijk uit te sluiten zijn.

Tabel 8.4 Ecologische risicobeoordeling stikstofdepositie op basis van ‘basisvariant en D’. Gebaseerd op de ‘algemene effecten van stikstofdepositie’ (zie bijlage III) en de natuurdoelanalyses (NDA’s) van de betreffende Natura 2000-gebieden. Op basis van deze informatie is een inschatting gemaakt of een ecologische beoordeling kansrijk is, hier wordt ook een toelichting op gegeven

Natura 2000-gebied	Habitatype/ soort	Instandhoudingsdoelstellingen oppervlakte /kwaliteit /aantal broedparen of populatie	Projectbijdrage (mol N/ha/jaar)	ADW (mol N /ha/jaar)	KDW (mol N /ha/jaar)	Percentage (naderend) overbelast habitatype waar projectbijdrage op terecht komt	Percentage habitatype (naderend) overbelast	Huidige kwaliteit habitatype/ leefgebied	Knelpunten	Eindoordeel natuurdoelanalyse	Ecologische beoordeling kansrijk?
Biesbosch	A081 - bruine kiekendief	= / = / 30 broedparen	0,01 (Lg11)	1.884 (Lg11)	1.357 (Lg11)	4,8 % (Lg11)	8,9 % (Lg11)	kwaliteit is waarschijnlijk voldoende, maar populatie neemt af. Vijfjarig gemiddelde: 16 broedparen (sovon.nl)	verdrogen van rietland, toename van de vossenpopulatie, opslag van wilgen, toename van open plekken door begrazing door ganzen en een gebrek aan rust	nee, tenzij	De omvang van het leefgebied in de Biesbosch is waarschijnlijk voldoende, maar het is onduidelijk waarom populatie is afgenomen vanaf 1993. Stikstofdepositie vormt echter geen knelpunt voor de bruine kiekendief. Daarnaast komt de projectbijdrage neer op slechts 4,8 % van de totale oppervlakte van het leefgebied in de Biesbosch. De projectbijdrage is bovendien zeer gering. De effecten van stikstofdepositie hebben geen doorwerking op de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied van de bruine kiekendief (zie bijlage III). Op basis van deze argumenten is de ecologische beoordeling ingeschat als ‘kansrijk’.
Biesbosch	A156 - grutto	= / = / 60 individuen	0,01 (Lg11)	1.884 (Lg11)	1.357 (Lg11)	4,8 % (Lg11)	8,9 % (Lg11)	kwaliteit is voldoende. De instandhoudingsdoelstellingen worden structureel behaald, maar de trend van de rustende en slapende grutto’s in het gebied is sterk negatief	onbekend, maar er is wel bekend dat stikstofdepositie geen knelpunt vormt voor het leefgebied van de grutto.	ja	De Biesbosch heeft voldoende leefgebied (omvang, kwaliteit en voldoende rust) voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor grutto. Bovendien zit de huidige populatie van grutto ruim boven de instandhoudingsdoelstellingen van de populatie. De projectbijdrage komt daarnaast neer op slechts 4,8 % van de totale oppervlakte van het leefgebied in de Biesbosch. De projectbijdrage is bovendien zeer gering. De effecten van stikstofdepositie hebben geen doorwerking op de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied van de grutto (zie bijlage III). Op basis van deze argumenten is de ecologische beoordeling ingeschat als ‘kansrijk’.
Meijndel & Berkheide	H2130A* - grijze duinen (kalkrijk)	> / >	0,01	1.637	1.071	0,6 %	15,7 %	matig	een lokaal te hoge zuurgraad, gebrek aan dynamiek, relatief laag aantal typische soorten, onvoldoende begrazing door konijnen	nee	Het habitatype is gevoelig voor stikstofdepositie, aangezien dit kan leiden tot verzuring en/of een verdere ontkalking van de bodem. De kwaliteit van het habitatype is matig en de instandhoudingsdoelstellingen worden naar verwachting niet behaald. Vermesting door atmosferische stikstofdepositie lijkt niet aan de orde. Voor een dergelijke geringe projectbijdrage kunnen veranderingen door verzuring worden uitgesloten, zelfs in slecht gebufferde systemen (zie bijlage III). De

Natura 2000-gebied	Habitatype/ soort	Instandhoudingsdoelstellingen oppervlakte /kwaliteit /aantal broedparen of populatie	Projectbijdrage (mol N/ha/jaar)	ADW (mol N /ha/jaar)	KDW (mol N /ha/jaar)	Percentage (naderend) overbelast habitatype waar projectbijdrage op terecht komt	Percentage habitatype (naderend) overbelast	Huidige kwaliteit habitatype/ leefgebied	Knelpunten	Eindoordeel natuurdoelanalyse	Ecologische beoordeling kansrijk?
											effecten van stikstofdepositie hebben geen doorwerking op de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H2130A (zie bijlage III). Op basis van deze argumenten is de ecologische beoordeling ingeschat als 'kansrijk'.
Meijndel & Berkheide	H2130B* - grijze duinen (kalkarm)	> / >	0,01	1.637	929	3,9 %	81,3 %	matig	het relatief lage aantal typische soorten, vermessing en verzuring door stikstofdepositie, een gebrek aan dynamiek en onvoldoende begrazing door konijnen	nee	Het habitatype is gevoelig voor verzuring en vermessing door stikstofdepositie. De kwaliteit van het habitatype is matig en de instandhoudingsdoelstellingen worden naar verwachting niet behaald. De projectbijdrage is echter dermate klein dat dit geen doorwerking heeft op de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H2130B (zie bijlage III). Op basis hiervan is de ecologische beoordeling ingeschat als 'kansrijk'.
Meijndel & Berkheide	H2180Ao - duinbossen (droog), overig	= / =	0,01	1.637	1.071	4,2 %	79,9 %	goed	geen knelpunten in Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide volgens de NDA. De Ecologische Autoriteit stelt echter dat de NDA onvoldoende inzicht geeft over de belasting van stikstof uit het verleden en of dit een beperking kan vormen voor de ontwikkeling van het habitatype.	ja	Het theoretisch doel voor oppervlakte van het habitatype H2180A (404 ha) wordt gehaald. De kwaliteit is goed. Van het totale oppervlakte H2180A beslaat H2180Ao circa 400 ha. Hoewel de KDW voor een deel van het oppervlak wordt overschreden, zijn er geen aanwijzingen dat stikstof een negatieve invloed heeft op H2180Ao. Dit komt waarschijnlijk door een goede buffering van de ondergrond in Meijndel & Berkheide. Bovendien is de projectbijdrage zeer gering (0,01 mol N/ha/jaar), De effecten van stikstofdepositie hebben geen doorwerking op de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H2180Ao (zie bijlage III). Op basis van deze argumenten is de ecologische beoordeling ingeschat als 'kansrijk'.
Meijndel & Berkheide	ZGH2130A - zoekgebied grijze duinen (kalkrijk)	> / >	0,01	1.551	1.071	25,3 %	59,6 %	-	zie H2130A*	nee	zie H2130A*
Meijndel & Berkheide	ZGH2130B - zoekgebied grijze duinen (kalkarm)	> / >	0,01	1.380	929	99,9 %	100,0 %	-	zie H2130B*	nee	zie H2130B*
Meijndel & Berkheide	ZGH2180Ao - zoekgebied duinbossen (droog), overig	= / =	0,01	1.486	1.071	26,6 %	90,7 %	-	Zie H2180Ao.	ja	Zie H2180Ao
Solleveld & Kapittelduinen	H2130B* - grijze duinen (kalkarm)	= / >	0,01	1.613	929	1,9 %	76,8 %	matig tot slecht	stikstofdepositie, lokaal gebruik als honden losloopgebied, successie en een gebrek aan intensief maaibeheer. Het habitatype	nee	Vermesting door stikstofdepositie is een knelpunt voor dit habitatype in Solleveld & Kapittelduinen. Het kan leiden tot vergrassing en vermossing. De huidige

Natura 2000-gebied	Habitatype/ soort	Instandhoudingsdoelstellingen oppervlakte /kwaliteit /aantal broedparen of populatie	Projectbijdrage (mol N/ha/jaar)	ADW (mol N /ha/jaar)	KDW (mol N /ha/jaar)	Percentage (naderend) overbelast habitatype waar projectbijdrage op terecht komt	Percentage habitatype (naderend) overbelast	Huidige kwaliteit habitatype/ leefgebied	Knelpunten	Eindoordeel natuurdoelanalyse	Ecologische beoordeling kansrijk?
									is zeer gevoelig voor vermessing, wat kan leiden tot vergrassing en vermossing. Verzuring vormt geen knelpunt voor het habitatype, de zuurgraad van de bodem is optimaal.		kwaliteit van het habitatype is matig tot slecht. Voor vermessing geldt echter dat een geringe projectbijdrage op zichzelf niet leidt tot waarneembare of meetbare veranderingen in de vegetatie (zie bijlage III). De projectbijdrage zal geen doorwerking hebben op de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H2130B. Op basis van deze argumenten is de ecologische beoordeling ingeschat als 'kansrijk'.
Solleveld & Kapittelduinen	H2150 - duinheide met struikhei	= / >	0,01	1.673	857	51,1 %	100,0 %	matig	de geringe oppervlakte, plaatselijke veroudering, stikstofdepositie en de aanwezigheid van exoten.	nee	Het habitatype is gevoelig voor zowel verzuring als vermessing als gevolg van stikstofdepositie. Dit tast de kwaliteitskenmerken van het habitatype aan. De huidige kwaliteit van het habitatype in Solleveld & Kapittelduinen is matig en 100 % van het habitatype is momenteel overbelast met stikstof. De projectbijdrage is echter dermate klein dat dit geen doorwerking heeft op de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H2150 (zie bijlage III). Op basis hiervan is de ecologische beoordeling ingeschat als 'kansrijk'.
Solleveld & Kapittelduinen	H2160 - duindoornstruwelen	= (<)** / =	0,01	1.961	2.000	0,1 %	0,1 %	matig	verruiging (onder andere door vermessing en verzuring door stikstofdepositie) en de opslag van exoten.	ja	De KDW wordt in de huidige situatie niet overschreden door de ADW inclusief de maximale projectbijdrage. Hierdoor is het uitgesloten dat de projectbijdrage zorgt voor aantasting van de kwaliteit of oppervlakte van het habitatype als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie. Daarom is de ecologische beoordeling ingeschat als 'kansrijk'.
Solleveld & Kapittelduinen	H2180Abe - duinbossen droog (berken-eikenbos)	= / >	0,01	1.679	1.071	68,8 %	99,8 %	matig	het hoge aandeel exoten en gebiedsvreemde soorten, stikstofdepositie, gebrek aan verjonging, eenzijdig boombestand, weinig structuurvariatie en verzuring.	ja	Een klein deel van het oppervlakte H2180A bestaat uit het type H2180Abe. Stikstofdepositie bevordert de verspreiding van exoten en zorgt voor een toename van nitrofiële soorten in de ondergroei. Dit zorgt voor een negatief effect op de kwaliteit van het habitatype. De huidige kwaliteit van het habitatype is overwegend matig en 99,8 % van de oppervlakte is momenteel overbelast met stikstof. De projectbijdrage is echter dermate klein dat dit geen doorwerking heeft op de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H2180Abe (zie bijlage III). Op basis hiervan is de ecologische beoordeling ingeschat als 'kansrijk'.

Natura 2000-gebied	Habitatype/ soort	Instandhoudingsdoelstellingen oppervlakte /kwaliteit /aantal broedparen of populatie	Projectbijdrage (mol N/ha/jaar)	ADW (mol N /ha/jaar)	KDW (mol N /ha/jaar)	Percentage (naderend) overbelast habitatype waar projectbijdrage op terecht komt	Percentage habitatype (naderend) overbelast	Huidige kwaliteit habitatype/ leefgebied	Knelpunten	Eindoordeel natuurdoelanalyse	Ecologische beoordeling kansrijk?
Solleveld & Kapittelduinen	H2180Ao - duinbossen droog (overig)	= / >	0,01	1.953	1.071	77,8 %	97,4 %	matig	het hoge aandeel exoten en gebiedsvreemde soorten, stikstofdepositie, gebrek aan verjonging, eenzijdig boombestand, weinig structuurvariatie en verzuring.	ja	Stikstofdepositie bevordert de verspreiding van exoten en zorgt voor een toename van nitrofiële soorten in de ondergroei. Dit zorgt voor een negatief effect op de kwaliteit van het habitatype. De huidige kwaliteit van het habitatype is matig en 97,4 % van de oppervlakte is momenteel overbelast met stikstof. De projectbijdrage is echter zeer gering. De effecten van stikstofdepositie hebben daarom geen doorwerking op de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H2180Ao (zie bijlage III). Op basis van deze argumenten is de ecologische beoordeling ingeschat als 'kansrijk'.
Solleveld & Kapittelduinen	H2180C - duinbos binnenduinrand	= / >	0,01	2.006	1.786	45,1 %	48,7 %	matig	het hoge aandeel habitatvreemde soorten en exoten, een gebrek aan verjonging, eenzijdig boombestand en weinig structuurvariatie.	nee	Het grootste knelpunt voor het habitatype is het grote aantal exoten. Het habitatype kent een kalkrijke bodem met een goed bufferend vermogen in het deelgebied Hoekse Bosjes. In Staelduinse Bos en de Ockenburg is echter sprake van verzuring. Deze verzuring kan leiden tot achteruitgang van de typische soorten. De projectbijdrage is echter zeer gering. De effecten van stikstofdepositie hebben daarom geen doorwerking op de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H2180C (zie bijlage III). Op basis van deze argumenten is de ecologische beoordeling ingeschat als 'kansrijk'.
Solleveld & Kapittelduinen	H1014 nauwe korfslak	= / =	0,01	1.961 (Lg12)	1.643 (Lg12)	0,7 % (Lg12)	2,0 % (Lg12)	matig	te intensieve begrazing en verstruweling. Stikstofdepositie zorgt niet voor verslechtering van de kwaliteit van het leefgebied van de nauwe korfslak.	ja, mits	De kwaliteit van het leefgebied van nauwe korfslak is matig. Stikstofdepositie vormt echter geen knelpunt van betekenis voor de kwaliteit van het leefgebied van nauwe korfslak. De geringe projectbijdrage zorgt niet voor een relevante verandering in de verzuring en voedselrijkdom van het leefgebied (zie bijlage III). Er zal daarom geen verandering optreden in de kwaliteit of de oppervlakte van het leefgebied als gevolg van het project. Op basis hiervan is de ecologische beoordeling ingeschat als 'kansrijk'.
Solleveld & Kapittelduinen	ZGH2130B - zoekgebied grijze duinen (kalkarm)	= / >	0,01	1.566	929	0,5 %	58,4 %	-	Zie H2130B.	nee	Zie H2130B.
Westduinpark & Wapendal	H2120 - witte duinen	= / =	0,01	1.459	1.429	1,3 %	1,3 %	matig tot goed	verstruweling met duindoorn en rimpelroos in de minder dynamische delen van de zeereep	ja	De kwaliteit is matig tot goed. Het habitatype heeft een kalkrijke bodem met goed bufferend vermogen. Stikstofdepositie vormt geen knelpunt. Daarnaast komt de projectbijdrage neer op slechts 1,3 % van

Natura 2000-gebied	Habitatype/ soort	Instandhoudingsdoelstellingen oppervlakte /kwaliteit /aantal broedparen of populatie	Projectbijdrage (mol N/ha/jaar)	ADW (mol N /ha/jaar)	KDW (mol N /ha/jaar)	Percentage (naderend) overbelast habitatype waar projectbijdrage op terecht komt	Percentage habitatype (naderend) overbelast	Huidige kwaliteit habitatype/ leefgebied	Knelpunten	Eindoordeel natuurdoelanalyse	Ecologische beoordeling kansrijk?
											het totale areaal in Westduinpark & Wapendal. De projectbijdrage is bovendien zeer gering. De effecten van stikstofdepositie hebben geen doorwerking op de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H2120 (zie bijlage III). Op basis van deze argumenten is de ecologische beoordeling ingeschat als 'kansrijk'.
Westduinpark & Wapendal	H2130A* - grijze duinen (kalkrijk)	> / >	0,01	2.020	1.071	7,2 %	38,5 %	matig	stikstofdepositie, lage dynamiek, achteruitgang van de konijnenpopulatie, exoten en recreatiedruk	ja	De kwaliteit is matig en stikstofdepositie zet de kwaliteit en oppervlakte van het habitatype onder druk. Het halen van de instandhoudingsdoelstellingen is wel mogelijk met inzet van maatregelen en wordt daarom positief beoordeeld in de natuurdoelanalyse. De projectbijdrage is dermate klein dat dit geen doorwerking heeft op de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H2130A (zie bijlage III). Op basis hiervan is de ecologische beoordeling ingeschat als 'kansrijk'.
Westduinpark & Wapendal	H2130B* - grijze duinen (kalkarm)	= / =	0,01	1.928	929	13,0 %	81,9 %	matig	relatief lage aantal typische soorten, vermesting en verzuring, een gebrek aan dynamiek en onvoldoende begrazing door konijnen	nee	De kwaliteit is matig en stikstofdepositie zet de kwaliteit en oppervlakte van het habitatype onder druk. Het halen van de instandhoudingsdoelstellingen met de huidige maatregelen wordt niet als haalbaar gezien in de natuurdoelanalyse. Desalniettemin is de projectbijdrage dermate klein dat dit geen doorwerking heeft op de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H2130B (zie bijlage III). Op basis hiervan is de ecologische beoordeling ingeschat als 'kansrijk'.
Westduinpark & Wapendal	H2150* - duinheiden met struikhei	= / =	0,01	1.837	857	55,6 %	100 %	matig tot goede kwaliteit	grote mate van fragmentatie, stikstofdepositie en niet-optimaal begrazingsbeheer	ja	De kwaliteit is matig tot goed, maar staat onder druk door stikstofdepositie. Het halen van de instandhoudingsdoelstellingen kan volgens de natuurdoelanalyse met maximale inzet van maatregelen worden behaald. Desalniettemin is de projectbijdrage dermate klein dat dit geen doorwerking heeft op de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H2150 (zie bijlage III). Op basis hiervan is de ecologische beoordeling ingeschat als 'kansrijk'.
Westduinpark & Wapendal	H2160 - duindoornstruwelen	=(<) / =	0,01	1.988	2.000	0,6 %	0,6 %	matig tot goed	aanwezigheid van exoten. Stikstofdepositie vormt geen knelpunt voor het habitatype.	nee	Stikstofdepositie vormt geen knelpunt voor het habitatype. Bovendien wordt in de huidige situatie de KDW niet overschreden door de ADW inclusief de maximale projectbijdrage. Hierdoor is het uitgesloten

Natura 2000-gebied	Habitatype/ soort	Instandhoudingsdoelstellingen oppervlakte /kwaliteit /aantal broedparen of populatie	Projectbijdrage (mol N/ha/jaar)	ADW (mol N /ha/jaar)	KDW (mol N /ha/jaar)	Percentage (naderend) overbelast habitatype waar projectbijdrage op terecht komt	Percentage habitatype (naderend) overbelast	Huidige kwaliteit habitatype/ leefgebied	Knelpunten	Eindoordeel natuurdoelanalyse	Ecologische beoordeling kansrijk?
											dat de projectbijdrage zorgt voor aantasting van de kwaliteit of oppervlakte van het habitatype als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie. Daarom is de ecologische beoordeling ingeschat als 'kansrijk'.
Westduinpark & Wapendal	H2180A - duinbossen (droog), berken-eikenbos	= / >	0,01	1.928	1.071	78,7 %	100 %	matig tot goed	verzuring, stikstofdepositie, loslopende honden door recreatie, exoten en beperkte open plekken en verjonging	nee	De kwaliteit is matig tot goed, maar staat onder druk door stikstofdepositie. Het halen van de instandhoudingsdoelstellingen met de huidige maatregelen wordt niet als haalbaar gezien in de natuurdoelanalyse. Desalniettemin is de projectbijdrage dermate klein dat dit geen doorwerking heeft op de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H2180A (zie bijlage III). Op basis hiervan is de ecologische beoordeling ingeschat als 'kansrijk'.
Westduinpark & Wapendal	H2180Ao - duinbossen (droog), overig	= / >	0,01	1.667	1071	64,0 %	100 %	zie H2180A	zie H2180A	nee	zie H2180A
Westduinpark & Wapendal	H2180C - duinbossen (binnenduinrand)	=(<) / >	0,01	2.125	1.786	22,1 %	22,5 %	matig	aanwezigheid van gebiedsvreemde soorten, verruiging van de ondergroei (mogelijk door stikstofdepositie), uitwerpselen van loslopende honden en gebrek aan open plekken en jonge ontwikkelingsstadia	nee	De kwaliteit is matig en stikstofdepositie draagt bij aan verruiging van de ondergroei. Het halen van de instandhoudingsdoelstellingen met de huidige maatregelen wordt niet als haalbaar gezien in de natuurdoelanalyse. Desalniettemin is de projectbijdrage dermate klein dat dit geen doorwerking heeft op de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H2180C (zie bijlage III). Op basis hiervan is de ecologische beoordeling ingeschat als 'kansrijk'.

Legenda	
=	behoudsdoelstelling
>	verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
= (<)	behoudsdoelstelling, maar mag achteruit gaan ten gunste van een andere in besluit met name genoemde waarde
bp	broedparen
*	achter een code betekent het dat het prioritair habitatype of een prioritaire soort betreft. Dit zijn typen en/of soorten die gevaar lopen te verdwijnen en voor welke instandhouding de Europese Gemeenschap een bijzondere verantwoordelijkheid draagt, omdat een belangrijk deel van hun natuurlijke verspreidingsgebied op Europees grondgebied ligt

8.3.2 Biodiversiteit

Een nadere verkenning is uitgevoerd naar mogelijkheden om de biodiversiteit in de campusontwikkeling te vergroten door het mogelijk aantrekken van soortdoelgroepen middels het creëren van biotopen op verschillende onderdelen van de campus: gebouwen, groene daken, ruimte tussen de gebouwen op de campus en het maaiveld ter plaatse van het westelijke plein bij de SPOT-locatie en het aan de campus grenzende openbaar gebied van de 's Gravendijkwal. Verkend is welke soorten gewenst zijn, waarbij wordt ingezet op inheemse soorten. Daarbij is gekeken welke mogelijkheden er per onderdeel van de campus en de verbindingen daartussen zijn ter stimulering van de biodiversiteit. De mogelijkheden voor biodiversiteit betreffen een 'plus' die gerealiseerd zou kunnen worden in alternatief 1. Voor enkele (mogelijk) aanwezige beschermde soorten geldt echter dat nader soortenonderzoek kan uitwijzen dat maatregelen wettelijk noodzakelijk zijn. In dat geval vormen deze maatregelen een harde randvoorwaarde voor het voorkeursalternatief.

Gebouwen

Mogelijkheden voor vergroting biodiversiteit bij gebouwen:

- gewenst is om de slechtvalk (die in de Na-toren huist) te behouden en niet te verstoren. Vanuit natuurwetgeving is dit verplicht en daarmee al onderdeel van alternatief 1. Het plaatsen van kasten op de nieuw te realiseren hoogbouwtoeren op de SPOT-locatie is een mogelijkheid voor tijdelijke compensatie ten tijde van de beoogde renovatie van de Ee-toren. Bij renovatie van de Ee-toren is behoud en geen verstoring van de slechtvalk randvoorwaardelijk;
- huismussen kunnen worden aangetrokken door plaatsing van inbouwkasten op lagere gebouwen (op 3 -6 m hoogte) en dicht bij de daktuinen waar mensen komen. Tevens zijn in aansluiting hierop op groene daken mogelijkheden, zie hierna;
- gierzwaluwen kunnen worden aangetrokken door plaatsing van nestkasten in gebouwen (op 3 - 40 m hoogte);
- vleermuizen zouden kunnen worden aangetrokken door plaatsing van inbouwkasten (op 3 - 15 m hoogte). De voorkeur heeft hierbij gebouwen die niet voor primaire medische doeleinden worden gebruikt maar voor andere functies op de campus zoals bijvoorbeeld kantoren. Vaak zijn locaties waar ook warmte aanwezig is (zoals in de spouwmuren bij technische ruimtes) handig hiervoor. Naast inbouwkasten kunnen verblijfplaatsen worden gecreëerd door de spouw toegankelijk te maken in nieuwbouw. Een aandachtspunt is dat invliegopeningen bij voorkeur op een blinde muur worden gesitueerd (niet naast ramen). Echter vanwege de functie van het Erasmus MC complex als ziekenhuis en het risico dat in de praktijk reeds blijkt dat vleermuizen ook wel eens binnen in de gebouwen van Erasmus MC komen kan dit tot ongewenst contact met bezoekers en patiënten leiden. Het is daarom vanuit Erasmus MC minder wenselijk om vleermuizen aan te trekken binnen het Erasmus MC complex zelf. Mogelijk kan in afstemming met de gemeente gezocht worden naar alternatieven in de omgeving maar niet in het gebouwencomplex zelf; indien uit nader ecologisch onderzoek ten behoeve van de uitvoering en daarvoor benodigde vergunningen blijkt dat compensatie van vleermuizen nodig is, kunnen maatregelen ten aanzien van vleermuizen randvoorwaardelijk worden vanuit de natuurwetgeving.

Groene daken

Mogelijkheden voor vergroting biodiversiteit op groene daken hebben met name betrekking op het aantrekken van vliegende insecten: bijen, vlinders en libellen. Hiervoor zijn de volgende mogelijkheden:

- gebruik van planten die het hele jaar bloeien (afwisseling in bloeiperiodes);
- gebruik van gevarieerde inheemse vegetatie met verschillende niveaus (kruiden, struiken en lage boompjes, zoals krentenboompjes en hazelaar) op groene daken;
- aanhouden van een parklandschap: hoge grassen, struikjes, boompjes;
- voor verblijfplaatsen voor insecten: ondergronds en bovengrondse verblijfplekken creëren middels zandbijbedden, houtstapels en takken;
- op groen dak variatie aanbrengen in hoogte van substraat (drogere en nattere delen in substraat) waardoor een microklimaat ontstaat;
- groene muur als verbinding naar een groen dak.

In aansluiting op de mogelijkheden ter stimulering van huismus door plaatsing van inbouwkasten op lagere gebouwen, zijn op groene daken de volgende mogelijkheden:

- plaatsen van nestkasten en schaaltes water (fonteinjes);
- qua begroeiing zijn dichte struiken gewenst.

Ruimte tussen gebouwen op Erasmus MC complex

Rondom het gebouwencomplex van het Erasmus MC zijn er op maaiveldniveau reeds bestaande parken (Museumpark, Het Park). Op het gebouwencomplex zelf is er op maaiveldniveau beperkte ruimte tussen de gebouwen. Hier worden de volgende mogelijkheden gezien voor het stimuleren van de biodiversiteit:

- op plekken waar het schaduwrijker en natter is meer inzetten op varens, bijvoorbeeld middels een rotstuin;
- indien er in de nadere uitwerking van de bebouwing voor de campus ruimte is op maaiveld, kan op maaiveldniveau ook worden ingezet op bomen. Van belang is hierbij dat rekening wordt gehouden met iets schaduwminnende soorten gezien de beperkte lichtinval tussen de gebouwen en met eventuele beperkingen vanuit de constructie c.q. fundering van de bebouwing op de campus. De mogelijkheden voor het plaatsen van bomen op de campus zelf kunnen daardoor beperkt zijn.

Westelijk plein en openbare ruimte 's Gravendijkwal

In de semi-openbare ruimte van het westelijk plein op de SPOT-locatie en de direct aan de campus grenzende openbare ruimte van de 's-Gravendijkwal liggen mogelijkheden om in aansluiting op de rest van de campus de biodiversiteit te stimuleren:

- in deze (semi) openbare ruimten op maaiveldniveau kan meer worden ingezet op zonnige vegetatie (bijvoorbeeld talud met bloemrijk grasland voor bijen) en op hoogteverschillen binnen de ruimte die het gevoel van rivierduin geven aanhakend op de nabije Maas;
- de (semi) openbare ruimten op maaiveldniveau bieden mogelijkheden om meer bomen te planten van inheemse soorten. Bij het westelijk plein is hierbij een aandachtspunt dat in nadere uitwerking moet worden onderzocht of het planten van bomen daadwerkelijk mogelijk is in relatie tot de bebouwingsconstructie onder het plein. Daarnaast is voor het westelijk plein van belang om rekening te houden met boomsoorten die wat meer schaduwminnend zijn.

Volledigheidshalve wordt hierbij vermeld dat (de herinrichting van) de 's-Gravendijkwal geen onderdeel is van het plangebied van de campus zelf, maar openbare gemeenteground is die hier direct aan grenst. De herinrichting van de 's-Gravendijkwal maakt dan ook geen deel uit van de campusontwikkeling door Erasmus MC. Bovenstaande mogelijkheden fungeren daarvoor dan ook ter inspiratie als input voor de herinrichting in relatie tot de aansluiting op de campus van Erasmus MC.

8.4 Nadere verkenning gezondheid

Binnen het thema gezondheid is een nadere verkenning uitgevoerd naar geluid in relatie tot mogelijke geluidgevoelige functies die in de campusontwikkeling mogelijk kunnen worden gemaakt en welke gevolgen dit met zich mee brengt voor een voorkeursalternatief dat gebaseerd wordt op de gehele campusontwikkeling.

Daarnaast is voor luchtkwaliteit een beschouwing opgenomen ten aanzien van de WHO-advieswaarden.

8.4.1 Geluid

Woningbouw en andere mogelijke geluidgevoelige functies op de campus

In het akoestisch onderzoek bij het MER wordt gesteld dat er naast de mogelijkheid tot woningbouw op de campus, mogelijkheden zijn voor het realiseren van andere geluidgevoelige functies zoals een zorghotel, een revalidatiecentrum, residentiële zorg en hospice. Verder bestaat er de mogelijkheid tot het realiseren van aan de gezondheidszorg gerelateerd onderwijs. Zowel woningbouw als deze andere genoemde functies zijn geluidgevoelige functies.

De gezondheidseffecten voor deze andere genoemde functies zijn daarmee gelijk aan hetgeen reeds in het akoestisch onderzoek onderzocht is ten aanzien van woningbouw binnen de varianten in alternatief 1 die woningbouw mogelijk maken. Concreet betekent dit dat een situering verder van de Westzeedijk en het heliplatform af ten goede komt aan het woon- en leefklimaat ter plaatse van de locatie waar woningen of andere geluidgevoelige functies op de campus worden gesitueerd en beter haalbaar is.

Voor geluidgevoelige gebouwen zijn, ongeacht de functie, de waarden zoals opgenomen in het Bkl of de waarden voor geluid zoals opgenomen in het tijdelijk deel van het omgevingsplan van toepassing. Enkel voor schoolgebouwen is de beoordeling volgens L_{den} niet passend bij het gebruik. In deze beoordeling wordt namelijk ook de nachtperiode beschouwd. Omdat schoolgebouwen in de nachtperiode niet open zijn, kan de nachtperiode worden weggelaten in de beoordeling. Bij het weglaten van de nachtperiode is de beoordelingsmaat de L_{de} (zonder de 'n' van night). Het geluid volgens de beoordelingsmaat zonder nachtperiode valt voor wegverkeer lager uit dan de beoordelingsmaat met nachtperiode. Door de beoordeling van onderwijsfuncties gelijk te stellen aan de beoordeling van de andere geluidgevoelige functies, is geen rekening gehouden met het weglaten van de nachtperiode en is daarmee voor de onderwijsfunctie sprake van een worst-case beoordeling.

In het akoestisch onderzoek is in de beoordeling uitgegaan van permanente woningbouw. Nog niet bekend is of er woningen op de campus zullen komen en of dit tijdelijke of permanente woningen zullen zijn. Door uit te gaan van een beoordeling van permanente woningbouw is beoordeeld op basis van de zwaarste bescherming. Tijdelijke woningen kennen namelijk een lichtere bescherming ten aanzien van geluid. Bij permanente woningbouw zal moeten worden voldaan aan de bouweisen met betrekking tot geluid zoals opgenomen voor het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). Dezelfde eisen gelden voor gebouwen met een onderwijsfunctie of een zorgfunctie. De voorwaarden voor bouw van deze geluidgevoelige functies zijn dan ook gelijk aan de voorwaarden voor woningbouw. Er is op voorhand geen aanleiding om te verwachten dat dit niet haalbaar is.

Indien er permanent een functie als studentenwoning, shortstaywoning of doelgroepwoning wordt gerealiseerd op de campus, heeft dit geen effect voor de reeds uitgevoerde beoordeling voor geluid. Gezien het een permanente woonfunctie betreft, gelden namelijk dezelfde geluideisen. Enkel indien in het gemeentelijk geluidbeleid versoepelingen zijn opgenomen voor dit soort specifieke woonfuncties, kan daar gemotiveerd voor worden afgeweken of indien er sprake is van tijdelijke woningen geldt een lichter beschermingsregime. In de berekende situatie die in het akoestisch onderzoek bij het MER is opgenomen, is daarmee worst-case gerekend en beoordeeld.

Maatregelen industrie

Om het geluid in de omgeving ten gevolge van de activiteiten van het Erasmus MC te beperken zijn maatregelen mogelijk. In deze fase van de planontwikkeling voor de campus is nog onbekend waar nieuwe installaties op en in (nieuwe) bebouwing komen te staan en hoe de uitvoering van deze installaties zal zijn. Het is daarmee nu nog niet mogelijk om specifieke bronmaatregelen te benoemen. Wel is het zo dat het geluid ten gevolge van de activiteiten van Erasmus MC in de basis moet voldoen aan de vergunde waarden voor geluid op geluidgevoelige adressen in de omgeving. Daarnaast moeten de nieuwe installaties voldoen aan de voorwaarde voor best beschikbare technieken (BBT) en aan de eisen uit het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). Dit geldt dan ook als randvoorwaarde voor de installaties van het Erasmus MC complex.

Wat betreft maatregelen kan in de basis gedacht worden aan het gebruik van stillere installaties of het toepassen van geluidmaatregelen zoals coulissendempers of het omkassen van de installaties met de hoogste geluidemissie naar de omgeving. Afhankelijk van de gekozen installaties, zijn er waarschijnlijk nog andere maatregelen te nemen. Hierbij kan gedacht worden aan andere toerentallen, verminderd vermogen of stilstandperioden wanneer de installaties niet essentieel zijn. Daarnaast is de verwachting dat een deel van de installaties op een interne installatieverdieping worden geplaatst, waardoor uitstraling naar de omgeving wordt beperkt. Voor installaties die op het dak worden geplaatst, kan er naar afscherming worden gezocht door rondom de installaties het gebouw hoger op te trekken. De installaties vallen in dat geval weg binnen het gebouw. Bij verdere uitwerking van de planontwikkeling zal rekening gehouden moeten worden met bovengenoemde in relatie tot de keuze voor en uitwerking van installaties. Daarvoor zijn zoals aangegeven diverse mogelijkheden en is de verwachting dat hieraan kan worden voldaan.

Maatregelen helikoptergeluid

Wijzigingen aan het heliplatform en in het aantal helikoptervluchten zijn geen onderdeel van de campusontwikkeling. Het geluid van de helikoptervluchten ten behoeve van spoedeisende hulp zou enkel kunnen worden teruggedrongen door minder vluchten uit te voeren. Dit kan tot onwenselijke gevolgen voor de gezondheidszorg leiden en ligt bovendien buiten de scope van de campusontwikkeling. Bovendien zal voor een wezenlijk effect het aantal vluchten dermate drastisch moeten worden teruggedrongen dat dit grote gevolgen kan hebben voor de inzet van een helikopter. Het geluid van de helikoptervluchten is daarbij ook momentaan. Maatregelen ten aanzien van helikoptergeluid zijn dan ook niet aan de orde in het kader van de campusontwikkeling.

Situering geluidgevoelige functies op campus

Bij de situering van eventuele woningen en andere geluidgevoelige functies op de campus, is het raadzaam om hierbij zoveel mogelijk afstand tot de relevante geluidbronnen van wegverkeerslawaaï uit de omgeving en van het heliplatform te realiseren. Dit om de geluidbelasting op te vestigen geluidgevoelige functies in de basis al zoveel mogelijk te beperken, nog voordat maatregelen worden onderzocht en getroffen om de geluidbelasting (verder) te beperken.

WHO-advieswaarden voor geluid

In de 'Environmental noise guidelines for the European Region' van de WHO zijn richtlijnen opgesteld voor het geluid van verschillende bronsoorten waaronder wegverkeer, railverkeer, luchtvaartverkeer, windturbines en vrijetijds geluid. Voor industrie en cumulatief geluid zijn geen advieswaarden opgenomen. Wel kan gezegd worden dat in de omgeving van het Erasmus MC het geluid ten gevolge van industrie niet maatgevend is. Het dusdanig ver terugdringen van het geluid van industriële bronnen (installaties van de Erasmus MC campus) zal alleen een relevante gezondheidswinst kunnen opleveren in combinatie met het verlagen van het geluid van wegverkeer, wat de maatgevende geluidbronsort is.

Voor wegverkeer is een advieswaarde van 53 dB L_{den} en 45 dB L_{night} opgenomen. In een stad als Rotterdam, waar een hoge mate van stedelijkheid is, zal met name langs ontsluitingswegen niet aan deze waarden worden voldaan. Uit de berekeningen voor wegverkeerslawaaï in de referentiesituatie is gebleken dat het geluid op de gevels van de 2.167 onderzochte geluidgevoelige adressen in de omgeving, 1.640 boven de door de WHO gestelde advieswaarde liggen. Daarvan is circa de helft (810 adressen) zelfs boven de 63 dB L_{den} gelegen. Verder is gebleken dat de toename in geluid als gevolg van wegverkeer minimaal is op de omgeving voor alle alternatieven en varianten. De campusontwikkeling heeft daarmee een minimale impact ten opzichte van de autonome groei van het wegverkeer. Het treffen van maatregelen door het Erasmus MC zal dan ook niet doelmatig zijn om tot een terugdringing van wegverkeerslawaaï te komen die een relevant effect heeft op de geluidbelasting in de omgeving.

De gemeente Rotterdam kan wel voor een gezondheidsverbetering in de omgeving van het Erasmus MC zorgen door het aanpassen van de wegdekken op de 's-Gravendijkwal en de Westzeedijk. De gemeente heeft dan ook in haar geluidbeleid staan door te willen gaan met het aanpassen van regulier asfalt naar stil asfalt vanwege de beperkte kosten en hoge gezondheidswinst. Dit staat los van de campusontwikkeling van Erasmus MC. Echter zal enkel het toepassen van stil asfalt niet voldoende reductie geven in het omgevingsgeluid om tot de WHO-waarde te komen. Hiervoor zijn ingrijpende maatregelen nodig. Hierbij kan de gemeente bijvoorbeeld het geluid in de omgeving mogelijk terugdringen door in te zetten op recirculatie van verkeer nabij het Erasmus MC, om zo de verkeersdruk en daarmee het geluid in de omgeving te verlagen. Verdere verbeteringen van het openbaar vervoer zouden ook een lagere verkeersdruk in de omgeving tot gevolg kunnen hebben. Deze maatregelen zijn projectoverstijgend en liggen buiten de invloedssfeer van Erasmus MC en de campusontwikkeling. Daarnaast zijn voor het bewerkstelligen van echt relevante effecten ingrijpende maatregelen nodig, waardoor de vraag is of dit realistisch is.

8.4.2 Luchtkwaliteit

Uit het onderzoek naar de luchtkwaliteit rond het Erasmus MC volgt, dat de WHO advieswaarden voor een gezonde luchtkwaliteit in 2040, de laatst beschikbare prognose, niet bereikt worden op de campus. De bijdrage van het Erasmus MC aan de luchtverontreiniging is beperkt en de zeer conservatieve bijdrage neemt slechts beperkt toe ten opzichte van de referentiesituatie. De grens voor 'Niet In Betekende Mate' is $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, de relatieve toename ligt hier in alle gevallen onder. De luchtkwaliteit rond het Erasmus MC wordt onder andere veroorzaakt door de verkeersbewegingen op de wegen rond het ziekenhuiscomplex. Het Erasmus MC en de hieraan gerelateerde verkeersbewegingen hebben geen significante invloed op deze verontreiniging en op het gegeven dat ter plaatse van de campus de WHO advieswaarden in 2040 niet worden bereikt. Desalniettemin zal het beoogde mobiliteitsbeleid van het Erasmus MC (zie paragraaf 8.3) wel een positief effect hebben. Daaruit blijkt dat het onder voorwaarden mogelijk is om een verdere mobiliteitsreductie te bewerkstelligen. De gemeente Rotterdam heeft mogelijkheden om de luchtkwaliteit te verbeteren door bijvoorbeeld het voeren van mobiliteitsbeleid. Hier wordt reeds op aangestuurd door het invoeren van de zero emissie-zone vanaf 1 januari 2030. Deze zone zal de luchtkwaliteit in de omgeving van het Erasmus MC complex ten goede komen.

Het Erasmus MC spant zich daarnaast in voor een goede luchtkwaliteit binnen het ziekenhuis in het kader van een gezondheidsbevorderende omgeving in het complex, wat gezien de functie van groot belang is voor de gebruikers ervan. Om deze reden filtert het Erasmus MC de lucht in de gebouwen waarmee een goede luchtkwaliteit in de gebouwen wordt gewaarborgd. Deze filtering is ook voor de toekomstige bebouwing van de campus van belang.

8.5 Nadere verkenning water en klimaat

Voor het thema water en klimaat is een nadere verkenning uitgevoerd naar de gevolgen van extreme regenval en mogelijke maatregelen bij de campusontwikkeling ten aanzien van hittestress.

8.5.1 Water

Waterhuishouding: maatregelen tegen extreme regenval

Naar aanleiding van het tussentijds toetsingsadvies van de Commissie mer is nogmaals gekeken naar de haalbaarheid van de maatregelen tegen extreme regenval. Uit het MER blijkt dat alle alternatieven en varianten voldoen aan de waterbergingseisen van de gemeente en hoogheemraadschap. De eisen zijn gebaseerd op de principes van het Waterbeheerprogramma 2022-2027, dat rekening houdt met de verwachte ontwikkelingen door klimaatverandering en is ingericht naar een water- en klimaatbestendige bouwen. Door het voldoen aan de principes van het Waterbeheerprogramma wordt het risico op wateroverlast als gevolg van een project gemitigeerd. De waterbergingseisen kunnen worden bereikt voor Erasmus MC door het vasthouden van water in de grond of in groene daken.

Erasmus MC dient met haar plan voor de campusontwikkeling te allen tijde te voldoen aan de waterbergingseisen van de gemeente en het hoogheemraadschap. De waterbergingseisen van de gemeente en het hoogheemraadschap zijn daarmee randvoorwaardelijk voor het voorkeursalternatief. De invulling van deze eisen is een vrije keuze van Erasmus MC en deze maatregelen zijn daarmee spelregels. Mogelijke invullingen zijn hieronder nader toegelicht als spelregels.

Het is mogelijk om ambitieuzer te zijn dan de waterbergingseisen van de gemeente en het hoogheemraadschap. Een veelvoorkomende spelregel die in de praktijk wordt gehanteerd, is 90 mm waterberging.

Spelregels voor grondgebondenmaatregelen

In het Erasmus MC wordt de begane grond vooral voor parkeren gebruikt en zijn de gebruiksfuncties op de verdiepingen gepland. Daarnaast komen de installaties niet voor op de begane grond of ondergronds. Dit maakt het gebouw minder kwetsbaar in het geval van overstroming.

Wat de grond betreft is het belangrijk om rekening te houden met de beperkingen die de waterkering en de grondwaterstand opleggen. De huidige grondwaterstand in het campusgebied loopt tussen -1,8 m-mv (meters onder maaiveld) in het noorden en -1 m-mv in het zuiden. De noordelijke kant van de campus (die verder ligt van de waterkering en een lagere grondwaterstand heeft) biedt dus meer kansen dan de zuidelijke kant om water in de grond vast te houden. Gezien de hoogteverschillen is de zone tussen de s-Gravendijkwal en het gebouw kritisch voor het optreden van wateroverlast. Omdat het voorgenomen entree van de SPOT-locatie een niveau hoger ligt, is instroming van hemelwater bij een extreme bui zeer onwaarschijnlijk. Het advies is om de wanden waar mogelijk hier op de begane grond (in ieder geval onderste deel, laag 0) waterkerend uit te voeren.

Spelregels voor maatregelen aan de gebouwen

De gehele wateropgave voor de campusontwikkeling om te voldoen aan de waterbergings-eisen is mogelijk door uitsluitend gebruik te maken van groene daken. Erasmus MC kan daarmee voldoen aan de waterbergings-eisen van de gemeente en hoogheemraadschap. Er zijn ook andere mogelijkheden waardoor het als een spelregel is geformuleerd. In tabel 4.2 van het deelrapport water is de wateropgave (m³) verdeeld over de oppervlakte (m²) van de daken die geschikt zijn voor waterberging. Hieruit blijkt dat een groen dak met ongeveer 10 cm waterbergend substraat voldoende is om de wateropgave van alle varianten en alternatieven te kunnen realiseren. Dit is technisch gezien goed haalbaar, ook als rekening wordt gehouden met daken waar niet elke plek is bedekt met een waterbergend substraat (zoals gebruiksdaken). In deze gevallen worden naar verwachting plantbedden met een hoger waterbergend substraat (30–50 cm) toegepast.

De campusontwikkeling Erasmus MC met de principes uit haar duurzaamheidsvisie biedt voldoende ruimte om de benodigde hoeveelheid regenwater op te vangen en te vertragen, met zelfs een marge voor een heviger bui dan de norm. Daarnaast zijn er verschillende systemen beschikbaar om de waterberging op daken te beïnvloeden en, via een gecontroleerde afvoer, te borgen dat de benodigde bergingscapaciteit weer tijdig beschikbaar is. De hemelwaterverordening Rotterdam stelt bovendien eisen aan het tijdig beschikbaar zijn van de waterberging. Hierdoor komt een verzadigd groen dak niet voor. Groene daken zijn daarmee een maatregel waarmee Erasmus MC kan voldoen aan de waterbergings-eisen van de gemeente en het hoogheemraadschap (minimale eis). Bovendien kan Erasmus MC ambitieuzer inzetten door meer waterberging te creëren dan strikt noodzakelijk.

8.5.2 Hittestress

Het onderdeel hittestress is in het onderzoek voor het MER beoordeeld door te kijken naar het effect op de gevoelstemperatuur. De gevoelstemperatuur wordt als het belangrijkste indicator beschouwd, omdat deze indicator direct gerelateerd is aan gezondheid. Bij deze beoordeling voor het MER zijn bepaalde aspecten van hittestress buiten beschouwing gelaten omdat ze niet in voldoende mate relevant of onderscheidend geacht werden voor de afweging: het stedelijk hitte-eiland en de afstand tot koele plekken. In deze paragraaf wordt op advies van de Commissie mer alsnog verkend wat de mogelijkheden zijn om hittestress te verminderen door te kijken naar deze aspecten.

Spelregels voor het verlagen van het stedelijk hitte-eiland

Het stedelijk hitte-eiland ontstaat doordat de energiebalans van de stad anders is dan gebieden buiten de stad; een stad houdt meer warmte vast. Dit komt doordat er minder verdamping is (een kleiner groen of blauw oppervlak) en meer warmte wordt vasthouden door het materiaalgebruik in de stad (beton, baksteen en asfalt). Er is ook een relatie met de dichtheid van bebouwing. Meer (hoge) gebouwen zorgen er 's nachts voor dat warmte minder goed kan uitstralen naar de atmosfeer.

Daarnaast kan een hoge gebouwdichtheid ventilatie beperken, wat het afkoelen verder beperkt. Aan de andere kan een hogere dichtheid zontoetreding beperken, waardoor er minder warmte wordt vastgehouden.

Aanvullend op de groene daken en bomen planten wat Erasmus MC al heeft voorgenomen kan gedacht worden aan opties om materialen of kleuren te gebruiken die meer reflecteren en minder warmte kunnen opnemen, materialen met een hoge Solar Reflectance Index (SRI). Door warmtewerende materialen te gebruiken voor de gebouwen warmt daarnaast de binnenruimte minder op. Deze principes kunnen worden meegenomen in de nadere uitwerking van de campusontwikkeling.

Als tweede onderdeel zijn gebieden in de omgeving met een lage gevoelstemperatuur, zoals Het Park en het Museumpark in de directe omgeving van Erasmus MC, geschikt om verkoeling te zoeken. Hierbij is van belang dat de routes naar de parken schaduwrijk zijn. Gezondheidsgevolgen van hittestress treden vooral op door langdurige blootstelling. Door in de nabijheid de mogelijkheid te hebben om in de buurt koele plekken op te zoeken, wordt ook het risico van hittestress verkleind. Meestal wordt er voorgeschreven om binnen 300 meter een koele plek van ten minste 200 m² te voorzien. Beide parken liggen ruim binnen deze afstand van de campus. Daarnaast kan er in verdere uitwerking van de campusontwikkeling nagedacht worden over hoe de parken beter bereikbaar gemaakt kunnen worden vanaf het ziekenhuis.

8.6 Nadere verkenning energietransitie

Erasmus MC is voornemens de energietransitie te realiseren ongeacht de keuze voor een variant. In deze paragraaf is aangegeven op welke wijze Erasmus MC dit wil realiseren voor de ontwikkeling van de SPOT-locatie en de verdere campusontwikkeling. Er is een aantal beleidsdocumenten, visies en lopende trajecten dat gezamenlijk richting geeft aan de aanpak van zowel SPOT als de campus. Hieronder wordt deze huidige aanpak toegelicht. Het betreft een aanpak op hoofdlijnen omdat Erasmus MC nog bezig is met het proces om de energietransitie uit te werken.

8.6.1 Aanpak op hoofdlijnen

Maatregelen en richtingen

De energietransitie wordt vormgegeven op basis van diverse interne beleidsdocumenten. Binnen de aanpak van Erasmus MC worden de volgende maatregelen en richtingen gehanteerd:

- uitfasering van de aardgas gestookte ketels; dit zijn stoom toepassingen voor luchtbevochtiging, warmtapwater en sterilisatie;
- verdere verduurzaming van de bestaande WKO-systemen door inzet van warmtepompen;
- ontwikkeling van het project SPOT met een duurzaam energiesysteem, gebaseerd op WKO, warmtepompen en (aanvullend) stadsverwarming;
- toepassing van een hybride energiesysteem met collectieve WKO, waarbij energie-uitwisseling tussen gebouwen plaatsvindt en flexibiliteit ontstaat tussen zomer- en wintersituaties.
- realisatie nieuwe WKO bronnen.

De energietransitie wordt daarbij integraal afgestemd binnen de bredere campusontwikkeling en voldoet aan de geldende wettelijke verplichtingen.

8.6.2 Energietransitie Erasmus MC waaronder SPOT (exclusief derden)

Afwegingskader keuze energievoorziening Erasmus MC waaronder SPOT

De energietransitie van Erasmus MC is primair gericht op betrouwbaarheid en duurzaamheid die met name gerealiseerd wordt via elektrificatie.

Beschouwde energiebronnen en rol van stadswarmte voor de energietransitie van Erasmus MC

De volgende energiebronnen en maatregelen worden beschouwd voor de energietransitie van Erasmus MC:

- warmtepompen en WKO als basis voor verwarming en koeling;
- luchtbevochtiging beperken en uitvoeren als adiabatische bevochtiging of bevochtiging met elektrische stoomvormers;
- beperkte lokale opwek via PV op geschikte (hoogliggende) daken;
- de ambitie om uiterlijk vanaf 2030 volledig duurzaam opgewekte elektriciteit in te kopen;
- verkenning voor lokale inkoop van groene elektriciteit;
- de belangrijkste functies van het Erasmus MC zijn voorzien van noodstroom aggregaten (diesel, richting de toekomst naar HVO100).

Tijdens het SO voor SPOT is door Arcadis een fasedocument geschreven. Het Erasmus MC heeft een vergunning voor het onttrekken van maximaal 600 m³/h grondwater ten behoeve van de warmte- en koudeopwekking. In de huidige situatie wordt er een maximum van 320 m³/h onttrokken waardoor er theoretisch ruimte is voor een additionele 280 m³/h aan capaciteit voor SPOT. Om deze capaciteit daadwerkelijk te benutten zullen ook extra WKO-bronnen gerealiseerd moeten worden. De vergunning legt daarnaast beperkingen op aan het jaarlijks te verpompen volume en aan de thermische en hydraulische balans op jaarbasis. Deze beperkingen hebben invloed op het aantal uren dat op jaarbasis van de WKO gebruik kan worden en kunnen van invloed zijn op de mogelijkheid om de WKO als basislast in te zetten.

Tevens is in het fasedocument van Arcadis een alternatieve configuratie beschreven voor SPOT. Omdat de technische en financiële haalbaarheid van het uitbreiden van de broninstallatie nog niet onderzocht is, bestaat er een risico dat het benutten van de volledige vergunde WKO-capaciteit niet haalbaar blijkt. Het energieconcept werkt nog steeds bij een lager beschikbaar brondebiet, maar de component duurzame bodemenergie wordt steeds kleiner. Ter referentie is er een alternatieve configuratie gesimuleerd in het geval er helemaal niet met een WKO-systeem gewerkt kan worden. De warmtepompen zullen in dat geval afgestemd worden op de basislast van de koeling. Op deze manier wordt er optimaal gebruik gemaakt van de onoverkomelijke gelijktijdige warmte- en koudevraag.

Rol van stadsverwarming voor de energietransitie Erasmus MC

Stadsverwarming krijgt steeds meer een rol als voorziening bij piekbelasting en/of calamiteiten in afstemming met de leverancier. De rol van stadsverwarming neemt sterk af naarmate elektrificatie (warmtepompen), opslagcapaciteit (WKO) verder wordt ontwikkeld en gebouwen steeds meer zijn voorzien van warmteterugwinning en betere isolatie.

Maximale benutting van seizoensopslag in de bodem maakt het mogelijk om warmte uit koelprocessen te hergebruiken voor de warmtevraag in de winter. Hierdoor wordt minder warmte aan de buitenlucht afgegeven, wordt het stedelijk hitte-eilandeffect beperkt en ontstaat een efficiënter gebruik van beschikbare warmte- en koudebronnen.

De realisatie van SPOT draagt bij aan het behalen van het doel aardgasvrij 2035.

8.6.3 Energietransitie campusontwikkeling - derden

Afwegingskader keuze energievoorziening campusontwikkeling

Milieupresentaties en haalbaarheid en inpasbaarheid zijn aspecten die een rol spelen bij de keuze van energieoplossingen.

Milieuprestaties, waaronder:

- CO₂-reductie;
- energiegebruik per m²;
- voldoen aan en waar mogelijk overtreffen van BENG-eisen.

Haalbaarheid en inpasbaarheid:

- toepasbaarheid binnen bestaande bouw en nieuwbouw;

- betrouwbaarheid en robuustheid van systemen.

Beschouwde energiebronnen en rol van stadswarmte voor de energietransitie van campus

Op de campus vestigen derden partijen. Erasmus MC zal een onderzoek uitvoeren naar de mogelijke energiebronnen voor de campusontwikkeling. In dit onderzoek worden de volgende energiebronnen beschouwd:

- WKO;
- warmtepompen;
- elektriciteit via een nieuwe aansluiting;
- stadswarmte en koude.

Netcongestie campusontwikkeling

In de campusontwikkeling voor derden, wordt nu uitgegaan van het feit dat de netcongestieproblematiek is opgelost. Indien dit niet het geval is, zullen overbruggende maatregelen moeten worden overwogen zoals de tijdelijke inzet van aggregaten of tijdelijke aansluiting op de energiesystemen van Erasmus MC (mits daar dan ruimte op is).

8.6.4 Onderzoeksvragen voor vervolg en aandachtspunten netcongestie

In de verdere uitwerking wordt specifiek aandacht besteed aan:

- netcongestie en beschikbaarheid van elektriciteit;
- fasering en inpasbaarheid elektrificering binnen bestaande bouw en SPOT;
- bouwstroom SPOT.

Voor de verdere campusontwikkeling voor derden wordt netcongestie beschouwd als opgelost. (zie 8.6.3)

Netcongestie

In het milieujaarverslag van het Erasmus MC over 2025 is netcongestie genoemd.

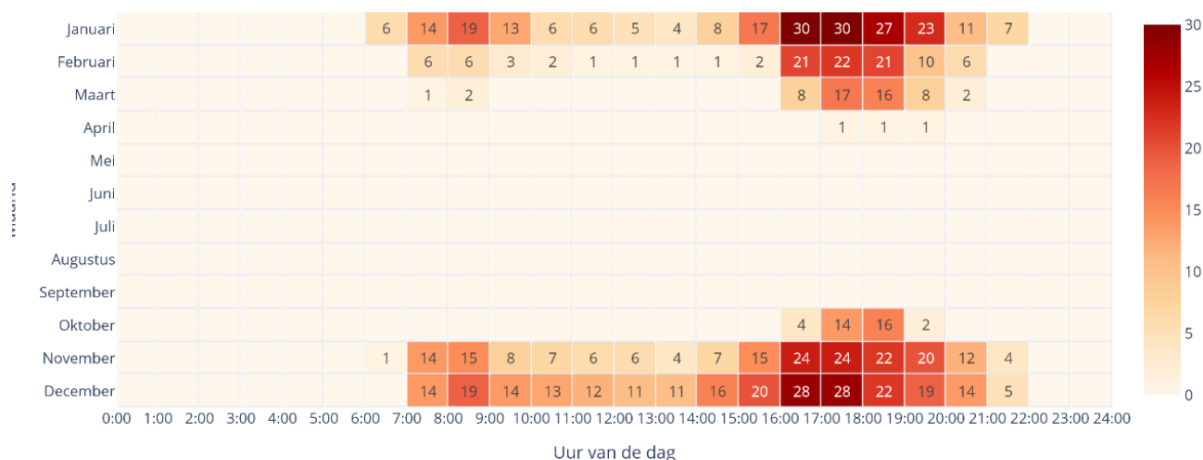
Eind 2024 is Erasmus MC door de netbeheerder geïnformeerd over netcongestie. De netbeheerder heeft aangegeven dat de problematiek tot 2035 kan aanhouden en is van toepassing op geheel Zuid-Holland. Dit betekent dat het vermogen op de hoofdaansluiting nu is begrensd op 15.804 kW. In 2025 was het probleem van netcongestie zonder ingrijpende maatregelen hanteerbaar en dit is voor de komende jaren ook het geval. Echter door de bouwwerkzaamheden van het project SPOT zijn vanaf circa 2029 aanvullende maatregelen nodig. Erasmus MC blijft in nauw contact met de netbeheerder om te zoeken naar oplossingen. Erasmus MC heeft een verzoek tot maatschappelijke prioritering ingediend bij de netbeheerder Stedin voor extra capaciteit. Dit verzoek is toegekend en hiermee krijgt Erasmus MC voorrang bij de toewijzing van capaciteit op de wachtlijst. Een technische verzwaren van de aansluiting is niet nodig. De aansluiting is 2 x 30.000 kVA. Of Erasmus MC capaciteit krijgt toegewezen is d.d. 3-7-2026 nog niet zeker. Om deze onzekerheid het hoofd te bieden werkt Erasmus MC aan alternatieve oplossingsrichtingen.

In 2025 is onderzoek uitgevoerd en daarbij is het energieverbruik voor het project SPOT ook gemodelleerd. Waar nu sprake is van hogere afname van elektriciteit in de zomer, komt er hogere afname bij in de winterperiode. Er ontstaat dus een winterpiek naast de zomerpiek.

In het rapport van TenneT voor Noordelijk Zuid-Holland, focusgebied Krimpen aan den IJssel, bevindt zich het gebied Rotterdam. Hierin is de onderstaande heatmap opgenomen.

Afbeelding 8.2 Heatmap van 380/150 kV-koppeltransformator Krimpen a/d IJssel in 2034. Bron: Congestieonderzoek Noordelijk Zuid-Holland, Tennet, december 2025

Heatmap (aantal overschrijdingen)



Bij het hanteren van de problematiek rondom netcongestie acht Erasmus MC de omgang met de winterpiek eenvoudiger dan de omgang met de zomerpiek. Op een gegeven moment kan er zoveel druk op het elektriciteitsnet ontstaan dat de netbeheerder gaat werken met biedplicht. Biedplicht betekent dat een bedrijf met flexibel vermogen verplicht is om een bod uit te brengen wanneer de netbeheerder flexibiliteit nodig heeft om congestie op te lossen. Erasmus MC zal naar verwachting geen kritische processen hoeven af te schakelen. Wel kan worden overwogen tijdelijk stadsverwarming in te zetten in plaats van een warmtepomp en enige beperking van luchtbevochtiging toe te passen in minder kritische gebouwonderdelen.

Het doen van concessies in de zomerperiode behoort niet tot de mogelijkheden voor Erasmus MC. Voor koeling is er (nu) geen flexibiliteit aanwezig.

Netcongestie wordt hierbij nadrukkelijk meegenomen, maar beschouwd als een tijdelijk vraagstuk. Oplossingen die in beeld zijn, zijn onder andere maatschappelijke prioritering, energieopslag en de inzet van aggregaten. Het flexibiliseren van de vraag is slechts beperkt mogelijk.

Daarnaast is onderzocht welke oplossingen kunnen worden toegepast voor de periode na netcongestie. Dit komt tot uitdrukking in de Energie-uitwisselvisie van Erasmus MC. Daarin is de toepassing van een hybride energiesysteem met collectieve WKO opgenomen, waarbij energie-uitwisseling tussen gebouwen plaatsvindt en flexibiliteit ontstaat tussen de zomer- en wintersituatie.

Ook is informeel verkend of thermische energieopslag, bijvoorbeeld in de vorm van ijsbuffers, op langere termijn meerwaarde kan bieden. Een dergelijke toepassing kan tijdens perioden van netcongestie bijdragen aan flexibiliteit doordat opslag kan worden geladen tijdens daluren en kan worden ontladen tijdens piekuren. Na vermindering van de netcongestie kan dezelfde opslagcapaciteit mogelijk worden ingezet voor het benutten van perioden met een overschot aan (goedkope) duurzame elektriciteit. Deze mogelijke aanvullende baten vormen vooralsnog een hypothese en zijn nog niet nader onderzocht. Wel kunnen ze in een vervolgstudie worden verkend als onderdeel van een toekomstbestendige energievoorziening. De kelderbak van het H-gebouw, die nog steeds aanwezig is, biedt hiervoor wellicht mogelijkheden.

Bouwstroom voor SPOT

De beschikbaarheid van bouwstroom voor de ontwikkeling van SPOT is onderzocht. Het verkrijgen van een normale bouwaansluiting van 1.000 kW is niet waarschijnlijk.

Daarom wordt een marktverkenning uitgevoerd waarin oplossingen voor deze opgave worden gevraagd.

Een deel van deze opgave kan mogelijk worden opgelost door elektriciteit uit gebouw Gk te gebruiken. Op dit moment ligt de grens voor afname op gebouw Gk 635 kW. Fysiek is de aansluiting 1.000 kVA. Er is nog 222 kW extra op de aansluiting aangevraagd en op een wachtlijst van Stedin gezet. Maatschappelijke prioritering moet nog worden aangevraagd bij Stedin voor gebouw Gk. Doordat gebouw Gk in gebruik is als kantoor biedt de aansluiting een behoorlijke 'vrije ruimte'.

Mogelijk kan ook een deel van de oplossing uit de hoofdaansluiting van Erasmus MC worden gehaald, waar gedurende de nacht ook een lager verbruik plaatsvindt. Wel gaat het achter de hoofdaansluiting om processen die kritischer zijn dan in gebouw Gk, en koppelingen met een bouwplaats zijn daardoor minder gewenst.

8.7 Nadere verkenning fasering

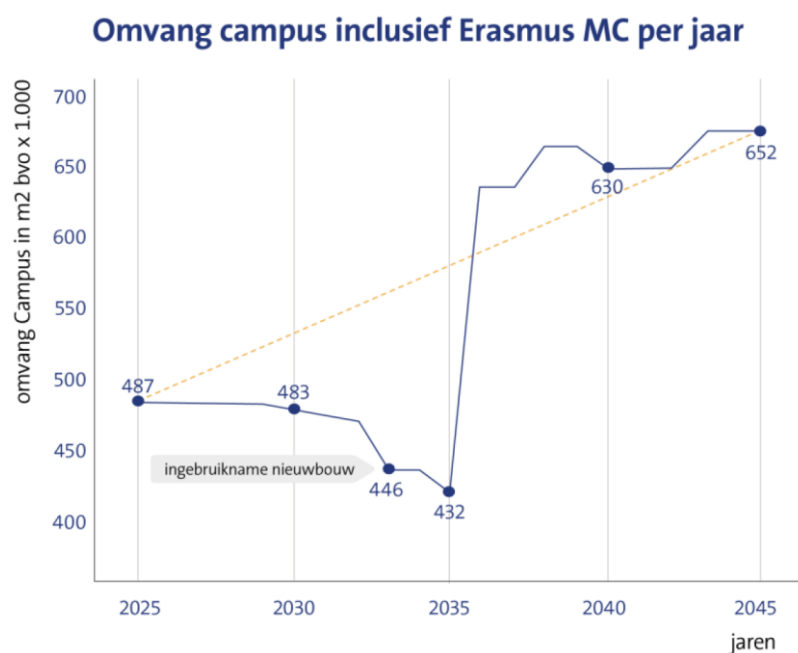
De campus is een gefaseerde ontwikkeling. Ten tijde van het opstellen van het MER is de volgorde van de ontwikkelingen nog niet bekend. Om mogelijke voor het MER relevante effecten als gevolg van fasering inzichtelijk te maken zijn de synergie en frictie tussen de ontwikkelingen in een overzicht weergegeven.

Mogelijke invulling fasering

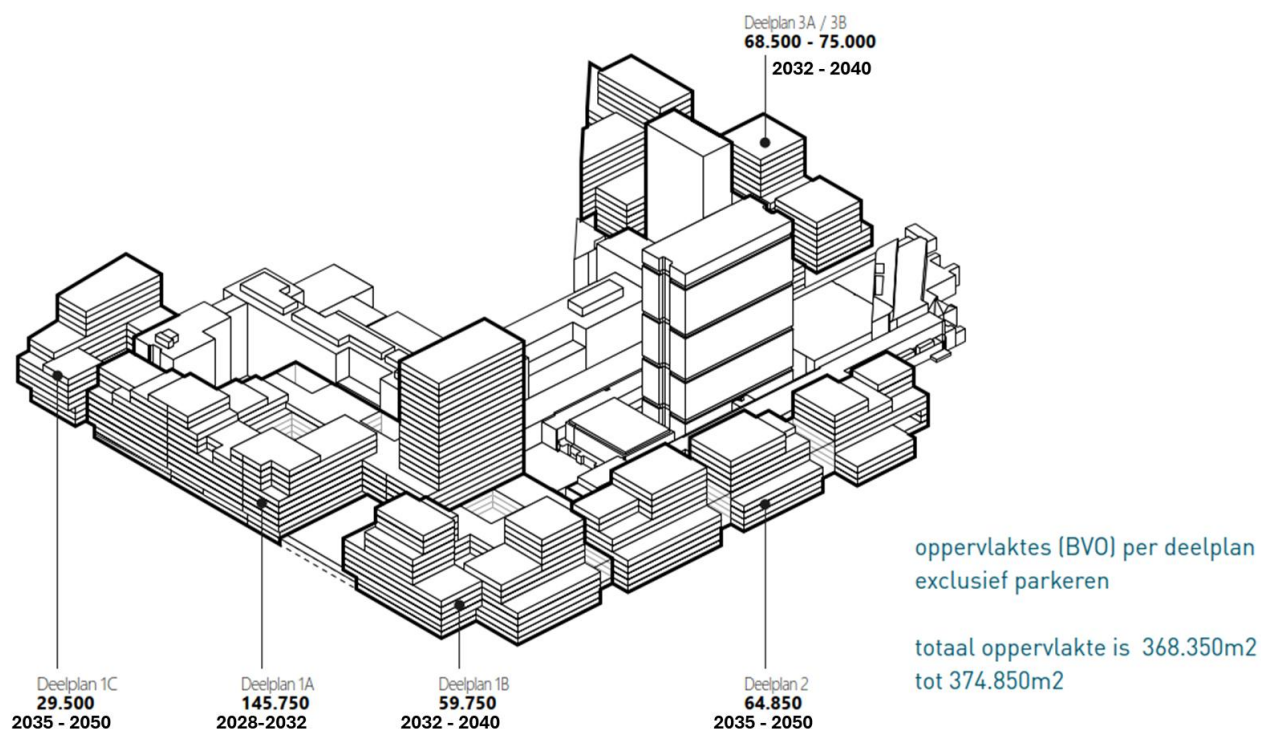
De nadere verkenning fasering is gebaseerd op een indicatie van een mogelijke invulling van de fasering. De verwachting en mogelijke gefaseerde ontwikkeling van de campusontwikkeling is weergegeven in afbeelding 8.3 en 8.4. Een mogelijke, representatieve fasering is:

- 2028-2032 ontwikkeling van SPOT (deelplan 1a). Dit is de 'vliegwiel'-fase. De oplevering in 2032 is de kritieke voorwaarde (pre-conditie) om de zorgfuncties uit de verouderde gebouwen te verplaatsen, zodat de sloop van de volgende fases kan beginnen;
- 2032 - 2040 na sloop gebouwen start ontwikkeling deelgebieden 1: 's-Gravendijkwal en deelgebieden 3: Museumpark;
- vanaf 2040 na sloop gebouwen start ontwikkeling deelgebied 2: Westzeedijk;
- vanaf 2036 ontwikkeling deel Ee-toren.

Afbeelding 8.3 Mogelijke invulling fasering - omvang campus inclusief Erasmus MC per jaar



Afbeelding 8.4 3D model masterplan Erasmus MC met indicatie maximale ontwikkelruimte en jaartal per deelplan
(bron: Herziening masterplan 2050 Erasmus MC Campus definitief december 2024)



Frictie en synergie door fasering

Tabel 8.5 toont de belangrijkste aandachtspunten die voortvloeien uit de mogelijke, representatieve fasering. De fasering leidt op zichzelf niet tot nieuwe onomkeerbare milieueffecten ten opzichte van het eindbeeld van 2050. De volgende constatering is echter cruciaal om tijdelijke negatieve omgevingseffecten en frictie tijdens de uitvoering te voorkomen:

- **compacte zorgkern:** de campusontwikkeling start met de realisatie van de SPOT-locatie en de verhuizing van vitale functies naar een compact ziekenhuisgebouw. Deze vroege concentratie maakt het mogelijk om met gerichte beheersmaatregelen de hinder (zoals geluid) voor patiënten en bezoekers tijdens de daaropvolgende sloop- en bouwfasen in de omliggende gebieden effectief te beperken;
- **locatiekeuze en timing eventuele woningen:** conform het masterplan en het voornemen bestaat de mogelijkheid om woningen te realiseren in deelplan 2 of 3. Het is sterk aan te bevelen dat deze mogelijk te realiseren woningen pas in gebruik worden genomen nadat de meest belastende werkzaamheden (die geluid- en trillingshinder veroorzaken) in de directe nabijheid zijn afgerond. Hoewel ontwikkeling in deelplan 2 (Westzeedijk) vanuit de fasering logisch lijkt omdat dit project pas vanaf 2040 start, is in de variantenstudie van alternatief 1 aangetoond dat deelplan 3 (Museumpark) een lagere geluidsbelasting bevat door wegverkeerslawaaï. Op basis van de resultaten uit het MER is het advies om de woningbouw bij voorkeur in deelplan 3 te realiseren. Om frictie met de omliggende bouwactiviteiten te voorkomen en een optimaal woonklimaat voor de eerste bewoners te garanderen, is vanuit het MER het advies om de ingebruikname zo laat mogelijk in het proces (richting 2040) te laten plaatsvinden;
- **parkeerplaatsen in balans met groei:** zorg ervoor dat het aantal parkeerplaatsen meegroeit met de omvang van het programma van derden. Het monitoren van de parkeerdruk is essentieel. Dit geeft een goed beeld van de daadwerkelijke parkeervraag. Bij een lagere parkeervraag kan het Erasmus MC kiezen om de capaciteit te verlagen. Een constante onderbezetting van de capaciteit kan het gevolg zijn van niet gelijktijdige parkeerbezetting van medewerkers en derden.

Tabel 8.5 Overzicht aandachtspunten vanwege de fasering

Aandachtspunten fasering	2028-2032: SPOT (deelplan 1a + toren)	2032-2040: 's-Gravendijkwal (deelplan 1B) & Museumpark (deelplan 3)	Tussentijds v.a. 2036: Ee-toren (deelplan 2)	v.a. 2040: Westzeedijk (deelplan 2)
Zorgcontinuïteit	Synergie: door vitale functies direct naar een compacte zorgkern te verplaatsen, wordt de weg vrijgemaakt voor de verdere herontwikkeling. Geen directe hinder voor patiënten door gebruik SPOT-locatie.	Frictie: Sloop van oudbouw vindt plaats in directe omgeving van SPOT. Risico op geluid- en trillingshinder voor kwetsbare patiënten. Erasmus MC hanteert strikte eisen aan aannemers om hinder te voorkomen.	Synergie: De transformatie biedt 'schuifruimte'. Functies kunnen tijdelijk in Ee-toren verhuizen om sloop in aangrenzende zones te faciliteren.	Frictie: Laatste grote sloop- en bouwfase.
Mobiliteit	Neutraal: betreft interne verhuizing zonder extra verkeersgeneratie. Synergie: verbetering ontsluiting voor voetgangers (STOMP-principe) door vroege aanleg Westelijk Plein en daarmee aansluiting Daniel den Hoedbrug.	Frictie: Toename verkeersintensiteiten door vestiging van derden. Parkeerdruk neemt toe en dient gestuurd te worden naar de Westzeedijk. Geen extra parkeerplaatsen aan de noordzijde van het Erasmus complex.	Neutraal: de herontwikkeling is deels transformatie en heringebruikname. Effect op verkeer neemt beperkt toe door mobiliteitsbeleid voor derden streng te handhaven.	Frictie: Toename verkeersintensiteiten door totale campusontwikkeling. Toename van aantal parkeerplaatsen gemaximaliseerd naar 750 extra plekken en ontsloten aan de zuidzijde (Westzeedijk) om overbelasting kruispunten aan de noordzijde te voorkomen.
Milieu en klimaat	Neutraal: Geen verandering van emissies ten opzichte van de referentiesituatie vanwege de interne verhuizing. Synergie: hoogwaardige en duurzame gebouw SPOT conform BREEAM standaarden.	Frictie: toename van hinder door geluid als gevolg van toename van verkeersintensiteiten. Geen significante effecten op natura2000-gebieden als gevolg van stikstofdepositie van aanleg- en gebruiksfase. Cumulatie van hinder tijdens aanlegfase voor zowel medewerkers als eventueel nieuwe bewoners en R&D-huurders uit in deelplan 3.	Frictie: lichte toename van hinder door geluid als gevolg van toename van verkeersintensiteiten. Geen significante effecten op natura2000-gebieden als gevolg van stikstofdepositie van aanleg- en gebruiksfase.	Frictie: Kwaliteit van retentiedaken uit Fase 1 en 2 is bepalend voor de waterbalans. Toename van hinder door geluid als gevolg van toename van verkeersintensiteiten. Geen significante effecten op natura2000-gebieden als gevolg van stikstofdepositie van aanleg- en gebruiksfase. Cumulatie van hinder tijdens aanlegfase voor zowel medewerkers als eventueel nieuwe bewoners en R&D-huurders in deelplan 2.
Duurzaamheid	Synergie: hoogwaardige en duurzame gebouw SPOT conform BREEAM standaarden	Synergie: Bij sloop vrijkomende materialen opslaan rekening houdend met wat mogelijk is.	Frictie: netcongestie is een aandachtspunt voor de nadere campusontwikkeling	Synergie: De duurzaamheidsvisie geeft als streven 'het behalen van tenminste het niveau 'Excellent'

Aandachtspunten fasering	2028-2032: SPOT (deelplan 1a + toren)	2032-2040: 's-Gravendijkwal (deelplan 1B) & Museumpark (deelplan 3)	Tussentijds v.a. 2036: Ee-toren (deelplan 2)	v.a. 2040: Westzeedijk (deelplan 2)
	minimaal Very good en streven excellent voor niet-ziekenhuisfuncties materiaalpaspoorten van bestaande gebouwen in kaart brengen die gesloopt moeten worden om een strategie te ontwikkelen voor circulair materiaalgebruik Fricctie: netcongestie is een aandachtspunt voor de ontwikkeling van SPOT	Niet demontabele materialen en asbesthoudende onderdelen niet gebruiken. Hoogwaardige en duurzame gebouwen conform BREEAM standaarden Fricctie: netcongestie is een aandachtspunt voor de nadere campusontwikkeling Functies monitoren piekgebruikers energie identificeren, derden partijen afstemmen over mogelijkheden energiegebruik	Functies monitoren piekgebruikers energie identificeren, derden partijen afstemmen over mogelijkheden energiegebruik. Monitor technische ontwikkelingen om energiegebruik te minimaliseren.	(vier sterren) voor gebouwen met kantoor-/utiliteitsfunctie en niveau 'Very Good' (drie sterren) voor nieuwe gebouwen met ziekenhuisfunctie (met hot floors, labs en andere hoog-technische functies)'. Fricctie: netcongestie is een aandachtspunt voor de nadere campusontwikkeling Functies monitoren piekgebruikers energie identificeren, derden partijen afstemmen over mogelijkheden energiegebruik. Monitor technische ontwikkelingen om energiegebruik te minimaliseren.

Inzoomen op situatie na bouw en ingebruikname SPOT en voor sloop van bestaande gebouwen

Afbeelding 8.3 laat zien dat het programma tot 2035 afneemt en vervolgens vanaf 2035 toeneemt tot 2045. De grafiek geeft een duidelijk verloop weer van de omvang terwijl de werkelijkheid sterk kan afwijken. Een mogelijk scenario kan zijn, dat na de interne verhuizing van functies (vanaf 2035) naar de SPOT-locatie oude gebouwen zoals de Ee-toren tijdelijk heringebruik worden genomen. Deze situatie kan ontstaan na de ontwikkeling van de SPOT-locatie vanaf 2035 en is nu als een sterke stijgende lijn weergegeven in afbeelding 8.3. Na de verhuizing van functies naar de SPOT-locatie kan de situatie ontstaan dat leegstaande gebouwen tijdelijk in gebruik worden genomen. Deze effecten zijn ook onderzocht in het MER. Variant A betreft de realisatie van SPOT met heringebruikname van de Ee-toren voor derden met een totaalprogramma van 490.000 m² bvo. De effecten van variant A geven een mogelijke weergave van de tijdelijke situatie die kan optreden wanneer de SPOT-locatie is ontwikkeld en de rest van de campusontwikkeling nog niet. In het MER was het beschouwd als een mogelijk eindbeeld voor 2050 vanwege onvoorziene factoren. Deze nadere verkenning geeft het inzicht in een tijdelijke situatie die eerder dan 2050 zou kunnen optreden. De aandachtspunten die optreden tijdens de stijging van de omvang tussen het gebruik van SPOT-locatie en de ontwikkeling van de rest van de campusontwikkeling zijn:

- het verkeer aan de oostzijde van de Westzeedijk neemt af, terwijl het aan de westzijde richting de Erasmus MC-garage drukker wordt. Advies is om verkeer aan de Westzeedijk te monitoren. De kruispunten zijn daarbij maatgevend;
- de verkeersveiligheid en bereikbaarheid hulpdiensten is een aandachtspunt door een toegenomen hoeveelheid verkeer;
- tijdens de aanlegfase kan verstoring door geluid, licht en trillingen ertoe leiden dat verblijfplaatsen door vleermuizen worden verlaten, wat gelijkstaat aan vernietiging van beschermde soorten.

8.8 Randvoorwaarden en spelregels voor de gehele campusontwikkeling

Uit het MER blijkt - na uitvoering van de nadere verkenningen- dat alternatief 1 basisvariant haalbaar is aangevuld met bepaalde randvoorwaarden. Daarnaast zijn er diverse mogelijkheden om via 'spelregels' een concrete invulling te geven aan randvoorwaarden en om hogere ambities te realiseren en daarmee de basisvariant te verrijken. Deze spelregels zijn de mitigerende maatregelen uit hoofdstuk 6 en kansen uit de nadere verkenningen. De kenmerken, randvoorwaarden en spelregels voor het voorkeursalternatief zijn samengevat in tabel 8.6.

Gezien de fase waarin de campusontwikkeling zich bevindt en de lange tijdsspanne van enkele decennia die met de ontwikkeling gemoeid is, is nog niet alles bekend over de campusontwikkeling. Op basis van het in dit MER uitgevoerde onderzoek, zijn voor de campusontwikkeling daarom thematische randvoorwaarden en spelregels opgenomen. De milieu-informatie uit het MER geeft daarmee mede vorm aan het voorkeursalternatief. Middels de randvoorwaarden worden waar nodig milieueffecten gemitigeerd. Deze randvoorwaarden zijn noodzakelijk voor een haalbaar voorkeursalternatief. In de verdere planuitwerking van de campusontwikkeling moeten deze randvoorwaarden in detail worden uitgewerkt. Naast randvoorwaarden zijn thematische spelregels opgenomen. Deze geven aan waar op basis van het in dit MER uitgevoerde onderzoek mogelijkheden liggen binnen het voorkeursalternatief voor de campusontwikkeling om een 'plus' te realiseren, ze zijn echter niet noodzakelijk voor een haalbaar voorkeursalternatief. Waar bij randvoorwaarden of spelregels 'niet van toepassing' staat, betekent dit dat het in dit MER uitgevoerde onderzoek geen aanleiding geeft tot mogelijke relevante maatregelen voor het voorkeursalternatief binnen de invloedssfeer van het Erasmus MC.

Tabel 8.6 Thematische randvoorwaarden en spelregels voor de totstandkoming van het voorkeursalternatief

Thema	Aspect	Randvoorwaarden	Spelregels
water	waterkwantiteit	50 mm waterberging conform hemelwaterverordening gemeente Rotterdam	90 mm waterberging waar mogelijk conform beleid van waterschappen en gemeenten voor een hogere ambitieniveau en voordelen voor de laaggelegen omgeving van Erasmus MC
	waterkwaliteit	niet van toepassing	verwijderen van medicijnresten (nieuwe zuivering staat los van campusontwikkeling)
	hoogwaterveiligheid	- geen installaties ondergronds of op begane grond - versterking dijkconstructie aan s' Gravendijkwal (raakvlakproject, geen onderdeel campusontwikkeling)	wanden op begane grond (laag 0) aan zijde 's Gravendijkwal waterkerend uitvoeren
natuur	beschermde natuurgebieden (waaronder effecten stikstof op Natura 2000-gebieden)	- uitgangspunten in de ecologische risicobeoordeling - Passende Beoordeling gebruiksfase bij planologisch besluit campusontwikkeling conform natuurwetgeving - beoordeling aanlegfase stikstof bij planologisch besluit campusontwikkeling conform natuurwetgeving	stikstofdepositie minimaliseren. Denk aan de verdere duurzame mobiliteitstransitie van de campusontwikkeling.
	beschermde soorten en Rode lijstsoorten	aanwezige slechtvalk en mogelijk aanwezige vleermuizen behouden en niet verstoren conform natuurwetgeving, indien uit nader onderzoek voor uitvoering noodzakelijk blijkt mitigerende/ compenserende maatregelen treffen	werkzaamheden uitvoeren volledig buiten broedseizoen. Denk aan: - Tijdens werkzaamheden werken in één richting en stapvoets rijden (grondgebonden zoogdieren); - Hei- en/of trilactiviteiten geluid en trillingsarm/-vrij uitvoeren (vleermuizen & vogels) - Niet werken met kunstlicht / efficiënt lichtbeheer (grondgebonden zoogdieren & vleermuizen); - Werk uitvoeren in droge periodes of plaatsen van amfibieëntunnels (amfibieën).
	houtopstanden	in het geval van kap van bomen: - bomenonderzoek i.v.m. mogelijke herplantplicht - onderzoek naar mogelijk beschermde soorten	niet van toepassing
	biodiversiteit (algemeen, ook niet beschermde soorten)	de campus moet conform het masterplan en de duurzaamheidsvisie van Erasmus MC aantoonbaar natuurinclusief worden ontworpen en gerealiseerd waaronder de volgende maatregelen getroffen worden: - per (kavel)ontwikkeling is het uitgangspunt dat tenminste 20 natuurinclusieve maatregelen worden benoemd en geïmplementeerd in het ontwerp; - bij het toepassen van de maatregelen ten behoeve van biodiversiteit wordt gekeken naar de 4V's: voedsel, veiligheid, verbinding en verblijf. Na de realisatie van een nieuwe ontwikkeling zullen metingen uitgevoerd worden om de impact te bepalen; - onderzocht wordt hoe divers en klimaatbestendig groen en een gezonde bodem kan bijdragen aan de biodiversiteit; - voor nieuwe gebouwen geldt dat ze natuurinclusief worden ontworpen	inzet op inheemse soorten en stimuleren hiervan door gerichte maatregelen aan gebouwen, op groene daken, in ruimten tussen bebouwing en in (semi)openbare ruimte op maaiveld
ruimtelijke kwaliteit	archeologie	- archeologisch bureauonderzoek bij planologisch besluit campusontwikkeling - afhankelijk van uitkomsten bureauonderzoek mogelijk nader onderzoek uitvoeren en eventuele maatregelen toepassen bij uitvoering	niet van toepassing
	hittestress (op openbare ruimten en daken)	niet van toepassing	- hoge gebouwen (boven 7 lagen) verfijnen met meer terugliggende bouwlagen; - meer variatie aanbrengen in de bouwhoogte tussen aangrenzende hoge gebouwen; - meer variatie in beplanting op de maaiveld en toegankelijke daken toepassen om verkoelingseffecten in de zomer te maximaliseren en beschutting tegen wind in de winter te bevorderen, vooral bij extreme wind. Dichte beplanting afwisselen met minder dichte vegetatie of windbrekers (bijvoorbeeld panelen, overkappingen en glasmuren) waar beplanting niet mogelijk is; - het behouden van de bestaande bomen die al in het masterplan langs de 's Gravendijkwal zijn opgenomen (in afstemming met het waterschap); - het gebruik van materialen en kleuren die zoveel mogelijk zonnestraling reflecteren, om warmteverlies te bevorderen in zowel de gebouwen als de open ruimtes eromheen; - schaduwrijke routes richting parken met een lage gevoelstemperatuur (Het Park en Museumpark)
	bezonning	voldoen aan het gemeentelijk Afwegingskader Bezonning Rotterdam	- hoge gebouwen (boven 7 lagen) verfijnen met meer terugliggende bouwlagen; - meer variatie aanbrengen in de bouwhoogte tussen aangrenzende hoge gebouwen; - verschillende gevelelementen toepassen (zoals verticale en horizontale schaduwende oplossingen) op gevels die volledig blootgesteld zijn aan zon in de zomer; - het behouden en toevoegen van groen/schaduwelementen; - het toepassen van zonwerende gevelelementen op gevels die volledig blootgesteld zijn aan zon in de zomer.
	windklimaat (op openbare ruimten en daken)	voldoen aan NEN 8100:2006 (windcomfort en Windveiligheid bij gebouwen en openbare ruimte)	- hoge gebouwen (boven 7 lagen) verfijnen met meer terugliggende bouwlagen; - meer variatie aanbrengen in de bouwhoogte tussen aangrenzende hoge gebouwen en het aanleggen van meer groendaken; - lokale windafscherming op maaiveld- en dakniveau en bij toegangen; - het toepassen van windbrekers op daken/gevels; - het behouden van bestaande bomen die al in het masterplan langs de 's-Gravendijkwal zijn opgenomen (in afstemming met het waterschap); - het slim positioneren van toegangen tot daken.

Thema	Aspect	Randvoorwaarden	Spelregels
	openbare ruimte	niet van toepassing	- stimuleren prettig verblijfsklimaat door voldoende afwisseling van groen en functie. Denk aan: · herinrichten van de 's-Gravendijkwal en de weg benedendijks de Westzeedijk om de kwaliteit van de openbare ruimte te verbeteren; · extra vergroening van het S'Jacobsplein, waardoor het zitcomfort en de verblijfskwaliteit toeneemt. - creëren van actieve plinten in de bebouwing
veiligheid	sociale veiligheid	niet van toepassing	- creëren van actieve plinten in de bebouwing en functiemenging
	omgevingsveiligheid	- bluswatervoorziening, bereikbaarheid voor nooddiensten, installatietechnische voorzieningen en het vergroten van de zelfredzaamheid - voldoen aan de generieke bouweisen uit het Bbl voor bescherming tegen een gifwolk; - voldoen aan de hoogste veiligheidsnormen vanwege de kwetsbaarheid van de functie en de personen die worden verzorgd.	niet van toepassing
gezondheid	industrielawaai	- geluid afkomstig van installaties beperken door geluidbewuste keuzes voor locaties en type installaties en waar nodig treffen van afschermende maatregelen wegens geluidgevoelige functies op campus en in omgeving. De nieuwe installaties moeten voldoen aan de voorwaarde voor best beschikbare technieken (BBT) en aan de eisen uit het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). - er wordt voldaan aan de voor de geluidbelasting op de omgeving vergunde waarden voor Erasmus MC	toepassing van installaties of maatregelen aan installaties die stiller zijn dan wat volgens geldende wettelijke normen vereist is
	wegverkeerslawaaï	niet van toepassing	bij situering van geluidgevoelige functies op de campus rekening houden met afstand tot meest drukke omliggende wegen
	cumulatie van geluid	niet van toepassing	- maatregelen aan geluidgevoelige objecten op campus tegen cumulatie van geluid - bewust creëren van extra geluidluwe buitenruimte voor gebruikers van de gebouwen
	trillingen	niet van toepassing	niet van toepassing
	luchtkwaliteit	borgen goede luchtkwaliteit in gebouwen middels filtering conform eigen bedrijfsvoering Erasmus MC	niet van toepassing
mobiliteit	vervoerswijze	sturen op het mobiliteitsbeleid om maximale extra parkeervraag van 750 parkeerplaatsen met ontsluiting via zuidzijde Erasmus MC bovenop het bestaande areaal en daaraan gerelateerde verkeersbewegingen te realiseren	keuzevrijheid invulling van randvoorwaarde: - verdere sturing op mobiliteitsbeleid eigen medewerkers Erasmus MC, zodat maximaal 8% van de medewerkers van Erasmus MC de auto gebruikt voor woon-werkverkeer; - mobiliteitsbeleid van maximaal 8% medewerkers woon-werkverkeer per auto toepassen op derden die zich op campus vestigen.
	bereikbaarheid gemotoriseerd verkeer	sturen op het mobiliteitsbeleid om maximale extra parkeervraag van 750 parkeerplaatsen met ontsluiting via zuidzijde Erasmus MC bovenop het bestaande areaal en daaraan gerelateerde verkeersbewegingen te realiseren	keuzevrijheid invulling van randvoorwaarde: - inzetten op maatwerk parkeren (stimuleren streng mobiliteitsbeleid, nulnormen voor campusondersteunende functies en herbeoordelen van de doelgroep Research & Development)
	bereikbaarheid openbaar vervoer	sturen op het mobiliteitsbeleid om maximale extra parkeervraag van 750 parkeerplaatsen met ontsluiting aan zuidzijde van Erasmus MC bovenop het bestaande areaal en daaraan gerelateerde verkeersbewegingen te realiseren	- verbetering van de fysieke en visuele verbindingen tussen de (nieuwe) entrees en de haltes Dijkzigt en Kievitslaan door korte, direct zichtbare routes, goede verlichting en wayfinding te realiseren; - bij herinrichting van looproutes naar het OV en haltes rekening houden met mindervaliden.
	bereikbaarheid langzaam verkeer	sturen op het mobiliteitsbeleid om maximale extra parkeervraag van 750 parkeerplaatsen met ontsluiting aan zuidzijde van Erasmus MC bovenop het bestaande areaal en daaraan gerelateerde verkeersbewegingen te realiseren	- waardeer bestaande fiets- en voetgangersinfrastructuur en voorzieningen op tot hoogwaardige verbindingen (direct, breed, comfortabel, en goed verlicht) om de bereikbaarheid en netwerkkwaliteit te vergroten; - ruimte voor extra fietsparkeervoorzieningen realiseren of reserveren.
	bereikbaarheid kwetsbare groepen	sturen op het mobiliteitsbeleid om maximale extra parkeervraag van 750 parkeerplaatsen met ontsluiting aan zuidzijde van Erasmus MC bovenop het bestaande areaal en daaraan gerelateerde verkeersbewegingen te realiseren	niet van toepassing
	bereikbaarheid hulpdiensten	sturen op het mobiliteitsbeleid om maximale extra parkeervraag van 750 parkeerplaatsen met ontsluiting via zuidzijde Erasmus MC bovenop het bestaande areaal en daaraan gerelateerde verkeersbewegingen te realiseren	niet van toepassing
	verkeersveiligheid	sturen op het mobiliteitsbeleid om maximale extra parkeervraag van 750 parkeerplaatsen met ontsluiting via zuidzijde Erasmus MC bovenop het bestaande areaal en daaraan gerelateerde verkeersbewegingen te realiseren	niet van toepassing
energie en grondstoffen	uitstoot broeikasgassen	klimaatneutraal in 2050 conform klimaatwet De duurzaamheidsvisie geeft als streven 'het behalen van tenminste BREEAM-niveau 'Excellent' (vier sterren) voor gebouwen met kantoor-/utiliteitsfunctie en BREEAM-niveau 'Very Good' (drie sterren) voor nieuwe gebouwen met ziekenhuisfunctie (met hot floors, labs en andere hoog-technische functies)	- meer inzetten op lokale hernieuwbare energieopwekking in de vorm van bodemenergie, warmtepompen en waar nodig stadsverwarming; - ambitie om de energiebesparing in bestaande bouw en nieuwbouw terug te dringen met behulp van CO2 routekaart; - eerder toepassen van het covenant Schoon en Emissieloos Bouwen ; - voor middelzwaar en zwaar materieel inzetten op elektrisch materieel.

Thema	Aspect	Randvoorwaarden	Spelregels
	circulariteit	EMC committeert zich aan de Green Deal 3.0 en hanteert duurzaamheid als leidend principe voor de toekomstbestendigheid van gebouwen, zowel in gebruiksmogelijkheden als materiaalgebruik. De duurzaamheidsvisie geeft als streven 'het behalen van tenminste BREEAM-niveau 'Excellent' (vier sterren) voor gebouwen met kantoor-/utiliteitsfunctie en BREEAM-niveau 'Very Good' (drie sterren) voor nieuwe gebouwen met ziekenhuisfunctie (met hot floors, labs en andere hoog-technische functies)	- minder bouwvolume toepassen; - verhogen percentage hernieuwbare materialen; - hergebruik en losmaakbaarheid vastleggen in materialenpaspoort; - grondstoffenhub voor opslag en inzet van vrijkomende materialen.
	afval	EMC committeert zich aan de Green Deal Zorg 3.0 en daarmee de ambitie om afval te reduceren.	aanlegfase: - ontwerp optimaliseren op basis van afvalstromen; - het toepassen van prefabrica; - goed scheiden van bouwafval; - schoon betonpuin apart inzamelen. gebruiksfase: - in gebouwontwerp rekening houden met beperken single use producten; - apart team voor afvalscheiding; - recycling van papieren handdoekjes.

Synergie en frictie spelregels

Tussen spelregels kan synergie of juist frictie ontstaan. Dat betekent dat de uitwerking van regels niet altijd te combineren zijn: soms versterken verschillende spelregels elkaar en soms kunnen ze in de praktijk botsen. Het is belangrijk om bij het nader uitwerken en afwegen opstellen van spelregels expliciet te kijken naar de interactie tussen maatregelen. Dat voorkomt dat doelen onbedoeld tegen elkaar in werken en helpt om waar mogelijk juist win-win-situaties te benutten:

- synergie (versterking): een voorbeeld is wanneer vergroening wordt ingezet als onderdeel van klimaatadaptatie. Groene maatregelen kunnen dan niet alleen bijdragen aan het opvangen van extreme neerslag en het vasthouden van water, maar ook de hittestress verminderen. Het gevolg is dat één keuze meerdere doelen tegelijk ondersteunt.
- frictie (botsing): een voorbeeld is de combinatie van groene daken en daken voor zonnepanelen. In sommige situaties zijn ze niet eenvoudig te verenigen (bijvoorbeeld door opbouwhoogte, onderlinge technische eisen, onderhoud of opbrengst). Dan moeten er afwegingen worden gemaakt: welke functie krijgt prioriteit, of hoe kan er worden gezocht naar een ontwerp waarin beide belangen zo goed mogelijk samenkomen.

EFFECTEN VOORKEURSATERNATIEF

9.1 Het voorkeursalternatief: gehele campusontwikkeling

9.1.1 Totstandkoming

Erasmus MC heeft de ambitie om de gehele campus te ontwikkelen, binnen de kaders van het vastgestelde Herziene Masterplan 2050 en tussen gemeente Rotterdam en Erasmus MC gesloten samenwerkingsovereenkomst. In het MER komt alternatief 1 basisvariant overeen met de maximale programmatische invulling van het masterplan. De campusontwikkeling is een grootschalige ontwikkeling die gefaseerd over een lange tijdsspanne van enkele decennia zal plaatsvinden. Om voldoende flexibiliteit te bieden aan derden partijen is er gekozen om de maximale invulling van het eerder door de gemeenteraad vastgestelde Herziene Masterplan 2050 als basis van het voorkeursalternatief te hanteren.

Uit het MER blijkt - na uitvoering van de nadere verkenningen uit hoofdstuk 8 - dat alternatief 1 basisvariant haalbaar is aangevuld met bepaalde randvoorwaarden. Daarnaast zijn er diverse mogelijkheden om via 'spelregels' hogere ambities te realiseren. Deze spelregels maken op dit moment geen deel uit van het voorkeursalternatief. Geadviseerd wordt deze spelregels bij elke nadere uitwerking van de campusontwikkeling te betrekken en af te wegen of en hoe hogere ambities bereikt kunnen worden.

De kenmerken en randvoorwaarden van het voorkeursalternatief worden in dit hoofdstuk beschreven.

9.1.2 Kenmerken van het voorkeursalternatief

Het voorkeursalternatief voor de campusontwikkeling heeft de volgende kenmerken:

- programma: 720.000 m² bvo in totaal voor de gehele campus conform het vastgestelde Herziene masterplan en de basisvariant, met daarbij de mogelijkheid om binnen dit totaalprogramma in de ondersteunende functies ook wonen mogelijk te maken. Het is mogelijk om het programma te verschuiven binnen de deelgebieden binnen de bebouwingsmassa's conform het vastgestelde Herziene masterplan;
- mobiliteit: maatwerk op mobiliteitsbeleid van gemeente Rotterdam noodzakelijk voor de haalbaarheid van het voorkeursalternatief. Maatwerk op mobiliteitsbeleid mogelijk aan de hand van de verschillende sturingsmogelijkheden zoals omschreven in paragraaf 8.2 met als doel om aan de parkeervraag voor derden op de campus te beperken tot circa 750 parkeerplaatsen boven op het bestaande parkeerareaal. Deze parkeerbehoefte dient te worden opgevangen in de Erasmus MC-parkeergarage (Westzeedijkgarage) waar nog voldoende capaciteit is voor afwikkeling van het verkeer van en naar de campus. Op deze manier blijkt de bereikbaarheid van de campus ook in de toekomst gewaarborgd voor zowel medewerkers, bezoekers, hulpdiensten en derden. Naar verwachting kan de parkeervraag voor derden op de campus in zijn totaliteit worden afgeschaald van ongeveer 1.200 naar minder dan 750 parkeerplaatsen boven op het bestaande parkeerareaal. Om dit maatwerk bij de campusontwikkeling daadwerkelijk toe te passen, is te zijner tijd in het kader van de planologische besluitvorming over de campusontwikkeling ambtelijke en bestuurlijke goedkeuring nodig van de gemeente Rotterdam;

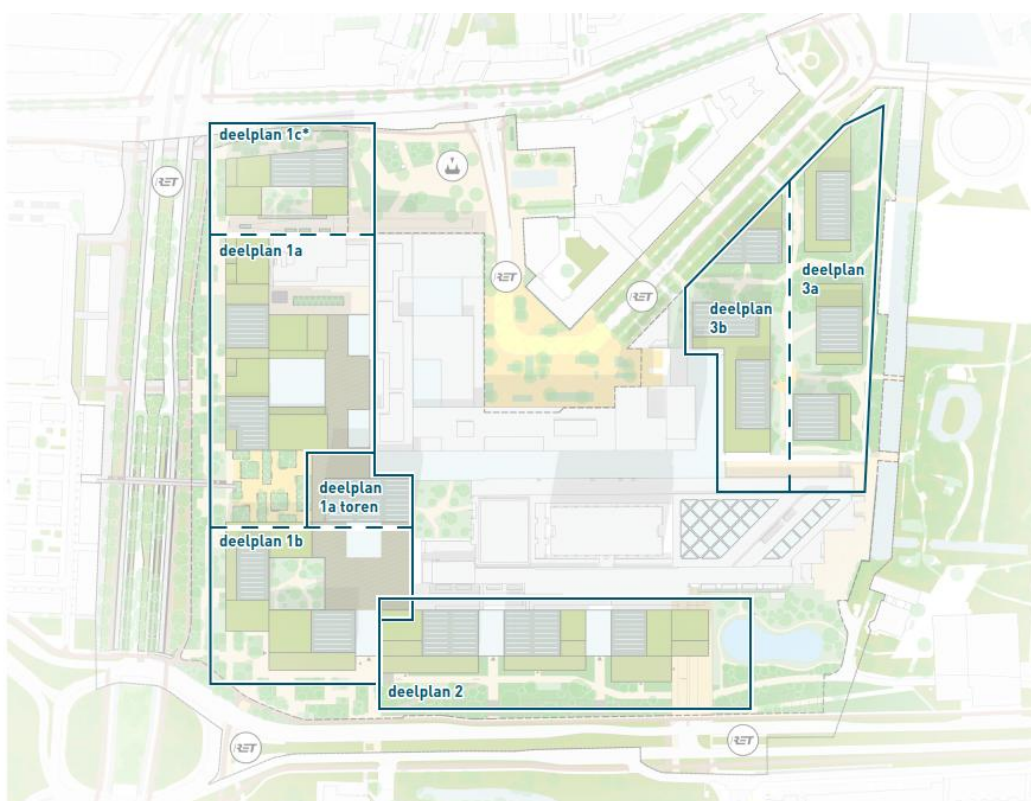
- ruimtelijke uitwerking: bebouwingsmassa's conform het vastgestelde Herziene masterplan en de basisvariant voor deelgebieden 1b, 1c, 2 en 3 (afbeelding 9.1) en een optimalisatie van de bouwmassa voor de SPOT-locatie (deelgebied 1a) ten opzichte van het Herziene masterplan.

Het voorkeursalternatief in lijn met het coalitieakkoord Rotterdam Vaart maken 2026-2030

Het voorkeursalternatief sluit aan op het recente coalitieakkoord 2026–2030 van de gemeente Rotterdam. De volgende punten uit het coalitieakkoord onderschrijft de kenmerken van het voorkeursalternatief voor de campusontwikkeling:

- 'in 2030 beschikt Rotterdam over een sterk ecosysteem van startups, scale-ups, kennisinstellingen en zorgorganisaties in de Life Sciences & Health-sector. Samen met het EMC en investeerders werken we de komende jaren het Masterplan 2050 uit, waar mee op termijn 220.000 m² bedrijfsruimte aan de campus Dijkzicht wordt toegevoegd. Op de kortere termijn werken we aan het beschikbaar maken van meer ruimte in de bestaande stad.'
- 'we maken het parkeerbeleid flexibeler gericht op maatwerk per gebied, zo dat parkeernormen beter aansluiten bij de ambities voor een verdichtende en aantrekkelijke groene stad.'

Afbeelding 9.1 Deelplannen campusontwikkeling (bron: Herziening Masterplan 2050)



In tabel 9.1 staan de randvoorwaarden per milieuthema uit het MER toegelicht. Deze vormen onderdeel van het voorkeursalternatief, omdat ze noodzakelijk voor een haalbaar en realistisch voorkeursalternatief. In de verdere uitwerking van de campusontwikkeling moeten deze randvoorwaarden in detail worden uitgewerkt en waar nodig planologisch-juridisch geborgd worden.

Tabel 9.1 Randvoorwaarden per thema als onderdeel van het voorkeursalternatief

Thema	Aspect	Randvoorwaarden
water	waterkwantiteit	50 mm waterberging conform hemelwaterverordening gemeente Rotterdam
	hoogwaterveiligheid	- geen installaties ondergronds of op begane grond - versterking dijkconstructie aan s' Gravendijkwal (raakvlakproject, geen onderdeel campusontwikkeling)
natuur	beschermde natuurgebieden (waaronder effecten stikstof op Natura 2000-gebieden)	- uitgangspunten in de ecologische risicobeoordeling - Passende Beoordeling gebruiksfase bij planologisch besluit campusontwikkeling conform natuurwetgeving - beoordeling aanlegfase stikstof bij planologisch besluit campusontwikkeling conform natuurwetgeving
	beschermde soorten en Rode lijstsoorten	aanwezige slechtvalk en mogelijk aanwezige vleermuizen behouden en niet verstoren conform natuurwetgeving, indien uit nader onderzoek voor uitvoering noodzakelijk blijkt mitigerende/compenserende maatregelen treffen
	houtopstanden	in het geval van kap van bomen: - bomenonderzoek i.v.m. mogelijke herplantplicht onderzoek naar mogelijk beschermde soorten
	biodiversiteit (algemeen, ook niet beschermde soorten)	de campus moet conform het masterplan en de duurzaamheidsvisie van Erasmus MC aantoonbaar natuurinclusief worden ontworpen en gerealiseerd waaronder de volgende maatregelen getroffen worden: - per (kavel)ontwikkeling is het uitgangspunt dat tenminste 20 natuurinclusieve maatregelen worden benoemd en geïmplementeerd in het ontwerp; - bij het toepassen van de maatregelen ten behoeve van biodiversiteit wordt gekeken naar de 4V's: voedsel, veiligheid, verbinding en verblijf. Na de realisatie van een nieuwe ontwikkeling zullen metingen uitgevoerd worden om de impact te bepalen; - onderzocht wordt hoe divers en klimaatbestendig groen en een gezonde bodem kan bijdragen aan de biodiversiteit; - voor nieuwe gebouwen geldt dat ze natuurinclusief worden ontworpen
ruimtelijke kwaliteit	archeologie	- archeologisch bureauonderzoek bij planologisch besluit campusontwikkeling - afhankelijk van uitkomsten bureauonderzoek mogelijk nader onderzoek uitvoeren en eventuele maatregelen toepassen bij uitvoering
	bezonning	voldoen aan het gemeentelijk Afwegingskader Bezonning Rotterdam
	windklimaat (op openbare ruimten en daken)	voldoen aan NEN 8100:2006 (windcomfort en Windveiligheid bij gebouwen en openbare ruimte)
veiligheid	omgevingsveiligheid	- bluswatervoorziening, bereikbaarheid voor nooddiensten, installatietechnische voorzieningen en het vergroten van de zelfredzaamheid - voldoen aan de generieke bouweisen uit het Bbl voor bescherming tegen een gifvolk; - voldoen aan de hoogste veiligheidsnormen vanwege de kwetsbaarheid van de functie en de personen die worden verzorgd.

Thema	Aspect	Randvoorwaarden
gezondheid	industrielawaai	- geluid afkomstig van installaties beperken door geluidbewuste keuzes voor locaties en type installaties en waar nodig treffen van afschermende maatregelen wegens geluidgevoelige functies op campus en in omgeving. De nieuwe installaties moeten voldoen aan de voorwaarde voor best beschikbare technieken (BBT) en aan de eisen uit het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). - er wordt voldaan aan de voor de geluidbelasting op de omgeving vergunde waarden voor Erasmus MC
	luchtkwaliteit	borgen goede luchtkwaliteit in gebouwen middels filtering conform eigen bedrijfsvoering Erasmus MC
mobiliteit	vervoerswijze	sturen op het mobiliteitsbeleid om maximale extra parkeervraag van 750 parkeerplaatsen met ontsluiting aan zuidzijde van Erasmus MC bovenop het bestaande areaal en daaraan gerelateerde verkeersbewegingen te realiseren
	bereikbaarheid gemotoriseerd verkeer	sturen op het mobiliteitsbeleid om maximale extra parkeervraag van 750 parkeerplaatsen met ontsluiting aan zuidzijde van Erasmus MC bovenop het bestaande areaal en daaraan gerelateerde verkeersbewegingen te realiseren
	bereikbaarheid hulpdiensten	sturen op het mobiliteitsbeleid om maximale extra parkeervraag van 750 parkeerplaatsen met ontsluiting aan zuidzijde van Erasmus MC bovenop het bestaande areaal en daaraan gerelateerde verkeersbewegingen te realiseren
	verkeersveiligheid	sturen op het mobiliteitsbeleid om maximale extra parkeervraag van 750 parkeerplaatsen met ontsluiting aan zuidzijde van Erasmus MC bovenop het bestaande areaal en daaraan gerelateerde verkeersbewegingen te realiseren
energie en grondstoffen	uitstoot broeikasgassen	klimaatneutraal in 2050 conform klimaatwet De duurzaamheidsvisie geeft als streven 'het behalen van tenminste BREEAM-niveau 'Excellent' (vier sterren) voor gebouwen met kantoor-/utiliteitsfunctie en BREEAM-niveau 'Very Good' (drie sterren) voor nieuwe gebouwen met ziekenhuisfunctie (met hot floors, labs en andere hoog-technische functies)
	circulariteit	EMC committeert zich aan de Green Deal 3.0 en hanteert duurzaamheid als leidend principe voor de toekomstbestendigheid van gebouwen, zowel in gebruiksmogelijkheden als materiaalgebruik. De duurzaamheidsvisie geeft als streven 'het behalen van tenminste BREEAM-niveau 'Excellent' (vier sterren) voor gebouwen met kantoor-/utiliteitsfunctie en BREEAM-niveau 'Very Good' (drie sterren) voor nieuwe gebouwen met ziekenhuisfunctie (met hot floors, labs en andere hoog-technische functies)
	afval	EMC committeert zich aan de Green Deal Zorg 3.0 en daarmee de ambitie om afval te reduceren.

9.2 Effecten van het voorkeursalternatief: gehele campusontwikkeling

Tabel 9.2 toont de effectbeoordeling van het voorkeursalternatief en de basisvariant. Het voorkeursalternatief is een afgeleide van de basisvariant (alternatief 1). Voor een groot deel van de thema's is de effectbeoordeling gelijk aan die van de basisvariant. Voor de thema's natuur en mobiliteit wijzigen de beoordelingen van het voorkeursalternatief ten opzichte van de basisvariant als gevolg van de randvoorwaarden die in het voorkeursalternatief zijn opgenomen. De randvoorwaarden die voortkomen uit de nadere verkenningen voor mobiliteit en natuur leiden tot een haalbaar en realistisch voorkeursalternatief.

Het voorkeursalternatief is qua bouwprogramma identiek aan de basisvariant, maar gaat uit van een parkeerbeleid op maat, inclusief een strenger mobiliteitsbeleid voor derden dan op basis van het gemeentelijke beleid wordt verondersteld. Hierdoor wordt de vervoerswijze positief beoordeeld. Voor de bereikbaarheid van gemotoriseerd verkeer en hulpdiensten en de verkeersveiligheid leidt dit maatwerk tot een lagere parkeerbehoefte, een lagere verkeersgeneratie en een afwikkeling van het extra verkeer via wegen die een verkeerstoename kunnen verwerken. Desondanks neemt de bereikbaarheid beperkt af ten opzichte van de referentiesituatie als gevolg van de extra verkeersgeneratie door de campusontwikkeling. Daarom zijn de aspecten bereikbaarheid voor gemotoriseerd verkeer en hulpdiensten en de verkeersveiligheid negatief (-) beoordeeld in plaats van sterk negatief.

Voor het thema natuur is een ecologische risicoanalyse uitgevoerd. Uit de ecologische risicobeoordeling blijkt dat het kansrijk wordt geacht dat significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden kunnen worden uitgesloten voor de gebruiksfase van de gehele campusontwikkeling voor de basisvariant, uitgaande van de maximale invulling en zonder inachtneming van de optimalisatie van mobiliteit. Hiermee is aangetoond dat het aannemelijk is dat het voorkeursalternatief realistisch en haalbaar is, omdat wordt voldaan aan de natuurwetgeving. De nieuwe inzichten uit de ecologische risicobeoordeling zorgen voor een negatieve beoordeling van het aspect Natura 2000 in plaats van een sterk negatieve beoordeling.

In tabel 9.2 wordt met een score aangegeven of voor een bepaald thema sterk positieve (++), positieve (+), neutrale (0), negatieve (-) of sterk negatieve (--) effecten kunnen optreden. Eventuele spelregels en (bovenwettelijke) mitigerende maatregelen om effecten te voorkomen of te beperken zijn hierin niet opgenomen. Deze zijn in tabel 8.6 weergegeven. Hieronder is een toelichting gegeven op de aspecten waarop het voorkeursalternatief sterk negatief (--) zijn beoordeeld is. Het voorkeursalternatief bevat onzekerheden die niet in deze fase van de planontwikkeling kunnen worden weggenomen. Vanwege de gefaseerde campusontwikkeling over een lange tijdsspannen bestaan er nog onzekerheid over de mate waarin en schaal waarop effecten optreden. Deze onzekerheden uiten zich in sterk negatieve beoordelingen voor de aspecten houtopstanden, beschermde en Rode-lijstsoorten, industrielawaai en uitstoot van broeikasgassen en grondstoffen. Als gevolg daarvan is ook niet nog exact aan te geven welke mitigerende of compenserende maatregelen nodig zijn. Bij de beschrijving wordt uitgegaan van een realistische worstcase-situatie.

Houtopstanden en beschermde- en Rode lijstsoorten

Het voorkeursalternatief scoort sterk negatief (--) op aspecten van het thema natuur. Er zijn mitigerende maatregelen om de effecten op beschermde- en Rode lijstsoorten en houtkappen te beperken. Deze mitigerende maatregelen hebben betrekking op de wijze van aanlegfase zoals type bouwwerkzaamheden in een bepaalde seizoen en gebruik van verlichting. Deze mitigerende maatregelen hebben betrekking op de nadere uitwerking van de campusontwikkeling en maken in deze vroege fase van de campusontwikkeling geen deel uit van het voorkeursalternatief.

Industrielawaai

Voor het voorkeursalternatief worden nieuwe installaties geplaatst. Deze installaties zijn aanvullend op de bestaande installaties voor zover deze niet zijn verwijderd of buiten gebruik zijn gesteld ten behoeve van de betreffende ontwikkeling. Het is in deze fase van de planontwikkeling onbekend waar nieuwe installaties komen te staan en hoe de uitvoering van deze installaties zal zijn. Een invulling van maatregelen kan daarom niet worden gegeven. Wel moeten de nieuwe installaties voldoen aan de voorwaarde voor best beschikbare technieken (BBT) en aan de eisen uit het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl).

Daarnaast zal het geluid ten gevolge van de activiteiten van Erasmus MC in de basis moeten voldoen aan de vergunde waarden voor geluid op geluidgevoelige adressen in de omgeving. Bij verdere uitwerking van de planontwikkeling zal rekening gehouden moeten worden met bovengenoemde in relatie tot de keuze voor installaties.

Uitstoot broeikasgassen en circulariteit

De grootste effecten worden verwacht in het materiaalgebruik om te bouw te realiseren en het energieverbruik in de gebruiksfase. Om de bouw te realiseren zijn er namelijk veel primaire grondstoffen benodigd die bovendien een grote CO₂-uitstoot hebben in de productie ervan. Door toename in de hoeveelheid m² BVO wordt bovendien meer energieverbruik verwacht. De duurzaamheidsvisie bevat principes om een duurzame campusontwikkeling te realiseren. Er zijn voldoende mitigerende maatregelen (spelregels) te treffen om de beoordeling te verbeteren maar dit is sterk afhankelijk van de nadere uitwerking van de campusontwikkeling.

Tabel 9.2 Overzicht beoordelingen voorkeursalternatief campusontwikkeling

Aspect	Criterium	Basisvariant (alternatief 1)	Voorkeursalternatief - campusontwikkeling
bodem	verontreinigingen	0	0
	Ontplobbare Oorlogsresten	0	0
waterkwantiteit	mate van verharding	+	+
	kansen voor waterberging	++	++
waterkwaliteit	afstromend water van verhard oppervlak	+	+
	aanwezigheid van geneesmiddelen in het water	0	0
hoogwaterveiligheid	mate van verandering in waterkeringen	0	0
Natura 2000	verzuring en vermesting	-- (zonder ecologische beoordeling)	- (met ecologische beoordeling)
houtopstanden	houtkap	--	--
beschermde- en Rode lijstsoorten	oppervlakteverlies	--	--
	versnippering	--	--
	verstoring (geluid, licht, trilling en optische verstoring)	--	--
biodiversiteit	totaal groen oppervlakte	+	+
landschap en cultuurhistorie	landschappelijke en cultuurhistorische waarden	0	0

Aspect	Criterium	Basisvariant (alternatief 1)	Voorkeursalternatief - campusontwikkeling
archeologie	archeologie	-	-
hittestress	gevoelstemperatuur	+	+
bezonning	zonblootstelling	0	0
	zontoetreding	0	0
windklimaat	blootstelling aan wind	-	-
openbare ruimte	verblijfskwaliteit openbare ruimte	+	+
sociale veiligheid	mate van sociale veiligheid	+	+
omgevingsveiligheid	mate omgevingsveiligheid veiligheid	0	0
industrielawaai	aantal adressen > 50 dB(A)	--	--
wegverkeerslawaai	aantal adressen > 53 dB L _{den}	0	0
gecumuleerd geluid	aantal adressen > 59 dB L _{cum}	0	0
luchtkwaliteit	verandering van blootstelling aan schadelijke stoffen (NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5})	0	0
trillingen	mate van trillingen	niet van toepassing	niet van toepassing
beweegvriendelijke leefomgeving	mate waarin de omgeving uitnodigt tot beweging	+	+
leefstijl	gezonde voedselomgeving	0	0
leefstijl	rookvrije omgeving	0	0
vervoerswijze	modal split	0	+
bereikbaarheid gemotoriseerd verkeer	doorstroming gemotoriseerd verkeer	--	-
	autoparkeren	0	0
bereikbaarheid openbaar vervoer	serviceniveau openbaar vervoer	-	-
bereikbaarheid langzaam verkeer	netwerkkwaliteit en -gebruik langzaam verkeer	+	+
	fietsparkeren	+	+
bereikbaarheid kwetsbare groepen	aanwezigheid en toegankelijkheid haal- en brengvoorzieningen	0	0

Aspect	Criterium	Basisvariant (alternatief 1)	Voorkeursalternatief - campusontwikkeling
bereikbaarheid hulpdiensten	doorstroming op calamiteitenroutes	--	-
verkeersveiligheid	verkeersveiligheidsrisico's voor alle modaliteiten	--	-
uitstoot broeikasgassen	energieverbruik	--	--
	CO ₂ -uitstoot materieel	-	-
	CO ₂ -uitstoot mobiliteit	--	--
circulariteit	materiaalgebruik gebiedsontwikkeling	--	--

9.3 Effecten vast te stellen TAM-omgevingsplan SPOT-locatie

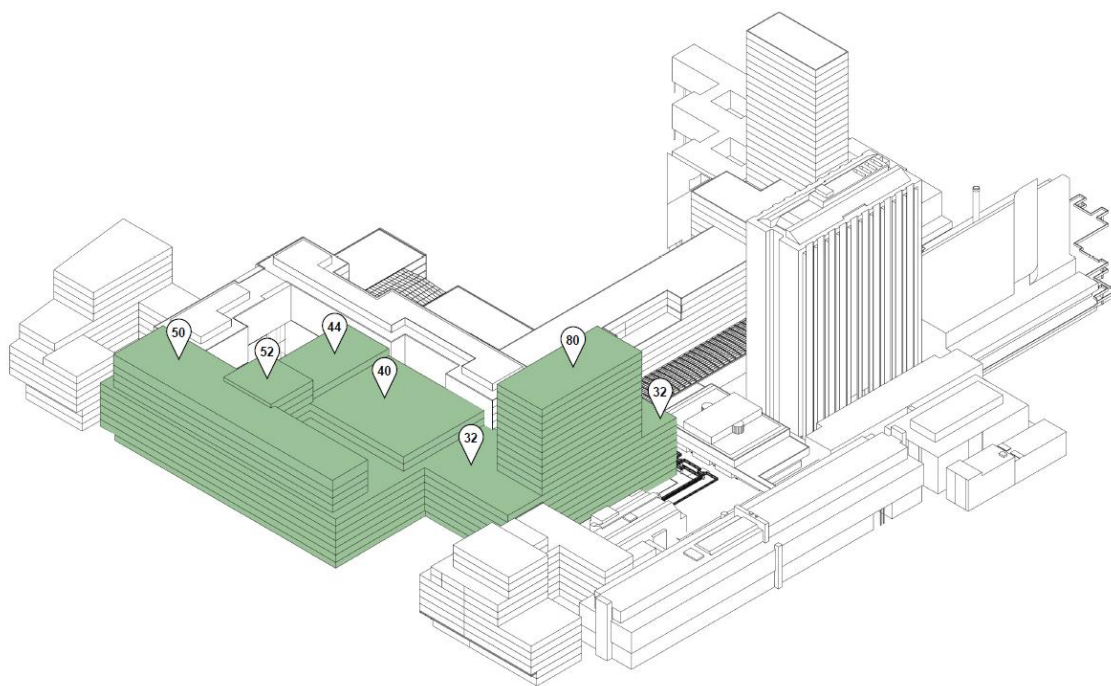
De effecten als gevolg van de ontwikkeling van de SPOT-locatie conform het vast te stellen TAM-omgevingsplan SPOT-locatie zijn weergegeven in tabel 9.3.

Het ontwerp TAM-omgevingsplan voor de SPOT-locatie is gebaseerd op het stedenbouwkundig plan. Tussen het ontwerp TAM-omgevingsplan dat in procedure is gebracht en de vaststelling hiervan, is een aantal ontwerpwijzigingen doorgevoerd. Deze wijzigingen komen voort uit het proces van uitwerking van het stedenbouwkundig plan tot een architectonisch en bouwkundig ontwerp dat inmiddels in gang is gezet. Uit de eerste fase van deze ontwerputwerking volgt, dat een aantal wijzigingen ten opzichte van het stedenbouwkundig plan benodigd is. Dit om een goed functionerend ziekenhuis te kunnen ontwerpen met het te realiseren programma voor de naar de nieuwbouw te verplaatsen functies en rekening houdend met technische zaken zoals beukmaten en bestaande funderingen van voormalige bebouwing. De belangrijkste wijzigingen in de bouwmassa ten opzichte van masterplan en stedenbouwkundig plan zijn:

- de maximale toegestane gebouwhoogte varieert van 1 tot 50 m in plaats van 1 tot 48 m;
- voor de zijde aan de 's-Gravendijkwal is voor het eerste deel van de bebouwing een hoogte van maximaal 32 m toegestaan. Dit deel moet minimaal 0,9 m diep zijn. Daarachter is een hoogte van maximaal 50 m toegestaan;
- er is op één plek een toren toegestaan van maximaal 80 m hoog in plaats van 98 m hoog;
- er is op één plek uitsluitend voor installatievoorzieningen (zoals lift) een hoogte tot maximaal 52 m toegestaan;
- de verdeling van de bouwvlakken binnen het perceel is gewijzigd in aansluiting op de uitwerking van het gebouwontwerp.

Afbeelding 9.2 laat de maximale bebouwingsmogelijkheid zien voor de SPOT-locatie die in het TAM-omgevingsplan planologisch mogelijk wordt gemaakt. Binnen deze maximale kaders voor de bouwmassa wordt het gebouwontwerp uitgewerkt. Het programma dat op de SPOT-locatie wordt mogelijk gemaakt in het TAM-omgevingsplan is conform het masterplan, voornoemde wijziging in bouwmassa heeft hier geen invloed op.

Afbeelding 9.2 Maximale bebouwingsmogelijkheid SPOT-locatie in TAM-omgevingsplan



De effecten in tabel 9.3 zijn gebaseerd op de maximale planologische mogelijkheden van de SPOT-locatie zoals die mogelijk worden gemaakt in het vast te stellen TAM-omgevingsplan. De effectbeoordeling komt overeen met alternatief 2. De ontwerpwijzigingen leiden tot andere effectbeschrijvingen voor de aspecten hittestress, windklimaat en bezonning, maar de beoordelingen blijven onveranderd.

Tabel 9.3 Overzicht beoordelingen alternatieven met onderscheidende effectbeoordelingen en negatieve beoordelingen SPOT-locatie

Aspect	Criterium	Vast te stellen TAM-omgevingsplan SPOT-locatie
bodem	verontreinigingen	0
bodem	ontpofbare oorlogsresten	0
waterkwantiteit	mate van verharding	+
waterkwantiteit	kansen voor waterberging	++
waterkwaliteit	afstromende water van verharde oppervlak	+
waterkwaliteit	aanwezigheid van geneesmiddelen in het water	0
hoogwaterveiligheid	mate van verandering in waterkeringen	0
Natura 2000	verzuring en vermesting	0
houtopstanden	houtkap	0
beschermde en Rode lijstsoorten	oppervlakteverlies	-

Aspect	Criterium	Vast te stellen TAM-omgevingsplan SPOT-locatie
beschermde en Rode lijstsoorten	versnippering	-
beschermde en Rode lijstsoorten	verstoring (geluid, licht, trilling en optische verstoring)	-
biodiversiteit	totaal groen oppervlakte	+
landschap en cultuurhistorie	landschappelijke en cultuurhistorische waarden	0
archeologie	archeologie	-
hittestress	gevoelstemperatuur	+
bezonning	zonblootstelling	0
	zontoetreding	0
windklimaat	blootstelling aan wind	-
openbare ruimte	openbare ruimte	+
sociale veiligheid	mate van sociale veiligheid	0
omgevingsveiligheid	mate van omgevingsveiligheid	0
industrielawaai	aantal adressen > 50 dB(A)	0
wegverkeerslawaai	aantal adressen > 53 dB(A)	0
gecumuleerd geluid	aantal adressen > 59 dB L _{cum}	0
luchtkwaliteit	verandering van blootstelling aan schadelijke stoffen (NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5})	0
beweegvriendelijke leefomgeving	mate waarin de omgeving uitnodigt tot beweging	0
leefstijl	gezonde voedselomgeving	0
leefstijl	rookvrije omgeving	0
vervoerswijze	modal split	0
bereikbaarheid gemotoriseerd verkeer	doorstroming gemotoriseerd verkeer	0
bereikbaarheid gemotoriseerd verkeer	autoparkeren	0
bereikbaarheid openbaar vervoer	serviceniveau openbaar vervoer	0
bereikbaarheid langzaam verkeer	netwerkkwaliteit en -gebruik langzaam verkeer	+

Aspect	Criterium	Vast te stellen TAM-omgevingsplan SPOT-locatie
bereikbaarheid langzaam verkeer	fietsparkeren	+
bereikbaarheid kwetsbare groepen	aanwezigheid en toegankelijkheid haal- en brengvoorzieningen	0
bereikbaarheid hulpdiensten	doorstroming op calamiteitenroutes	0
verkeersveiligheid	verkeersveiligheidsrisico's voor alle modaliteiten	0
uitstoot broeikasgassen	energieverbruik	0
uitstoot broeikasgassen	CO ₂ -uitstoot materieel	-
uitstoot broeikasgassen	CO ₂ -uitstoot mobiliteit	0
circulariteit	materiaalgebruik gebiedsontwikkeling	0

Voor de SPOT-locatie zijn mitigerende maatregelen benodigd voor geluid en voor natuur:

- geluid: in de uitwerking van het ontwerp van de SPOT-locatie dienen aanvullende maatregelen getroffen te worden om te komen tot een aanvaardbaar binnenniveau. De borging hiervan is opgenomen in het TAM-omgevingsplan voor de SPOT-locatie;
- natuur: in de uitvoering dienen maatregelen getroffen te worden ter mitigatie of compensatie van effecten op beschermde soorten.

Voor de overige milieuaspecten zijn er geen noodzakelijke mitigerende maatregelen vereist. Wel zijn er mitigerende maatregelen mogelijk die kunnen zorgen voor een extra 'plus', maar deze vormen geen randvoorwaarde. Aanbevolen wordt om bij de nadere uitwerking van het ontwerp van de SPOT-locatie deze maatregelen te beschouwen en af te wegen.

Tabel 9.4 Overzicht mogelijke mitigerende maatregelen (spelregels) voor vast te stellen TAM-omgevingsplan SPOT-locatie

Aspect	Mogelijke mitigerende maatregelen (spelregels) voor vast te stellen TAM-omgevingsplan SPOT-locatie
waterkwaliteit	- voorzuiveringssystemen medicijnresten (staat los van campusontwikkeling)
biodiversiteit	- vergroten biodiversiteit op groene daken, dakterrassen en in openbare ruimte
archeologie	- het archeologisch vooronderzoek zal aantonen of er sprake is van een kans op aantasting van de archeologische warden - mocht dit het geval zijn dan kunnen tijdens de uitvoering van het maatregelen worden genomen om de effecten op archeologische waarden te mitigeren
bezonning	- variatie in bouwhoogte en terugliggende bouwlagen - het behouden en toevoegen van groen/schaduelementen - het toepassen van zonwerende gevelelementen
hittestress	- hoge gebouwen (boven 7 lagen) verfijnen met meer terugliggende bouwlagen; - meer variatie aanbrengen in de bouwhoogte tussen aangrenzende hoge gebouwen; - verschillende gevelelementen toepassen (zoals verticale en horizontale schaduwende oplossingen) op gevels die volledig blootgesteld zijn aan zon in de zomer - het behouden van de bestaande bomen die al in het masterplan langs de 's Gravendijkwal zijn opgenomen (in afstemming met het waterschap) - waarborgen van natuurlijke windstromen

Aspect	Mogelijke mitigerende maatregelen (spelregels) voor vast te stellen TAM-omgevingsplan SPOT-locatie
windklimaat	- variatie in bouwhoogte en terugliggende bouwlagen; - lokale windafscherming op maaiveld- en dakniveau en bij toegangen; - het toepassen van windbrekers op daken/gevels - het behouden van bestaande bomen - het slim positioneren van toegangen tot daken
openbare ruimte	- een uitwerking voor beheer en onderhoud van de openbare ruimte - monitoren van de verblijfskwaliteit - variatie in type zitmogelijkheden - realiseren van meer gebruiksdaken voor bezoekers; - herinrichten van de 's Gravendijkwal en de weg benedendijks de Westzeedijk (buiten plangebied, eigendom gemeente)
sociale veiligheid	- het creëren van actieve plinten langs de weg aan de onderzijde van de dijk en het creëren van nieuwe functies in de vrijkomende bebouwing met inzet op een actieve plintenstrategie
beweegvriendelijke leefomgeving	- aantrekkelijker trottoir langs 's-Gravendijkwal en Westzeedijk (buiten plangebied, eigendom gemeente) - wandelroutes rondom het ziekenhuis met rolstoel- en rollatorvriendelijke opties - voetgangersverbindingen richting Het Park of Museumpark - sport- en speelplekken - voorzieningen en recreatief groen en blauw
leefstijl	- aanleg van moestuinen of boomgaarden op daktuinen - aantrekken van gezonde horeca
vervoerswijze	- stimuleer duurzaam woon-werkverkeer (o.a. proefabonnementen OV, fietslease, communicatie over OV-vergoedingen) - reserveer ruimte voor deelmobiliteit (deelauto's, deelbakfietsen) op het terrein - zet extra in op gedragsbeïnvloeding voor meer fiets- en OV-gebruik
bereikbaarheid openbaar vervoer	- verbeter fysieke en visuele verbindingen tussen (nieuwe) entrees en haltes Dijkzigt en Kievitslaan met korte, zichtbare routes, goede verlichting en duidelijke wayfinding - plaats realtime OV-informatie bij hoofdingangen - overleg met RET over wachtruimtes, halte-inrichting en veilige overstaproutes - vergroot overstapcomfort en versterk de aantrekkelijkheid van het OV (buiten plangebied)
uitstoot broeikasgassen	- meer inzetten op lokale hernieuwbare energieopwekking in de vorm van bodemenergie en warmtepompen
uitstoot broeikasgassen	- toepassing van SEB (Schoon en Emissieloos Bouwen)
circulariteit	- verhogen percentage hernieuwbare materialen - hergebruik en losmaakbaarheid vastleggen in materialenpaspoort

9.4 Effecten aanlegfase

De aanleg van de campus kan ook effecten met zich meebrengen. Hierbij is de onzekerheid nog wel dat de wijze van bouw nog niet bepaald is. Elke manier van bouwen brengt namelijk effecten met zich mee. Denk hierbij aan het wel of niet gebruik maken van elektrische (bouw)voertuigen of het moment van aanleg (overdag of avond/nacht). Wanneer er een keuze is gemaakt van de wijze van bouw, dan zijn de effecten met meer zekerheid te onderbouwen.

Daarnaast is de fasering van de bouw mede bepalend voor de effecten van de aanlegfase. Als de campusontwikkeling begint met de bouw van woningen en daarna de andere locaties, dan treden er effecten op voor de bewoners van die woningen. Denk hierbij aan geluidsoverlast, luchtkwaliteit (uitstoot gassen) en bereikbaarheid van de woningen. Bij het omdraaien van de bouw (eerst locatie, dan woningen) treden deze effecten niet op.

Erasmus MC heeft zelf ook richtlijnen opgesteld om effecten tijdens de bouw te mitigeren. Het Erasmus MC is namelijk zelf ook een gevoelig object. Hieronder wordt een selectie weergegeven van de richtlijnen op hoofdlijnen die Erasmus MC hanteert:

- richtlijnen over toegestane werkzaamheden in en rond het Erasmus MC;
- eisen wat voor type materialen zijn toegestaan voor de bouw en waar bepaalde stoffen opgeslagen moeten worden;
- richtlijnen over hoe om te gaan met afvalwater tijdens werkzaamheden;
- richtlijnen over wat er mag tijdens werkzaamheden in de bodem;
- richtlijnen die aangeven wat er nodig is aan bewegwijzering en/of routeborden tijdens de werkzaamheden;
- duurzaamheidsvisie Erasmus MC met werkzaamheden die bijdragen aan haar ambitie en instructies voor aannemers voor een duurzame uitvoering van werkzaamheden;
- richtlijnen omschreven rondom bouwkundige voorzieningen & terrein;
- richtlijnen rondom de aanleg van warmte-distributie.

Voor verschillende thema's zijn er ook al relevante effecten beschreven voor de aanlegfase, welke te zien zijn in tabel 9.5.

Tabel 9.5 Belangrijkste effecten in aanlegfase

Thema	Aspect	Effecten in aanlegfase
natuur	natura 2000-gebied	in de aanlegfase is er sprake van tijdelijke stikstofemissies die mogelijk effect hebben op Natura 2000-gebieden. Aangezien de stikstofdepositie tijdelijk is, bestaat de mogelijkheid dat dit gemitigeerd kan worden. Het kan ook zijn, dat de werkzaamheden enkel uitvoerbaar zijn, wanneer mitigerende maatregelen getroffen worden, zodat significante gevolgen voorkomen worden. Dit dient in een later stadium uitgezocht te worden, na het uitvoeren van een ecologische beoordeling waarin gekeken wordt of significante gevolgen uit te sluiten zijn
natuur	beschermde- en Rode lijstsoorten	voor vleermuizen kan als gevolg van oppervlakteverlies en verstoring mogelijk versnippering en verlies van niet-essentiële vliegroutes en foerageergebieden optreden. Verblijfplaatsen zijn potentieel aanwezig in gebouw Dp. Deze kunnen door de werkzaamheden zelf vernietigd worden, of verlaten worden doordat de verstoring zo erg is, dat individuen niet meer terugkeren naar verblijfplaatsen; in de aanlegfase kan er sprake zijn van verstoring, wat effect kan hebben op de beschermde- en Rode lijstsoorten. Voor licht kan het zijn dat de verlichting tijdens de aanlegfase delen van de omgeving verlicht die in de huidige situatie niet verlicht worden. Daarnaast kunnen er verstoringseffecten optreden door geluid en trillingen
gezondheid	bouwlawaai - VKA	tijdens de aanlegfase kan geluidshinder optreden. Om een inschatting te geven is voor het basisalternatief het bouwlawaai ten gevolge van de te verwachten meest maatgevende bron, het heien van de funderingspalen, inzichtelijk gemaakt. Voor meer informatie wordt verwezen naar paragraaf 7.3.2 van het deelrapport gezondheid. Hierbij zijn de 80 dB(A) (de waarde die niet overschreden mag worden) en 60 dB(A) (de waarde waaronder een onbeperkt aantal dagen gebouwd mag worden) contouren inzichtelijk gemaakt. Hieruit is gebleken dat bij de deelplannen 1C en 3A/3B meerdere geluidgevoelige gebouwen binnen deze 80 dB(A) contour gelegen zijn. Dit betekent dat in het vervolgstadium rekening gehouden moet worden met het nemen van maatregelen om het geluid naar de omgeving te beperken. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan de inzet van een mantel op de heistelling. Ook kan het plaatsen van palen doormiddel van drukken, trillen of boren worden uitgevoerd. Gezien Erasmus MC ook gevoelig is voor trillingen, zal boren voor zowel geluid als trillingen een goede maatregel kunnen bieden. Hoewel er geen geluidgevoelige gebouwen direct binnen de 80 dB(A) contour zijn gelegen voor de deelplannen 1A, 1B en 2, betekent dit niet dat er zonder meer bouwwerkzaamheden uitgevoerd kunnen worden. Dit is afhankelijk van het aantal dagen dat geluid ten gevolge van bouwwerkzaamheden boven de 60 dB(A) komt. In totaal mag dit 50 dagen zijn. Daarnaast zijn er tussen de 60 en 80 dB(A) verschillende gradaties met stappen van 5 dB(A) met elk een bepaald aantal dagen waar het geluid hoger mag zijn. Naar verwachting zal de totale

Thema	Aspect	Effecten in aanlegfase
		duur van de bouwwerkzaamheden voor elk deelplan de 50 dagen overschrijden. Dit betekent dat ook voor deze deelplannen maatregelen genomen moeten worden om het geluid naar de omgeving te beperken. Bovengenoemde maatregelen kunnen ook voor deze deelplannen gebruikt worden. In een verder fase zullen de bouwwerkzaamheden nauwkeuriger in kaart gebracht moeten worden.
gezondheid	bouwlawaai - SPOT	in de aanlegfase van zullen verschillende werktuigen worden gebruikt met daarbij behorende bedrijfstijden en voertuigbewegingen. Omdat er voor het de SPOT-locatie nog geen exacte planning van de werkzaamheden aanwezig is en niet bekend is wat de materieelinzet wordt voor de bouwwerkzaamheden, is het inzichtelijk maken van de te verwachten effecten lastig. Voor de SPOT-locatie is beperkt meer informatie beschikbaar dan voor de gehele campusontwikkeling. Zo is het aantal palen dat geslagen moet worden, naar huidige schatting 1.750, bekend voor de SPOT-locatie. Ook voor de SPOT-locatie is de te verwachten meest maatgevende bron, het heien van de funderingspalen, inzichtelijk gemaakt. Voor meer informatie wordt verwezen naar paragraaf 7.3.4 van het deelrapport gezondheid. Uit de inschatting is gebleken dat er meerdere geluidgevoelige gebouwen binnen de contouren liggen. Er zijn geen geluidgevoelige gebouwen binnen de 80 dB(A) contour gelegen. Wel wordt hiermee het aantal dagen voor elke categorie en het totaal aantal dagen (50 dagen) overschreden. Dit betekent dat er maatregelen genomen dienen te worden om te voldoen aan de waarden uit het Bbl. Daarom is het effect van het gebruik van boorstellingen inzichtelijk gemaakt, gezien Erasmus MC ook gevoelig is voor trillingen en een boorstelling het laagste geluidbronvermogen heeft. Hieruit is gebleken dat er nu geen geluidgevoelige gebouwen meer aanwezig zijn binnen de 60 dB(A) contour. Met het toepassen van deze maatregel mag daarmee, gezien het geluid op alle geluidgevoelige gebouwen onder de 60 dB(A) bedraagt, onbeperkt worden geheid.
gezondheid	trillingen	tijdens de aanlegfase kunnen trillingen optreden. Erasmus MC hanteert al strenge regels voor trillingsgevoelige functies op het Erasmus MC zelf waardoor trillingshinder voor de omgeving naar verwachting niet aan de orde is
energie en grondstoffen	CO ₂ -uitstoot materieel	voor de aanleg van de campus en de SPOT-locatie wordt er door de inzet van materieel een toename in de CO ₂ -uitstoot verwacht
energie en grondstoffen	circulariteit	met de realisatie van de campus en de SPOT-locatie wordt er tijdens de aanlegfase van de gebiedsontwikkeling een toename van hoeveelheid materiaalgebruik verwacht
energie en grondstoffen	afval	met de realisatie van de campus wordt er tijdens de aanlegfase van de gebiedsontwikkeling een grote hoeveelheid bouw- en sloopafval verwacht. Gezien de omvang van de ontwikkeling kan er nog geen schatting gemaakt worden van de hoeveelheden; met de realisatie van de SPOT-locatie wordt er tijdens de aanlegfase van de gebiedsontwikkeling een grote hoeveelheid bouw- en sloopafval verwacht. De inschatting is 15.000 m ³ bouw- en sloopafval wat gelijkstaat aan circa 450 zeecontainers.

LEEMTEN IN KENNIS, MONITORING EN EVALUATIE

In dit hoofdstuk komen eventuele onzekerheden in de milieueffectrapportage naar voren. Daarnaast wordt beoordeeld wat het gevolg is van deze onzekerheden.

10.1 Leemten in kennis

Bij de uitvoering van deze milieueffectrapportage is de grootst mogelijke zorg besteed aan de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van de bevindingen. Hiermee is voldoende betrouwbare milieuinformatie om het milieubelang volwaardig af te wegen in de besluitvorming. Er zijn echter diverse beperkingen in kennis en informatie die vanuit transparantie vermeld worden. In onderstaande tabel is daarom per thema en aspect aangegeven wat de leemten in kennis voor dat onderdeel waren ten tijde van de uitvoering van de milieueffectrapportage. De leemten in kennis komen voort uit onzekerheden in de externe trends en ontwikkelingen en beschikbare informatie. Meer details over deze leemten kunt u vinden in de relevante deelrapport(en).

Tabel 10.1 Overzicht van de leemten in kennis per beoordelingsthema.

Thema	Aspect	Leemten in kennis
bodem	verontreiniging en	- mogelijkheid blijft bestaan dat bij werkzaamheden toch verontreinigingen worden aangetroffen - bij concrete plannen voor bodemingrepen buiten SPOT-locatie moet worden beoordeeld of bodemonderzoek nodig is
bodem	ontpofbare oorlogsresten	- het is vooraf nooit volledig uit te sluiten dat er bij uitvoering van werkzaamheden ontpofbare oorlogsresten worden aangetroffen
water	waterkwantiteit	- onzekerheid door klimaatverandering: onduidelijk welk klimaatscenario zich zal voordoen
water	waterkwaliteit	- exacte samenstelling van afvalwater Erasmus MC is onbekend - onzeker in hoeverre afvalwater via riool en RWZI de waterkwaliteit beïnvloedt - toekomstplannen voor afvalwateraanpak zijn intenties en bevatten nog geen concrete maatregelen - alleen kwalitatieve/algemene conclusies mogelijk; verhoogde onzekerheid
water	hoogwaterveiligheid	- onzekerheid door klimaatverandering: onduidelijk welk klimaatscenario zich zal voordoen
natuur	beschermde natuurgebieden	- de risicobeoordeling is gedaan op basis van de huidige wetenschappelijke inzichten, de huidige kennis over de staat van Natura 2000-gebieden en op basis van de huidige jurisprudentie. Indien er nieuwe inzichten zijn, dienen die meegenomen te worden in verdere besluiten; - voor nadere planologische besluiten voor delen van de campusontwikkeling dient bekeken te worden of een passende beoordeling noodzakelijk is.

Thema	Aspect	Leemten in kennis
natuur	soortenbescherming	- Quicksan uitgevoerd in augustus 2025 voor alternatief 1. Bij start vergunningentrajact alt. 1 moet worden beoordeeld of Quicksan nog actueel is
natuur	houtopstanden	- aangenomen dat alle bomen vergunningsplichtig zijn, maar dit is mogelijk niet correct - bomenonderzoek is nodig om te voldoen aan wet- en regelgeving
	biodiversiteit	- zie soortenbescherming
ruimtelijke kwaliteit	landschap & cultuurhistorie	- niet van toepassing
ruimtelijke kwaliteit	archeologie	- in deze fase van de planvoorbereiding voor de gehele campusontwikkeling (exclusief de SPOT-locatie) is nog onvoldoende specifieke informatie bekend om vooraf te kunnen aangeven wat eventuele effecten op archeologische waarden kunnen zijn
ruimtelijke kwaliteit	hittestress	- beperkingen en onzekerheden in het model - het verkoelende effect van vergroening is afhankelijk van het uiteindelijke beplantingsplan - subjectieve beleving van thermisch comfort is niet meegenomen
ruimtelijke kwaliteit	bezonning	- de mate van bezonning is afhankelijk van de daadwerkelijke keuzes die op de parameters, onder andere bouwmassa, beplanting en inrichting openbare ruimte, worden gemaakt - de bezonningsstudie is gebaseerd op modelaannames voor zonnestand, gemiddeld weer en huidige en geplande bouwvolumes op 21 september
ruimtelijke kwaliteit	windklimaat	- beperkingen en onzekerheden in het model
ruimtelijke kwaliteit	openbare ruimte	- uitwerking van de gebruiksruimten, zitmogelijkheden en beheer en onderhoud van de openbare ruimte
veiligheid	sociale veiligheid	- gebrek aan data op lokaal schaalniveau; alleen objectieve veiligheid (zoals meldingen) beschikbaar - geen concrete uitwerking van interactie in plinten van gevels; onduidelijk of dit aansluit bij perceptie van veiligheid - fasering van uitvoering en beheer (zoals leegstand of bouwphase) kan negatieve invloed hebben op sociale veiligheid
veiligheid	omgevingsveiligheid	- analyse gebaseerd op openbare kaarten (RegisterExterneVeiligheid); mogelijk ontbreken niet-openbare of nog niet vergunde risicobronnen - aandachtsgebieden voor brand, explosie en gifwolk zijn indicatief en gebaseerd op standaardmodellen en aannames - lokale omstandigheden, gebouwenmerken en specifieke bronnen zijn nog niet meegenomen
gezondheid	luchtkwaliteit	- beperkingen rekenmethodiek NIBM
gezondheid	geluid	- geluidsonderzoek gebaseerd op globale uitgangspunten; wegliggingen niet 100 % geoptimaliseerd - milieucategorieën en exacte indeling van geluidgevoelige functies (o.a. SPOT-locatie, varianten C en D) nog onbekend - verdere uitwerking van functies en milieucategorieën kan inzicht in geluidseffecten verbeteren
gezondheid	trillingen	- ontbreken van juridische kader voor trillingen en daarmee toepassen van SBR

Thema	Aspect	Leemten in kennis
gezondheid	beweegvriendelijke leefomgeving	- duurzaamheidsvisie en Green Deal 'Samen werken aan Duurzame Zorg' zetten in op gezondheidsbevordering, maar uitwerking is beperkt - aangenomen dat beweegvriendelijkheid licht toeneemt in referentiesituatie - concretisering nodig van intensieve gebruiksfuncties op daken (zoals sport, spel, beweegtuin, recreatief groen/blauw) - ambitie voor fitnessruimte in aanvullende bvo is genoemd, maar verdere uitwerking (bijv. via marktpartijen) ontbreekt
gezondheid	leefstijl	- gezonde voeding wordt gestimuleerd via lopende initiatieven binnen Duurzaamheidsvisie en Green Deal 'Samen werken aan Duurzame Zorg'. Verdere concretisering van aanvullende maatregelen mogelijk om gezonde voedselomgeving te versterken
mobiliteit	algemeen	- geen cijfers beschikbaar over modal split; inschatting gebaseerd op mobiliteitsbeleid Erasmus MC - geen concrete plannen voor herverdeling auto- en fietsverkeer over parkeergarages door extra programma voor derden; verdeling geschat op basis van expert judgement - type woningen in varianten C en D onbekend; aangenomen dat het om doelgroep met lage of geen parkeernorm gaat (bijv. studenten). Indien doelgroep afwijkt, kan dit effect op verkeersgeneratie en parkeereisen veranderen - diverse beleidsstukken bevatten OV-verbeterplannen, maar deze zijn bestuurlijk nog niet vastgesteld; niet meegenomen in beoordeling - - Verkeersmodel - onvoldoende concrete data over kruispunt- en wegvakverzadiging; interpretatie op etmaalniveau - parkeernorm niet als variabele in model; effect van verlaging handmatig ingevoerd per variant
mobiliteit	vervoerswijze	- modal split onbekend; inschatting op basis van beleid, niet op basis van data
mobiliteit	bereikbaarheid auto, OV, langzaam verkeer, en kwetsbare groepen	- beoordeling gebaseerd op aannames en niet op concrete plannen
mobiliteit	verkeersveiligheid	- impact moeilijk te beoordelen door gebrek aan uitgewerkte infrastructuurplannen
mobiliteit	logistiek	- zie algemeen
energie & grondstoffen	uitstoot broeikasgassen	- geen kwantitatieve gegevens beschikbaar over energieopwekking via WKO en warmtepompen; beoordeling netto energieverbruik is incompleet - beoordeling energieverbruik op basis van gemiddelde per m2, maakt gebruik van kengetal autonome situatie; efficiëntie nieuwbouw niet meegenomen - energieverbruik nu alleen gebaseerd op zonnepanelen; opbrengst gebaseerd op zonneparkreferentie, mogelijk te hoog door schaduwvorming op daken - CO₂-uitstoot door bouwmaterieel alleen berekend voor alternatief 2, alternatief 1 ontbreekt; geen onderscheid tussen varianten - gebruik van emissiearm/-loos materieel afhankelijk van netaansluiting; onzekerheid in uiteindelijke CO₂-uitstoot - verhouding verkeersbewegingen (patiënten, medewerkers, derden) onbekend; moeilijk te voorspellen effect mobiliteitsbeleid op CO₂-uitstoot - geen berekening beschikbaar van CO₂-uitstoot door mobiliteit op basis van aantallen

Thema	Aspect	Leemten in kennis
energie & grondstoffen	circulariteit	- materiaalgebruik afhankelijk van totaal bouwvolume en herkomst materialen → beide onbekend, beoordeling gebeurt op basis van m² BVO - hergebruik van materialen afhankelijk van uitvoeringsmethode, sloopmogelijkheden en beschikbare technieken; nog niet vastgesteld
energie & grondstoffen	afval	- afvalbeoordeling in aanlegfase ontbreekt door gebrek aan gegevens over bouwvolume - hergebruikspotentieel van vrijkomende materialen onzeker door afhankelijkheid van techniek en uitvoering

10.2 Aanzet tot monitoring

Voor een deel van de thema's en aspecten, in het bijzonder die waarvan de beoordeling (zeer) negatief is en/of die van belang zijn voor de ontwikkeling van de campus geldt de aanbeveling om te monitoren hoe de criteria zich tijdens en na de uitvoering ontwikkelen. Deze monitoringsaanbevelingen staan in tabel 10.2 samengevat en zijn meer gedetailleerd beschreven in de relevante deelrapporten. De campusontwikkeling wordt gefaseerd ontwikkeld. Monitor per fase of de doelstellingen van Erasmus MC, onder andere op basis van haar duurzaamheidsvisie, worden gehaald. De concrete uitwerking van het ontwerp per fase zal bepalend zijn voor welke kansen er worden verzilverd.

Tabel 10.2 Overzicht van een aanzet voor monitoring per beoordelingsthema (suggesties - lijst niet uitputtend)

Thema	Aspect	Monitoring
bodem	verontreinigingen	- structurele monitoring is momenteel niet nodig, tenzij bij toekomstige bodemingrepen in nieuwe deelgebieden verontreinigingen worden aangetroffen - bij nieuwe ingrepen kunnen aanvullende eisen gelden (meldingsplicht, nazorg)
bodem	ontploffbare oorlogsresten	- aanbevolen om een werkprotocol op te stellen voor onverwachte bodenvondsten, zoals explosieven
water	waterkwantiteit	- monitoring van grondwaterstanden tijdens aanlegfase en risico op wateroverlast op stadsniveau - aanvullend booronderzoek uitvoeren bij klachten over grondwateroverlast in gevoelige gebieden
water	waterkwaliteit	- monitoring op gevaarlijke stoffen en medicijnresten kan waterverontreiniging inzichtelijk maken, waardoor (als nodig) een passend plan te maken is voor de aanpak van waterverontreiniging
water	hoogwaterveiligheid	- geen noodzaak voor monitoring
natuur	beschermde natuurgebieden	- nader onderzoek naar gevolgen van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden om te bepalen of mitigerende en/of compenserende maatregelen nodig zijn
natuur	soortenbescherming	- bij het plaatsen van funderingen door middel van heien dient een onderzoek naar de aanwezigheid van huismussen in de eerstelijnsbebouwing plaats te vinden - nader onderzoek naar verblijfplaatsen van vleermuizen - monitoren of efficiënt lichtbeheer wordt toegepast
natuur	houtopstanden	- voor vergunningsaanvraag houtkap monitoren welke bomen worden gekapt bij eventuele planwijzigingen

Thema	Aspect	Monitoring
natuur	biodiversiteit	- monitor de effecten van het toepassen van de duurzaamheidsvisie of de doelstelling van natuurinclusief ontwerp wordt gehaald
ruimtelijke kwaliteit	landschap & cultuurhistorie	- ontwikkelingen aan de noordzijde van Erasmus MC kunnen invloed hebben op twee nabijgelegen monumenten. Aanbevolen om bij nadere planuitwerking rekening te houden met deze cultuurhistorische waarden
ruimtelijke kwaliteit	archeologie	- in de nadere planuitwerking op basis van gedetailleerdere informatie over voorgenomen bodemroerende werkzaamheden bepalen of eventueel onderzoek benodigd is
ruimtelijke kwaliteit	hittestress	- monitor of de ontwerpingrepen hittestress beperken
ruimtelijke kwaliteit	bezonning	- bij uitwerking van het ontwerp en tijdens de uitvoeringsfase periodiek aanvullende bezonningsstudies uit te voeren en het ontwerp zo nodig bij te stellen
ruimtelijke kwaliteit	windklimaat	- aanvullend windonderzoek en monitoring aanbevolen bij nadere ontwerpuitwerking en na realisatie. Digitale modellering (zoals CFD) kan helpen bij het vroegtijdig signaleren van windhinder/-gevaar
ruimtelijke kwaliteit	openbare ruimte	- monitoren van de verblijfskwaliteit: bezoekersenquête uitzetten om op te halen aan welke toevoegingen verdere behoefte is (zoals type zitgelegenheden)
veiligheid	sociale veiligheid	- meten van sociale veiligheid door periodiek peilingen, enquêtes of interviews te doen op en rondom het Erasmus MC. Resultaten bepalen of aanvullende maatregelen nodig zijn
veiligheid	omgevingsveiligheid	- monitoring in de vorm van contact met de veiligheidsregio wordt aanbevolen om invloed van mogelijke nieuwe risicobronnen inzichtelijk te maken en te bepalen of maatregelen nodig zijn
gezondheid	luchtkwaliteit	- geen noodzaak voor monitoring
gezondheid	geluid	- aanbevolen om de effecten van industrielaawaai op de omgeving te monitoren
gezondheid	trillingen	- geen noodzaak voor monitoring
gezondheid	beweegvriendelijke leefomgeving	- geen noodzaak voor monitoring
gezondheid	leefstijl	- monitoring van initiatieven rondom gezondheidsbevordering en een gezonde voedselomgeving conform duurzaamheidsvisie Erasmus MC
mobiliteit	vervoerswijze	- aanbevolen wordt om de vervoerskeuze van medewerkers en bezoekers binnen het gebied te monitoren.
mobiliteit	bereikbaarheid auto, OV, langzaam verkeer en kwetsbare groepen	- monitoring van verzadiging van wegvakken en kruispunten in en rond Erasmus MC monitoren is benodigd - monitoren van parkeerdruk geeft inzicht in de feitelijke parkeervraag. Wanneer de vraag lager blijkt dan verwacht, kan het Erasmus MC overwegen de parkeercapaciteit te reduceren. Een structurele onderbezetting kan bijvoorbeeld het gevolg zijn van een beperkte overlap tussen de parkeerbehoefte van medewerkers en die van derden - aanbevolen wordt om gedrag van fietsers en voetgangers op en rond de campus te monitoren. Denk aan de routes voor langzaam verkeer - aanbevolen wordt om besluitvorming over gebruik en capaciteit van (fiets)parkeergarages te monitoren
mobiliteit	bereikbaarheid hulpdiensten	- monitoring wat het effect is van toegenomen verkeersdruk is op aan/afrijtijden van ambulances is benodigd

Thema	Aspect	Monitoring
mobiliteit	verkeersveiligheid	- aanbevolen wordt om fietsdrukte op fietspaden langs 's-Gravendijkwal en Westzeedijk te monitoren - aanbevolen wordt om te monitoren of verkeersonveilige situaties ontstaan
mobiliteit	logistiek	- geen noodzaak voor monitoring
energie & grondstoffen	uitstoot broeikasgassen	- aanbevolen wordt om tijdens realisatie te monitoren welk materieel wordt ingezet en hoeveel energie wordt verbruikt (via draaiuren) - aanbevolen wordt om in de gebruiksfase energieverbruik te monitoren, inclusief aandeel hernieuwbare bronnen
energie & grondstoffen	circulariteit	- aanbevolen wordt om tijdens realisatie gegevens bij te houden in een materialenpaspoort over oorsprong, herbruikbaarheid en demontabelheid van materialen
energie & grondstoffen	afval	- aanbevolen wordt om in de gebruiksfase de hoeveelheid afval en recyclingpercentage te monitoren

Bijlage(n)



BIJLAGE: ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN

NOTITIE

Onderwerp	Alternatieven en varianten
Project	Campusontwikkeling Erasmus MC
Opdrachtgever	Erasmus MC
Projectcode	145397
Status	Definitief 04
Datum	2 december 2025
Referentie	145397/25-018.935

Bijlage(n)	I	Notitie Varianten Bouwmassa - microklimaat
------------	---	--

Aan	Erasmus MC Gemeente Rotterdam DCMR
-----	--

Kopie	-
-------	---

1 INLEIDING

Deze notitie biedt een samenvatting van het proces om te komen tot de alternatieven en varianten voor het MER voor de campusontwikkeling van het Erasmus MC. Het doel van deze notitie is om de alternatieven en varianten vast te leggen voor het MER.

De ontwikkeling van alternatieven is essentieel om een breed scala aan mogelijke richtingen en maatregelen te onderzoeken, waardoor een transparante en navolgbare afweging kan plaatsvinden. Dit proces zorgt ervoor dat de effecten op het milieu volwaardig worden meegenomen in de besluitvorming.

Het onderscheid tussen alternatieven en varianten is cruciaal in deze context:

- alternatieven zijn fundamenteel verschillende aanpakken of oplossingen voor het voorgestelde project;
- varianten zijn aanpassingen of variaties binnen een gekozen alternatief. Dit betreft vaak kleinere wijzigingen in de uitvoering of specificaties van het project. Varianten zijn dus gericht op het optimaliseren van een geselecteerd alternatief zonder dat de kern van dat alternatief verandert.

2 TERUGBLIK

Voor het masterplan is (nog) geen milieueffectrapportage gemaakt en in die zin is het milieubelang nog niet expliciet afgewogen. Het milieubelang is echter wel degelijk - zij het meer impliciet - meegenomen in de totstandkoming van het masterplan. Voorbeelden hiervan zijn de mobiliteitsvisie, duurzaamheid en zorgvuldig ruimtegebruik.

In het MER wordt een terugblik opgenomen in de vorm van een reconstructie van hoofdkeuzes in het masterplan die al afgewogen zijn of waarvoor geen alternatief bestaat. Hieronder volgt een eerste aanzet voor de terugblik:

- **Waarom een campusontwikkeling?** Nut en noodzaak. Zorg verbeteren, efficiënter, kwaliteit in bestaande stad. Waarom campus (ontwikkeling voor derden) om economie en werkgelegenheid in stad en regio te vergroten;
- **Waarom deze locatie voor campusontwikkeling?** Historisch gegroeid, centraal in de stad, geen alternatieve locatie die milieuvoordelen biedt. Bovendien is verplaatsing niet realistisch voor Erasmus MC en er is ook geen aanleiding toe. Toegankelijkheid van ziekenhuis midden in de stad is een belangrijk argument voor de gemeente. Kennisontwikkeling kan hier het beste door het bestaande (kennis)cluster;
- **Waarom verdichting?** Moderniseren van het ziekenhuis is nodig om zorg van goede kwaliteit tegen aanvaardbare maatschappelijke kosten te bieden. Het was niet mogelijk om dit binnen de huidige bebouwing te organiseren door eisen vanuit brandveiligheid, onmogelijkheid om specialistische installaties/apparatuur te installeren, enz. In de nieuwe huisvesting wordt het nieuwe werken met minder bruto vloeroppervlak mogelijk, kunnen functies worden samengevoegd en binnen de campus verplaatst, en ontstaat ruimte om te verdichten. Hierdoor kan binnen de campus ruimte worden gecreëerd die op termijn kan worden uitgegeven aan derden;
- **Waarom deze stedenbouwkundige opzet?** Biedt mogelijkheden voor verdichting (draagt bij aan zorgvuldig ruimtegebruik), ook met onderwijs, onderzoek, innovatie en werk én herstelt daarmee het contact met de omliggende buurten en wijken. Van een gesloten opzet, naar een doorwaarbare, prettige, toegankelijke leefomgeving;
- Andere vragen/redeneerlijnen uitwerken waar nodig.

Uitwerking van bovenstaande aanzet vindt plaats in het MER.

3 VOORUITBLIK

De meerwaarde van milieueffectrapportage zit onder andere in het onderzoek naar alternatieven, varianten en maatregelen waarmee effecten op het milieu worden beperkt. Een alternatief is een fundamenteel andere aanpak of oplossing voor het voorgestelde project. Een variant is een aanpassing of variatie binnen een gekozen alternatief. Dit kan betrekking hebben op kleine veranderingen in de uitvoering of specificaties van het project.

Voor de ontwikkeling van alternatieven en varianten verkennen wij eerst de ruimte binnen het masterplan waarbinnen aanvullende keuzes gemaakt kunnen worden ten behoeve van de kwaliteit van de leefomgeving. Om tot alternatieven en varianten te komen beantwoorden wij de volgende vragen:

- Wat staat vast;
- Wat zijn variabelen.

3.1 Wat staat vast

Er is een aantal belangrijke elementen dat is vastgesteld voor de ontwikkeling van de campus:

- masterplan: het door de gemeenteraad vastgestelde masterplan voor de campusontwikkeling vormt de basis voor de totale ontwikkeling en toekomstige fasering van het project;
- stedenbouwkundig plan voor deelgebied 1;

- aanpassing van de waterkering 's Gravendijkwal: dit wordt een vastgestelde oplossing en zal geen variatie ondergaan in het MER;
- volgorde van ontwikkeling: SPOT-locatie wordt eerst ontwikkeld, gevolgd door de rest van de campus;
- locaties van logistiek hubs: de strategische positionering van deze twee hubs op de Erasmus MC campus is essentieel voor de functionaliteit van de campus en hierin wordt niet gevarieerd;
- notitie reikwijdte en detailniveau: onderzoeksapproach voor het MER.

3.2 Wat zijn variabelen

De variabelen zijn factoren die invloed kunnen uitoefenen op de ontwikkeling van de campus en daarmee gevolgen heeft op de leefomgeving en het milieu. Voor dit project zijn de volgende variabelen relevant:

- mobiliteitsbeleid: dit betreft de parkeernormen en richtlijnen voor verkeersafwikkeling;
- omvang en samenstelling van het programma: het aantal vierkante meters, functies en de locatie van deze functies binnen het Erasmus MC complex zijn bepalend voor de invloed op het verkeer en kunnen relevante invloed hebben op een aantal omgevingseffecten;
- bouwmassa: dit kan invloed hebben op omgevingsaspecten zoals bezonning en windhinder.

3.3 Gevoeligheidsanalyses

De variabelen tonen de verschillende oplossingsrichtingen die elkaar kunnen uitsluiten. Naast variabelen zijn er ook twee aspecten die van belang zijn voor de nadere uitwerking van het Masterplan. Ongeacht de keuzes die Erasmus MC maakt op basis van de alternatieven en varianten zijn er twee thema's waaraan het voorkeursalternatief moet voldoen:

- 1 fasering: de timing en locatie van de campusontwikkeling kunnen de impact op de omgeving en de gebruiksmogelijkheden beïnvloeden. De fasering staat los van de keuzes over het eindbeeld van de campus. Daarom analyseren wij verschillende volgordes en verdeling van m² van de ontwikkeling van de deelplannen;
- 2 duurzaamheidsbeleid: Erasmus MC heeft organisatiebreed beleid met ambities ten aanzien van duurzaamheid en dit ook uitgewerkt in een duurzaamheidsvisie voor de campus. Het voorkeursalternatief moet zo veel mogelijk bijdrage aan het duurzaamheidsbeleid voor de campus. Wij voeren een gevoeligheidsanalyse uit waarin wij het voorgenomen beleid toetsen aan het duurzaamheidsbeleid voor de campus en voorstellen doen om de ambities en doelen te halen.

Wij stellen voor om voor deze thema's een gevoeligheidsanalyse op het voorkeursalternatief uit te voeren.

3.4 Alternatieven

De volgende alternatieven zijn gebaseerd op de fundamentele keuze voor de ontwikkeling van het masterplan en de onverwachte keuze als alleen de SPOT-locatie kan worden ontwikkeld en de rest van het Masterplan niet. Dit leidt tot de volgende twee alternatieven:

- alternatief 1 gehele campusontwikkeling: Dit houdt in de volledige ontwikkeling van de campus conform het masterplan, met het eindbeeld in 2050;
- alternatief 2 ontwikkeling van de SPOT-locatie: Dit betreft alleen de ontwikkeling van de SPOT-locatie, die cruciaal is voor het blijvende functioneren van het ziekenhuis, met behoud van de huidige bebouwing op de campus. Dit minimale alternatief kan onverwachts ontstaan wanneer er belemmeringen optreden bij de uitvoering van het volledige masterplan, zoals onvoorziene milieueffecten of andere (externe) factoren die de ontwikkeling kunnen beïnvloeden. Het biedt een mogelijkheid om de noodzakelijke functies van het ziekenhuis te waarborgen zonder het volledige masterplan uit te voeren.

3.5 Varianten

In aanvulling op de alternatieven worden er diverse varianten overwogen die betrekking hebben op het masterplan, het basisalternatief. Dit betekent dat er geen varianten worden ontwikkeld voor het minimaal alternatief, omdat het plan voor de SPOT-locatie vast staat en al gedetailleerd is uitgewerkt in een stedenbouwkundig plan. Varianten zijn ontworpen om onderscheidende effecten op verschillende thema's in beeld te kunnen brengen en om te optimalisaties te onderzoeken binnen het gekozen alternatief. De nadruk ligt hierbij op het verbeteren van de ambities, zoals mobiliteit en ruimtegebruik.

Wij stellen de volgende varianten voor:

- **basisvariant:** geen aanpassing aan het masterplan;
- **variant A:** ontwikkeling SPOT-locatie plus heringebruikname van de als gevolg van realisatie SPOT-locatie leegkomende en te renoveren Ee-toren. De Ee-toren wordt ingezet als tijdelijke schuifruimte voor eigen functies Erasmus MC bij renovaties en/of verbouwingen Erasmus MC dan wel voor verhuur aan derden. In deze variant is geen sprake van verdere ontwikkeling van de andere deelplannen van de campusontwikkeling anders dan SPOT;
- **variant B:** richt zich op het minimaliseren van de verkeersgeneratie door een laag bouwprogramma (lage kant van de bandbreedte in het masterplan) waarbij geen woningen zijn toegestaan. Gezien het programma de lage kant van de bandbreedte uit het masterplan betreft, zijn niet de maximale bouwmassa's uit het masterplan nodig. Wel wordt het mobiliteitsbeleid van het Erasmus MC ook op derden die zich op de campus vestigen van toepassing;
- **variant C:** richt zich op het minimaliseren van de verkeersgeneratie door een laag bouwprogramma (lage kant van de bandbreedte in het masterplan) waarbij woningen zich bevinden op de locatie van het (huidige) Sophia Kinderziekenhuis in deelgebied 3. De bouwmassa's zijn in deze variant geoptimaliseerd om effecten te minimaliseren op de omgeving en het mobiliteitsbeleid van het Erasmus MC wordt ook op derden die zich op de campus vestigen van toepassing. Dit is een variant met de laagste verkeersgeneratie van gemotoriseerd verkeer vergeleken met de andere varianten en het basisalternatief;
- **variant D:** richt zich op het maximaliseren van de verkeersgeneratie door een hoog bouwprogramma (hoge kant van de bandbreedte in het masterplan) waarbij woningen bevinden in deelgebied 2 langs de Westzeedijk. Dit is een variant met de hoogste verkeersgeneratie van gemotoriseerd verkeer vergeleken met de andere varianten en het basisalternatief. De bouwmassa's zijn qua omvang conform het masterplan, zij het wel met toepassing van optimaliseringsmaatregelen voor microklimaat.

4 OVERZICHT UITGANGSPUNTEN ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN

Tabel 4.1 bevat een overzicht van de uitgangspunten voor de alternatieven en varianten om te hanteren in het MER en daarvoor benodigde milieu- en omgevingsonderzoeken.

Tabel 4.1 Overzicht uitgangspunten alternatieven en varianten

		Alternatief 1 gehele campusontwikkeling					Alternatief 2 ontwikkeling SPOT-locatie
	Referentiesituatie 2050 ¹	Basisvariant conform masterplan ontwikkeling hoog zonder woningen	Variant A SPOT + heringebruikname Ee-toren door derden	Variant B ontwikkeling laag zonder woningen met mobiliteitsbeleid voor derden	Variant C ontwikkeling laag met woningen met optimalisatie bouwmassa en mobiliteitsbeleid voor derden	Variant D ontwikkeling hoog met woningen en optimalisatie bouwmassa	Minimaal alternatief SPOT
Bouwmassa's	huidige bebouwing zoals aanwezig in 2025	Conform masterplan	SPOT conform stedenbouwkundig plan Ee-toren blijft behouden Sloop van de volgende bebouwing: - deelgebied 3: SKZ - deelgebied 1b: Dp gebouw - gedeelte deelgebied 2: Ba en Ad gebouwen	Bouwmassa minder dan masterplan De ontwikkeling van deelgebied 3 en deels deelgebied 2 gaat niet door.	Qua microklimaat geoptimaliseerde bouwmassa voor omgeving en campus	Qua microklimaat geoptimaliseerde bouwmassa voor omgeving en campus	SPOT conform stedenbouwkundig plan en de rest behoud van bestaande bebouwing (leegstand van gebouwen SKZ, Dp, Ba, Ad en Ee-toren)
Programma exclusief parkeren	465.000 m2 bvo Erasmus MC (gelijk aan huidige situatie	<u>Feitelijk aanwezig in m2 bvo:</u> 425.000 m2 Erasmus MC +65.000 m2 Ee-toren derden +230.000 m2 Derden totaal: 720.000 m2 bvo Toelichting 425.000 m2 i.p.v. 465.000 m2 Erasmus MC: a.g.v. realisatie SPOT- locatie vindt door efficiënter werken reductie van m2 bvo plaats maar het betreft geen wijziging in functies of verkeersgeneratie	<u>Feitelijk aanwezig in m2 gebruikt bvo:</u> 425.000 m2 bvo Erasmus MC +65.000 m2 bvo Ee-toren derden totaal: 490.000 m2 bvo Bij realisatie SPOT-locatie gaat het om verhuizing van bestaande functies zonder dat er functies weg gaan of bij komen en zonder dat verkeersgeneratie of ontsluiting wijzigen. Wel vindt er een reductie plaats in het aantal m2 dat men daadwerkelijk binnen de nieuwbouw gebruikt t.o.v. huidige huisvesting a.g.v. efficiënter werken. Dit is een reductie van 40.000 m2. Dit leidt tot 465.000 - 40.000 = 425.000 m2 Erasmus MC De Ee-toren kan gebruikt worden voor inzet als tijdelijke schuifruimte voor eigen functies voor Erasmus MC bij bijv. renovaties. In dat geval zijn er geen effecten op verkeer e.d. Of de toren kan ingezet worden voor verhuur aan derden. In dat geval leidt dit tot extra verkeersgeneratie en dus extra effecten. Voor beoordeling maximale effecten wordt daarom uitgegaan van volledige inzet van de Ee-toren voor verhuur aan derden.	<u>Feitelijk aanwezig in m2 gebruikt bvo:</u> 425.000 m2 Erasmus MC +65.000 m2 Ee-toren derden +110.000 m2 Derden totaal: 600.000 m2 bvo	<u>Feitelijk aanwezig in m2 gebruikt bvo:</u> 425.000 m2 Erasmus MC +65.000 m2 Ee-toren derden +110.000 m2 derden totaal: 600.000 m2 bvo	<u>Feitelijk aanwezig in m2 gebruikt bvo:</u> 425.000 m2 Erasmus MC +65.000 m2 Ee-toren derden +230.000 m2 derden totaal: 720.000 m2 bvo	<u>Feitelijk aanwezig in m2 gebruikt bvo:</u> 425.000 m2 bvo Erasmus MC Bij realisatie SPOT-locatie gaat het om verhuizing van bestaande functies zonder dat er functies weg gaan of bij komen en zonder dat verkeersgeneratie of ontsluiting wijzigen. Wel vindt er een reductie plaats in het aantal m2 dat men daadwerkelijk binnen de nieuwbouw gebruikt t.o.v. huidige huisvesting a.g.v. efficiënter werken. Dit is een reductie van 40.000 m2. Dit leidt tot 465.000 - 40.000 = 425.000 m2 Erasmus MC
Functies: primaire functies m2 bvo	465.000 m2 bvo Erasmus MC (exclusief parkeren)	425.000 m2 bvo (exclusief parkeren)	425.000 m2 bvo (exclusief parkeren)	425.000 m2 bvo (exclusief parkeren)	425.000 m2 bvo (exclusief parkeren)	425.000 m2 bvo (exclusief parkeren)	425.000 m2 bvo (exclusief parkeren)

¹ Voor alle milieuthema's wordt beoordeeld t.o.v. referentiejaar 2050. Voor enkele milieuthema's is i.v.m. regelgeving voor die thema's daarnaast voor het onderzoek naar de SPOT-locatie ook een ander referentiejaar relevant (2032 en/of 2040).

		Alternatief 1 gehele campusontwikkeling					Alternatief 2 ontwikkeling SPOT-locatie
	Referentiesituatie 2050 ¹	Basisvariant conform masterplan ontwikkeling hoog zonder woningen	Variant A SPOT + heringebruikname Ee-toren door derden	Variant B ontwikkeling laag zonder woningen met mobiliteitsbeleid voor derden	Variant C ontwikkeling laag met woningen met optimalisatie bouwmassa en mobiliteitsbeleid voor derden	Variant D ontwikkeling hoog met woningen en optimalisatie bouwmassa	Minimaal alternatief SPOT
							Hiervan in SPOT: SKZ 49.516 m2 bvo Psychiatrie13.617 m2 bvo NGR 43.981 m2 bvo scope flexibiliteit 7.518 m2 bvo
research development m2 bvo	n.v.t.	115.000 m2 bvo + 65.000 m2 bvo Ee- toren	65.000 m2 bvo Ee-toren	15.000 m2 bvo + 65.000 m2 bvo Ee- toren	15.000 m2 bvo + 65.000 m2 bvo Ee- toren	115.000 m2 bvo + 65.000 m2 bvo Ee- toren	n.v.t.
campusvoorzienin gen m2 bvo	n.v.t.	20.000 m2 bvo		15.000 m2 bvo	15.000 m2 bvo	20.000 m2 bvo	n.v.t.
kennisinstellingen m2 bvo	n.v.t.	40.000 m2 bvo		40.000 m2 bvo	40.000 m2 bvo	40.000 m2 bvo	n.v.t.
overige mogelijke ondersteunende functies m2 bvo	n.v.t.	55.000 m2 bvo - waarvan géén woningen		40.000 m2 bvo waarvan géén woningen	40.000 m2 bvo alleen woningen ter plaatse van huidige SKZ (deelgebied 3) Doelgroep woningen (voor m.n. internationale kenniswerkers en studenten)	55.000 m2 bvo - waarvan 45.000 m2 bvo aan woningen aan zijde Westzeedijk (deelgebied 2) Doelgroep woningen (voor m.n. internationale kenniswerkers en studenten)	in SPOT: facilitair 5.230 m2 bvo derden (retail, Twee Beren en CBTR/Sanquin) 4.904 m2 bvo fietsenstalling 3.233 m2 bvo
parkeerbeleid gemotoriseerd verkeer (FVLP, september 2024)	Voor gebruik door: 1. Erasmus MC patiënten & bezoekers: huidig aantal parkeerplekken 2. Erasmus MC werknemers: huidig aantal parkeerplekken 3. Derden: reductiefactor van 40 % conform masterplan <u>Westzeedijkgarage/EMC garage:</u> 715 auto bezoekers 150 motor 20 kortparkeren <u>Wytemagarage:</u> 345 auto bezoekers <u>Museumparkgarage:</u> 825 auto medewerkers <u>Dr. Molenwaterplein:</u>	Voor gebruik door: 1. Erasmus MC patiënten & bezoekers: huidig aantal parkeerplekken 2. Erasmus MC werknemers: huidig aantal parkeerplekken 3. Derden: reductiefactor van 40 % conform masterplan + 1.208 parkeerplekken Derden <u>Westzeedijkgarage/EMC garage:</u> 1.090 auto bezoekers 808 auto Derden ----- 1.898 auto 250 motor 20 kortparkeren <u>Wytemagarage:</u> 400 auto Derden <u>Museumparkgarage:</u> 825 auto medewerkers <u>Dr. Molenwaterplein:</u>	Voor gebruik door: 1. Erasmus MC patiënten & bezoekers: huidig aantal parkeerplekken 2. Erasmus MC werknemers: huidig aantal parkeerplekken 3. Derden: reductiefactor van 40 % conform masterplan + 261 parkeerplek Derden <u>Westzeedijkgarage/EMC garage:</u> 1.090 auto bezoekers 261 auto Derden ----- 1.351 auto 250 motor 20 kortparkeren <u>Wytemagarage:</u> 0 <u>Museumparkgarage:</u> 825 auto medewerkers <u>Dr. Molenwaterplein:</u>	Voor gebruik door: 1. Erasmus MC patiënten & bezoekers: huidig aantal parkeerplekken 2. Erasmus MC werknemers: huidig aantal parkeerplekken 3. Derden: reductiefactor van 40 % conform masterplan en beleid Erasmus MC geldt voor derden met maximaal 8 % van de werknemers op de gehele campus komt in aanmerking voor een parkeervergunning + 464 parkeerplek Derden <u>Westzeedijkgarage/EMC garage:</u> 1.090 auto bezoekers 464 auto Derden ----- 1.554 auto 250 motor 20 kortparkeren <u>Wytemagarage:</u> 0 <u>Museumparkgarage:</u> 825 auto medewerkers <u>Dr. Molenwaterplein:</u>	Voor gebruik door: 1. Erasmus MC patiënten & bezoekers: huidig aantal parkeerplekken 2. Erasmus MC werknemers: huidig aantal parkeerplekken 3. Derden: reductiefactor van 40 % conform masterplan en beleid Erasmus MC geldt voor derden met maximaal 8 % van de werknemers op de gehele campus komt in aanmerking voor een parkeervergunning + 361 parkeerplek Derden <u>Westzeedijkgarage/EMC garage:</u> 1.090 auto bezoekers 361 auto Derden ----- 1.451 auto 250 motor 20 kortparkeren <u>Wytemagarage:</u> 0 <u>Museumparkgarage:</u> 825 auto medewerkers <u>Dr. Molenwaterplein:</u>	Voor gebruik door: 1. Erasmus MC patiënten & bezoekers: huidig aantal parkeerplekken 2. Erasmus MC werknemers: huidig aantal parkeerplekken 3. Derden: reductiefactor van 40 % conform masterplan + 1.027 parkeerplaats Derden <u>Westzeedijkgarage/EMC garage:</u> 1.090 auto bezoekers 627 auto Derden ----- 1.717 auto 250 motor 20 kortparkeren <u>Wytemagarage:</u> 400 auto Derden <u>Museumparkgarage:</u> 825 auto medewerkers <u>Dr. Molenwaterplein:</u>	Voor gebruik door: 1. Erasmus MC patiënten & bezoekers: huidig aantal parkeerplekken 2. Erasmus MC werknemers: huidig aantal parkeerplekken 3. Derden: reductiefactor van 40 % conform masterplan <u>Westzeedijkgarage/EMC garage:</u> 715 auto bezoekers 150 motor 20 kortparkeren <u>Wytemagarage:</u> 345 auto bezoekers <u>Museumparkgarage:</u> 825 auto medewerkers <u>Dr. Molenwaterplein:</u>

		Alternatief 1 gehele campusontwikkeling					Alternatief 2 ontwikkeling SPOT-locatie																																																												
	Referentiesituatie 2050 ¹	Basisvariant conform masterplan ontwikkeling hoog zonder woningen	Variant A SPOT + heringebruikname Ee-toren door derden	Variant B ontwikkeling laag zonder woningen met mobiliteitsbeleid voor derden	Variant C ontwikkeling laag met woningen met optimalisatie bouwmassa en mobiliteitsbeleid voor derden	Variant D ontwikkeling hoog met woningen en optimalisatie bouwmassa	Minimaal alternatief SPOT																																																												
	20 kortparkeren <u>Gebouw GK:</u> 30 auto bezoekers 100 motor	20 kortparkeren <u>Gebouw GK:</u> 0	20 kortparkeren <u>Gebouw GK:</u> 0	20 kortparkeren <u>Gebouw GK:</u> 0	20 kortparkeren <u>Gebouw GK:</u> 0	20 kortparkeren <u>Gebouw GK:</u> 0	20 kortparkeren <u>Gebouw GK:</u> 30 auto bezoekers 100 motor																																																												
fietsparkeervoorzie ningen op basis van de mobiliteitsvisie (FVLP, september 2024)	Medewerkers: 3.658 Bezoekers: 801 Derden: 0 Totaal: 4.459	Medewerkers: 3.658 Bezoekers: 801 Derden: 3.753 Totaal: 7.759 Totaal: 8.212	Medewerkers: 3.658 Bezoekers: 801 Derden: 737 Totaal: 5.196	Medewerkers: 3.658 Bezoekers: 801 Derden: 2.392 Totaal: 6.851	Medewerkers: 3.658 Bezoekers: 801 Derden: 2.670 Totaal: 7.129	Medewerkers: 3.658 Bezoekers: 801 Derden: 4.142 Totaal: 8.601	Medewerkers: 3.658 Bezoekers: 801 Derden: 0 Totaal: 4.459																																																												
autonome ontwikkelingen ruimtelijk	Esso 'S-Gravendijkwal Oost tankstation is verwijderd Ruimtelijke ontwikkelingen: <table><tr><th>nr.</th><th>Wijken</th><th>Ontwikkelingen</th><th>Programma (indien van toepassing)</th><th>Start bouw</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td>Verwijdering Esso tankstation 's- Gravendijkwal oostzijde</td><td>huidige situatie al gesloten</td><td>nvt</td></tr><tr><td>2</td><td>Feijenoord + Kop van Zuid-Entrepot</td><td></td><td>2310</td><td>2026 - 2029</td></tr><tr><td>3</td><td>Parkstad</td><td></td><td>600</td><td>2025 - 2029</td></tr><tr><td>4</td><td>Kop van Zuid</td><td></td><td>4115</td><td>2025 - 2029</td></tr><tr><td>5</td><td>Katendrecht</td><td></td><td>3120</td><td>2025-2030</td></tr><tr><td>6</td><td>Tarwewijk</td><td>Tarwebuurt</td><td>140</td><td>2026</td></tr><tr><td>7</td><td>Stadsdriehoek</td><td></td><td>3880</td><td>2021 - 2027</td></tr><tr><td>8</td><td>Cool</td><td></td><td>1805</td><td>2022- 2030</td></tr><tr><td>9</td><td>CS kwartier</td><td></td><td>875</td><td>2026-2030</td></tr><tr><td>10</td><td>Oude Westen</td><td></td><td>725</td><td>2021-2027</td></tr><tr><td>11</td><td>Parkhaven</td><td></td><td>650</td><td>2027</td></tr></table>							nr.	Wijken	Ontwikkelingen	Programma (indien van toepassing)	Start bouw	1		Verwijdering Esso tankstation 's- Gravendijkwal oostzijde	huidige situatie al gesloten	nvt	2	Feijenoord + Kop van Zuid-Entrepot		2310	2026 - 2029	3	Parkstad		600	2025 - 2029	4	Kop van Zuid		4115	2025 - 2029	5	Katendrecht		3120	2025-2030	6	Tarwewijk	Tarwebuurt	140	2026	7	Stadsdriehoek		3880	2021 - 2027	8	Cool		1805	2022- 2030	9	CS kwartier		875	2026-2030	10	Oude Westen		725	2021-2027	11	Parkhaven		650	2027
nr.	Wijken	Ontwikkelingen	Programma (indien van toepassing)	Start bouw																																																															
1		Verwijdering Esso tankstation 's- Gravendijkwal oostzijde	huidige situatie al gesloten	nvt																																																															
2	Feijenoord + Kop van Zuid-Entrepot		2310	2026 - 2029																																																															
3	Parkstad		600	2025 - 2029																																																															
4	Kop van Zuid		4115	2025 - 2029																																																															
5	Katendrecht		3120	2025-2030																																																															
6	Tarwewijk	Tarwebuurt	140	2026																																																															
7	Stadsdriehoek		3880	2021 - 2027																																																															
8	Cool		1805	2022- 2030																																																															
9	CS kwartier		875	2026-2030																																																															
10	Oude Westen		725	2021-2027																																																															
11	Parkhaven		650	2027																																																															

		Alternatief 1 gehele campusontwikkeling					Alternatief 2 ontwikkeling SPOT-locatie
	Referentiesituatie 2050 ¹	Basisvariant conform masterplan ontwikkeling hoog zonder woningen	Variant A SPOT + heringebruikname Ee-toren door derden	Variant B ontwikkeling laag zonder woningen met mobiliteitsbeleid voor derden	Variant C ontwikkeling laag met woningen met optimalisatie bouwmassa en mobiliteitsbeleid voor derden	Variant D ontwikkeling hoog met woningen en optimalisatie bouwmassa	Minimaal alternatief SPOT
	12	Schiehaven Noord		500	2028		
	13	Delfshaven		310	2025-2026		
	14	Merwehaven in M4H		2520	2026		
	15	Nieuw Mathenesse (Schiedam)		1200 + 31.000 m2 kantoor	2025		
	16	Ijsselmonde Waterkant		3500	2028		
autonome ontwikkelingen infrastructureel	- verkeerscirculatieplan - voetgangersbrug over Daniel den Hoedbrug 's-Gravendijkwal	- verkeerscirculatieplan - voetgangersbrug Daniel den Hoedbrug over 's-Gravendijkwal		- verkeerscirculatieplan - voetgangersbrug Daniel den Hoedbrug over 's-Gravendijkwal	- verkeerscirculatieplan - voetgangersbrug Daniel den Hoedbrug over 's-Gravendijkwal	- verkeerscirculatieplan - voetgangersbrug Daniel den Hoedbrug over 's-Gravendijkwal	- verkeerscirculatieplan - voetgangersbrug Daniel den Hoedbrug over 's-Gravendijkwal



BIJLAGE: NOTITIE VARIANTEN BOUWMASSA - MICROKLIMAAT

NOTITIE

Onderwerp	Varianten Bouwmassa - microklimaat
Project	Erasmus MC Campusontwikkeling
Opdrachtgever	Erasmus MC
Projectcode	145397
Status	Definitief 03
Datum	2 december 2025
Referentie	145397/25-018.936

Bijlage(n) -

1 INLEIDING

Het doel van deze notitie is om, in het kader van het onderzoek naar varianten in het MER, te komen tot een mogelijke optimalisatie van het masterplan voor het Erasmus MC op het thema microklimaat. Dit wordt gedaan door de bouwmassa's van de geplande gebouwen in varianten aan te passen. De bouwmassa's worden in deze notitie geoptimaliseerd om negatieve microklimaat effecten op de omgeving te minimaliseren, zoals effecten op windklimaat en hittestress, met name op maaiveld- en dakniveau. Deze optimalisaties leiden uiteindelijk tot onderscheidende effecten die in het MER zinvol kunnen worden onderzocht.

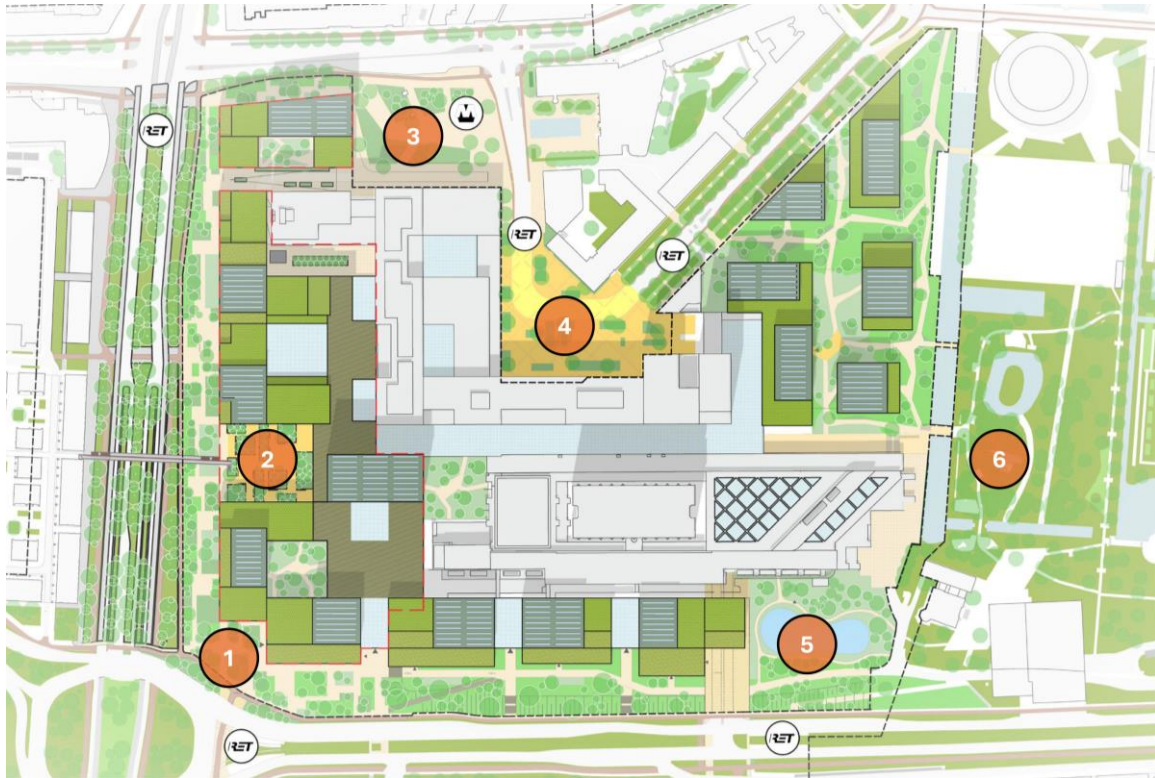
1.1 Methodiek

De volgende methodiek passen wij toe bij de verdere optimalisatie van de bouwmassa's ten opzichte van het microklimaat:

- 1 **microklimaatanalyse.** Wij overlappen de twee analyses (zonexpositie en windhinder) in Photoshop om optimalisatiemogelijkheden en potenties te verkennen in relatie tot hittestress (zomer) en koudestress (winter). Op basis hiervan, wij toetsen of de in het masterplan voor campusontwikkeling aangewezen als 'behoefte aan fijne openbare ruimte met zonnige verblijfsplekken' (afbeelding 1.1) comfortabel zijn qua microklimaat. We doen dit rekening houdend met de blootstelling aan de zon en de combinatie hiervan met wind, zowel in de zomer als in de winter;
- 2 **ontwerpmaatregelen.** Op basis van de resultaten van de analyse identificeren we ontwerpmaatregelen die het microklimaat van de gehele campus kunnen optimaliseren. Wij geven de optimalisatiemogelijkheden weer in een kaart. Voor het maken van deze kaart is het masterplan gebruikt dat in het document '20250703_Stedenbouwkundig Plan deelgebied' is gepresenteerd. De verkenning van optimalisatiemogelijkheden is gebaseerd op expert judgement;

- 3 **varianten bouwmassa.** Op basis van de geïdentificeerde ontwerpmaatregelen en de optimalisatiemogelijkhedenkaart optimaliseren we de bouwmassa's in relatie tot windhinder en zonexpositie. Deze geoptimaliseerde bouwmassa's worden toegepast in varianten C en D binnen het Basisalternatief.

Afbeelding 1.1 Plekken aangegeven als 'behoefte aan fijne openbare ruimte met zonnige verblijfsplekken',
bron: '20250703_Stedenbouwkundig Plan deelgebied 1'



2 MICROKLIMAATANALYSE

2.1 Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten hanteren wij bij de microklimaatanalyse van het gebied:

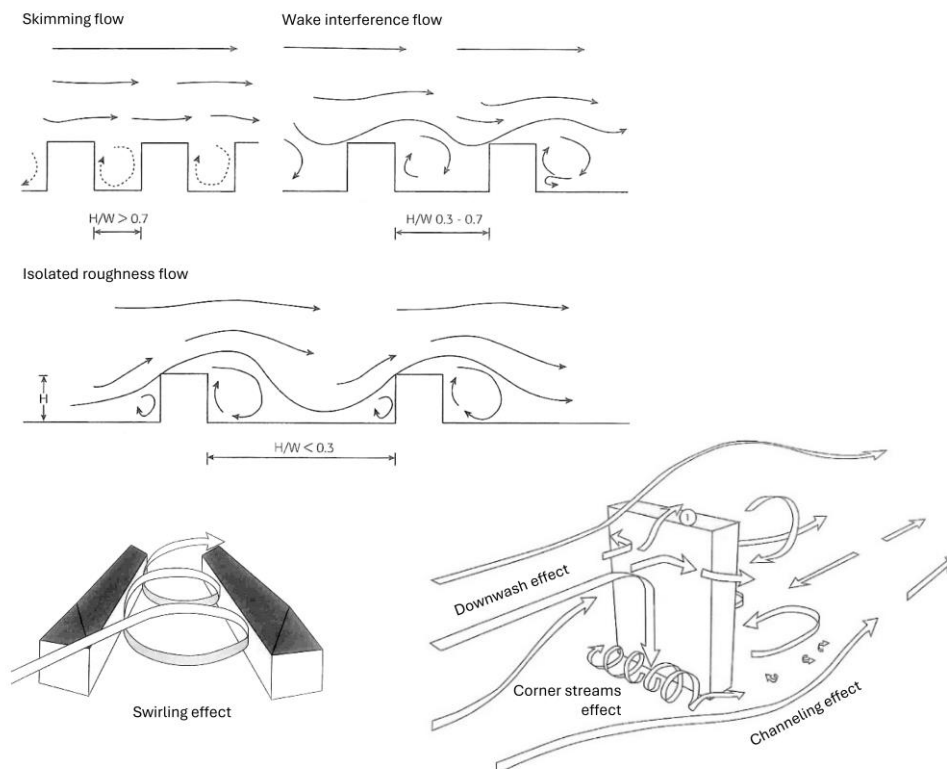
- het gehele masterplan (alle deelgebieden) wordt bekeken;
- voor het principe microklimaat is zonexpositie¹ ('behoefte aan fijne openbare ruimte met zonnige verblijfsplekken') gecombineerd met windhinder volgens het CFD-onderzoek uitgevoerd door Peutz² voor de SPOT-locatie. Dit is essentieel, aangezien microklimaat het resultaat is van de combinatie van deze twee aspecten (onder andere). Samen bepalen ze de gevoelstemperatuur, dat wil zeggen, de temperatuur die mensen daadwerkelijk ervaren;
- er wordt rekening gehouden met zomer- (juni) en winter- (december) condities om advies te kunnen geven met inzicht in zowel hittestress (zomer) als koudestress (winter);
- wat betreft zonexpositie wordt gewerkt met tijdsblokken waarop mensen het meest buiten worden verwacht: 12.00-15.00 uur (lunchpauze). Dit komt ook overeen met de hittepiekuren in de zomer. Omdat de bezonnings- en windonderzoeken voorsnog alleen zijn gedaan voor deelgebied 1 (in het kader van het stedenbouwkundig plan), verkennen we op basis van expert judgement optimalisatiemogelijkheden en potenties voor het gehele gebied van de campus;

¹ 'Zonstudie Erasmus MC Masterplan'.

² 'Masterplan Erasmus MC fase 1 te Rotterdam - Windklimaatonderzoek. Rapportnummer O 17324-2-RA-001, Peutz (2025).

- wat betreft wind worden de resultaten van het onderzoek van Peutz gevolgd. De observatie uit de Peutz-analyse dat zuidwestenwind voor een groot deel bepalend is voor het windklimaat wordt meegenomen;
- bij de overwegingen over wind voor de analyse en de definitie van de alternatieve bouwmassa wordt rekening gehouden met de in afbeelding 2.1 geïllustreerde windeffecten en -patronen;
- in de analyse wordt een toename van windhinder als ongewenst beschouwd in de winter en als wenselijker in de zomer, gezien de verwachte functies van de openbare ruimtes: entree (plein aan westzijde), ontmoeting, ontspanning, recreatie, plezier – het concept van 'helende omgeving'. In de zomer heeft wind altijd de voorkeur boven geen wind, zelfs als de lucht warm is: wind helpt het menselijk lichaam warmte te verliezen (transpiratie).

Afbeelding 2.1 Windeffecten en -patronen rond gebouwen, bron: 'Weather in the city', Sandra Lenzholzer (2015)



2.2 Resultaten

Tabel 2.1 en 2.2 tonen de resultaten van de microklimaatanalyse. In deze tabellen wordt onderscheid gemaakt tussen potenties (aspecten die goed werken in het masterplan i.e. al aanwezig zijn) en optimalisatiemogelijkheden (aspecten die verbeterd kunnen worden in het masterplan).

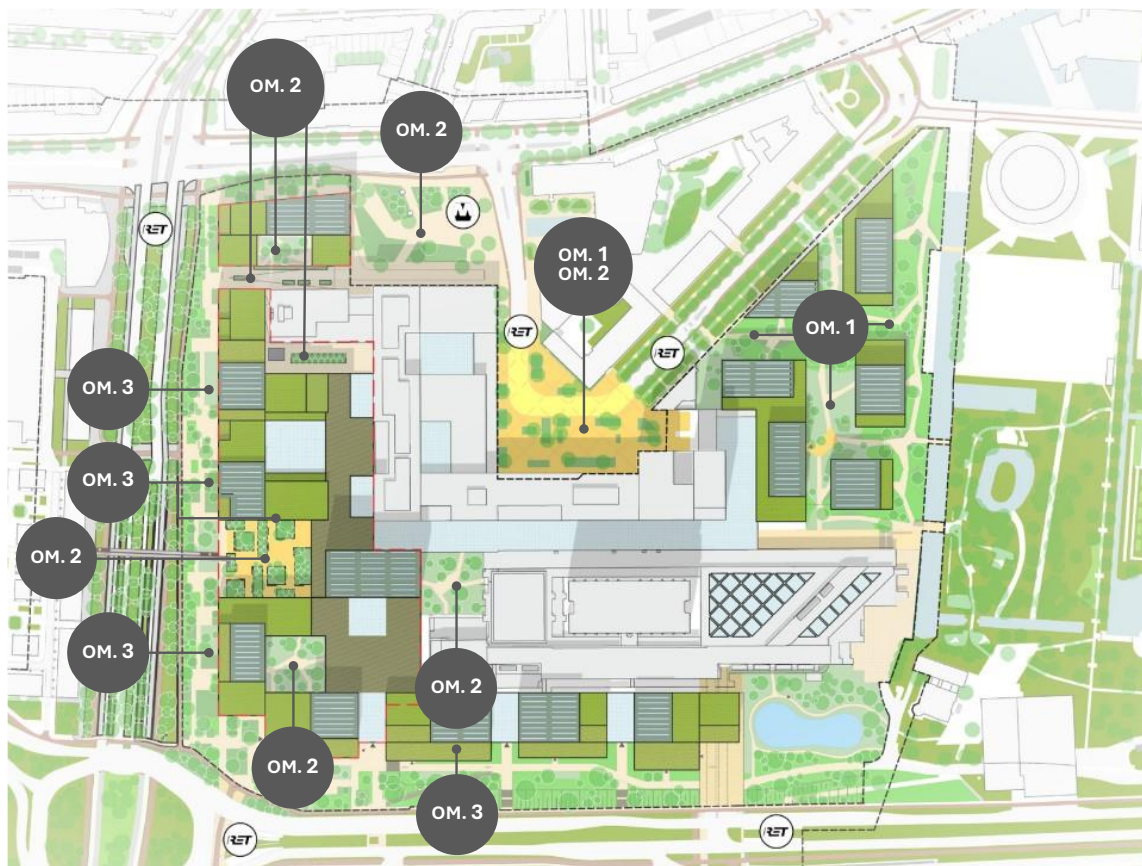
Tabel 2.1 Potenties en optimalisatiemogelijkheden in de zomer

Potenties	optimalisatiemogelijkheden (OM)
- voldoende schaduwplekken en ventilatie. De combinatie van wind en zon veroorzaakt in de zomer waarschijnlijk geen hittestress: er zijn voldoende schaduwplekken en ventilatie in het hele gebied tijdens hittepieken dankzij de schaduw en ventilatiekanalen die worden gecreëerd door gebouwen en bomen. Alle plekken die zijn aangemerkt als 'behoefte aan fijne openbare ruimte met zonnige verblijfsplekken' zullen dit doel waarschijnlijk bereiken vanwege schaduw van gebouwen en/of bomen en ventilatie - verschillende microklimaten - adaptief vermogen. Het ontwerp biedt een verscheidenheid aan ruimtes met verschillende microklimatologische omstandigheden, waaruit mensen kunnen kiezen om te voldoen aan hun thermische comfortbehoeften. Er is een mix van zonovergoten en schaduwrijke ruimtes. Dit is belangrijk voor thermische adaptatie: sommige mensen zitten liever in de zon, anderen liever in de schaduw (thermische voorkeur). Daarnaast, risicogroepen, zoals ouderen of (chronisch) zieken, moeten beschutting kunnen vinden tegen hitte, terwijl andere groepen dat niet per se hoeven te doen	- OM1. Waarschijnlijke windblokkade in de zomer. Hoewel klasse A van de windanalyse voor een normale zomerdag waarschijnlijk geen probleem vormt aan het oostelijke deel van het gebied, kan er tijdens een hittegolf hittestress optreden door de lage windsnelheden die ontstaan doordat de wind wordt geblokkeerd door de hogere gebouwen in het hart van het gebied. Dit heeft te maken met de 'skimming' en 'wake interference' windstromen (afbeelding 2.1), als gevolg zijn van de hoge dichtheid van het gebied. Om dit te voorkomen moet voldoende schaduw gerealiseerd worden op windluwe verblijfsplekken.

Tabel 2.2 Potenties en optimalisatiemogelijkheden in de winter

Potenties	optimalisatiemogelijkheden (OM)
- voldoende zonexpositie en windbeschutting. Drie plekken die zijn aangegeven als 'behoefte aan fijne openbare ruimte met zonnige verblijfsplekken' zullen zijn doel waarschijnlijk bereiken (plekken 1, 5 en 6 - afbeelding 1.1), omdat ze voldoende aan de zon zijn blootgesteld en tegelijkertijd beschermd zijn tegen wind door bomen. Oudere bomen met blad in hogere dichtheid leveren meer windreductie op dan jonge, kale alleenstaande bomen. Het oostelijke deel van het gebied zal dit doel waarschijnlijk ook bereiken door beschermd te zijn tegen wind, aangezien het aan de lizijde ligt van de hogere gebouwen in het hart van het gebied - vermindering van de windsnelheid door verschillende terugliggende gebouwvolumes. De overheersende gespreide bouwmassa, gecombineerd met groene daken en bomen in de openbare ruimtes, kan windversnelling (wind channeling, downwash en hoekstroomeffecten) langs doorlopende gevels op sommige punten verminderen.	- OM2. Waarschijnlijke windchill in de winter. De combinatie van wind en schaduw kan in de winter koudestress veroorzaken: door de lagere stand van de zon in de winter is er een aanzienlijke overlapping van schaduwrijke en winderige omstandigheden op meerdere openbare ruimtes in het gebied. Dit kan de perceptie van een nog lagere luchttemperatuur, de zogenaamde 'windchill factor', accentueren. De drie plekken die zijn aangegeven als 'behoefte aan fijne openbare ruimte met zonnige verblijfsplekken' zullen in de winter zijn doel waarschijnlijk niet bereiken (plekken 2, 3 en 4 - Afbeelding 1.1). Daarom moet gezocht worden naar plekken die ook in de winter als zonnige verblijfsplek kunnen dienen. - OM3. Waarschijnlijke 'downwash', 'channeling' en 'corner streams' windeffecten in de winter (afbeelding 2.1). Windversnellingseffecten kunnen langs doorlopende gevels (bijv. 's Gravendijkwal en Westzeedijk) mogelijk windhinder veroorzaken. Voor slenteren en zitten is het windklimaat daardoor matig tot slecht. Ontwerpmaatregelen (zie tabel 3.1) zoals verticale en horizontale elementen toegespitst op de locatie kunnen het microklimaat verbeteren.

Afbeelding 2.2 biedt een visueel overzicht van de geïdentificeerde optimalisatiemogelijkheden binnen het masterplan (tabellen 2.1 en 2.2). De potenties zijn buiten beschouwing gelaten, omdat het creëren van een alternatief gebaseerd moet zijn op verbeterpunten. Deze afbeelding benadrukt de overkoepelende bevinding uit de analyses: hoewel de microklimatologische omstandigheden in de zomer waarschijnlijk overwegend positief zijn, **doen de meeste optimalisatiemogelijkheden zich voor bij de winterse omstandigheden, met name windhinder en gevaar.**



3 ONTWERPMAATREGELEN

Op basis van de hierboven geïdentificeerde optimalisatiemogelijkheden presenteren wij in tabel 3.1 de **mogelijke ontwerpmaatregelen ter vermindering van windhinder en verbetering van zonexpositie, met als doel het microklimaat te optimaliseren**. De mogelijke maatregelen zijn gespecificeerd per component van het masterplan die een relatie heeft tot het microklimaat. Alle ontwerpmaatregelen dekken alle optimalisatiemogelijkheden af. Hierdoor zijn de maatregelen op verschillende manieren en in verschillende mate met elkaar verbonden.

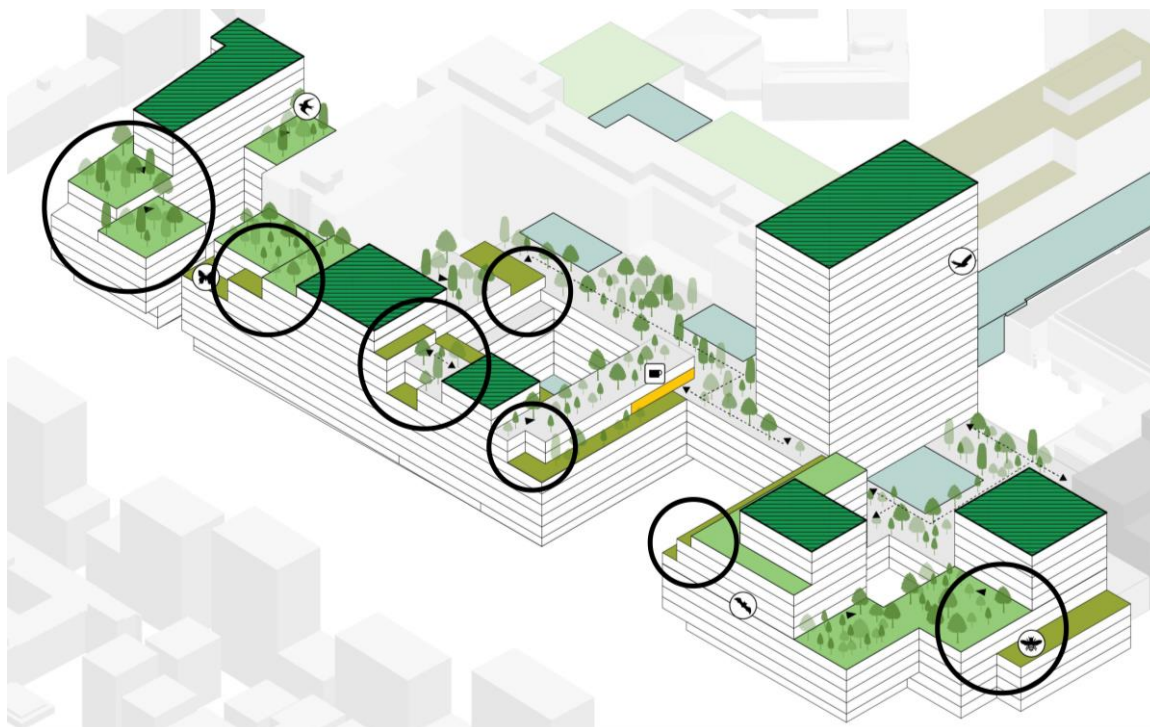
Voor de ontwikkeling van de varianten worden alleen de ontwerprichtlijnen met betrekking tot 'bouwmassa' meegenomen, aangezien dit component de enige focus van de varianten is. De overige componenten zijn opgenomen in Tabel 3.1 ter volledigheid, voor het geval nu of in de toekomst meer variaties mogelijk blijken.

Tabel 3.1 Ontwerpmaatregelen voor ter optimalisatie van het microklimaat

Component	ontwerpmaatregelen	doel/ effect
bouwmassa	- hoge gebouwen (boven 7 lagen) dienen verfijnd te worden met meer terugliggende bouwlagen/vormen, zoals reeds op verschillende gebouwen in het masterplan is toegepast (afbeelding 3.1)	- het breken van de windstroom en het verminderen van turbulentie, waardoor de impact van harde wind op de begane grond en bruikbare daken kan afnemen - meer zonlicht op buitenruimtes die in de winter overschaduwd worden

Component	ontwerpmaatregelen	doel/ effect
bouwmassa	- er dient meer variatie te zijn in de bouwhoogte tussen aangrenzende hoge gebouwen	- het breken van de windstroom en het verminderen van turbulentie, waardoor de impact van wind op de begane grond en bruikbare daken kan afnemen - meer zonlicht op buitenruimtes die in de winter overschaduwd worden
gevels	- meer verticale en horizontale elementen dienen in de gevels te worden geïntegreerd. Denk aan uitstulpingen of terugliggende entrees (zoals bij de Rochussenstraat)	- het breken van de windstroom en het verminderen van turbulentie, waardoor de impact van wind op de begane grond en bruikbare daken afneemt
gevels	- het toepassen van verschillende gevelelementen op gevels die volledig blootgesteld zijn aan zon in de zomer en wind in de winter dient overwogen te worden. Denk aan elementen zoals: · buitenzonwering (zoals lamellen); · overstekken/luifels; · groene gevel/begroeiing; · bomen/struiken voor gevel; · minder/lager glasoppervlak aan zonzijde; · reflecterende of lichte gevelafwerking; · automatische zonwering; · geveloriëntatie optimaliseren	- meer bescherming tegen zon- en windhinder door het vertragen van de windstroom, het verminderen van turbulentie en het creëren van een beter evenwicht tussen zon en schaduw. Dit verbetert het buitenmicroklimaat en de energieprestatie van gebouwen. Waar groen is toegepast (bijvoorbeeld in de vorm van groene gevels), levert dit baten ook op voor de bevordering van biodiversiteit en ondersteuning van mentale gezondheid (denk aan de positieve effecten van het bekijken van groen - milieupsychologie)
daken	- bij het creëren van meer setbacks dienen alle nieuwe daken in lijn te zijn met de reeds geplande daken: onderscheid gemaakt tussen installatiedaken, verblijfsdaken en natuurdaken	- installatiedaken: weinig effect tenzij gecombineerd met groen - verblijfsdaken (met groen elementen) en natuurdaken: verkoeling, waterbuffering, biodiversiteit. Het plaatsen van planten, vooral bomen en grote struiken kan de windstroom vertragen en verspreiden en daardoor beschutting tegen wind bieden. De hiervoor gekozen planten dienen windbestendig te zijn om te voorkomen dat ze niet wortelen en afsterven
daken	- bij groene daken dient de beplanting zo dicht mogelijk te zijn om voldoende beschutting te bieden en ervoor te zorgen dat planten elkaar ondersteunen bij harde wind. Om te voorkomen dat de zon wordt geblokkeerd, kan dichte beplanting worden afgewisseld met minder dichte soorten of windbrekers - de gekozen planten op groene daken dienen windbestendig te zijn om te voorkomen dat ze niet wortelen en afsterven - de toegang tot groene daken dient te worden afgestemd op het voorkomen van opklimmen, waarvoor de eisen verschillen per doelgroep	- het creëren van een balans tussen bescherming tegen wind en optimale blootstelling aan zonlicht
daken	- wanneer beplanting niet mogelijk is, dienen windbrekers te worden overwogen, zoals panelen, overkappingen en glasmuren	- het creëren van windbescherming in locaties waar beplanting niet mogelijk is. Planten hebben echter de voorkeur omdat ze, in tegenstelling tot stijve kunstmatige windbrekers, wind absorberen in plaats van deze af te buigen en te versnellen naar andere delen van de ruimte - het creëren van een balans tussen bescherming tegen wind en optimale blootstelling aan zonlicht - het zorgvuldig bepalen van de hoogte van deze barrières is noodzakelijk voor de veiligheid, vooral op locaties waar de daken

Component	ontwerpmaatregelen	doel/ effect
		toegankelijk zijn voor psychiatrische patiënten
		- wanneer gekoppeld aan het beplantingsplan op daken, bieden deze barrières effectieve windbescherming over het gehele dak
daken	- toegangen tot bruikbare daken dienen, waar nodig en mogelijk, te worden verplaatst naar locaties die niet gevoelig zijn voor windhinder	- het voorkomen dat in- en uitgangen van faciliteiten (zoals cafés) zich bevinden op plekken kwetsbaar voor hoge windsnelheid. Dit voorkomt oncomfortabel en gevaarlijke situaties voor mensen en beschermt tegen materiële schade aan het gebouw, zoals het slecht functioneren of zelfs instorten van deuren
begane grond/ openbare ruimtes	- waar nodig en mogelijk dienen de verfijnde volumes te worden gekoppeld aan lokale windafschermende maatregelen in de openbare ruimtes, zoals panelen, muren, grondverhogingen en beplanting	- het creëren van synergiën tussen de bouwmassa en de omliggende openbare ruimtes. Hoe robuuster die synergiën, hoe groter de kans dat er veilige en comfortabele buitenmicroklimaten ontstaan. Wat betreft klimaat is een stedelijk gebied één geheel, hoewel er in vaktermen een onderscheid wordt gemaakt tussen gebouw en openbare ruimte. Het beschouwen van een gebied als een systeem is essentieel voor klimaatbestendigheid
begane grond/ openbare ruimtes	- de beplanting dient zo dicht mogelijk te zijn om voldoende beschutting te bieden en ervoor te zorgen dat planten elkaar ondersteunen bij harde wind. Om te voorkomen dat de zon wordt geblokkeerd, kan de beplanting worden afgewisseld met minder dichte beplanting of windbrekers	- het vinden van een balans tussen bescherming tegen wind en optimale blootstelling aan zonlicht
begane grond/ openbare ruimtes	- wanneer beplanting niet mogelijk is, dienen windbrekers te worden overwogen, zoals overkappingen	- het creëren van windbescherming in locaties waar beplanting niet mogelijk is. Planten hebben echter de voorkeur omdat ze, in tegenstelling tot stijve kunstmatige windbrekers, wind absorberen in plaats van deze af te buigen en te versnellen naar andere delen van de ruimte
begane grond/ openbare ruimtes	- het heeft de voorkeur om de bestaande bomen die al in het masterplan langs de 's Gravendijkwal zijn opgenomen, te behouden. (in afstemming met het waterschap)	- het zo volledig en direct mogelijk beschermen tegen extreme zon en wind. Bestaande volwassen bomen en struiken kunnen zowel onmiddellijk als gedurende de groei van jongere planten zorgen voor microklimaatregulatie



4 VARIANTEN BOUWMASSA

Deze sectie beschrijft de toegepaste ontwerpmaatregelen met betrekking tot de bouwmassa op het gebied van microklimaatoptimalisatie. Het doel is om duidelijk aan te geven wat er is uitgevoerd (inclusief waar van toepassing het aantal m²) en waar dit heeft plaatsgevonden voor de twee onderzochte varianten met betrekking tot microklimaatoptimalisatie: Variant C (laag bouwprogramma) en Variant D (hoog bouwprogramma, conform het masterplan). Op deze manier kunnen alle experts hiermee rekening houden bij het onderzoek naar de gehele EMC-campus.

4.1 Methodiek

Voor de definitie van de alternatieve bouwmassa hebben we de volgende stappen gevolgd:

- bespreking van de resultaten van de microklimaatanalyse: optimalisatiemogelijkheden en ontwerpmaatregelen;
- uitvoeren van aanpassingen op het verkregen SketchUp-model van het campusgebied;
- bespreking van de uitgevoerde aanpassingen;
- verfijning van de uitgevoerde aanpassingen op basis van de bespreking;
- opstellen van deze notitie.

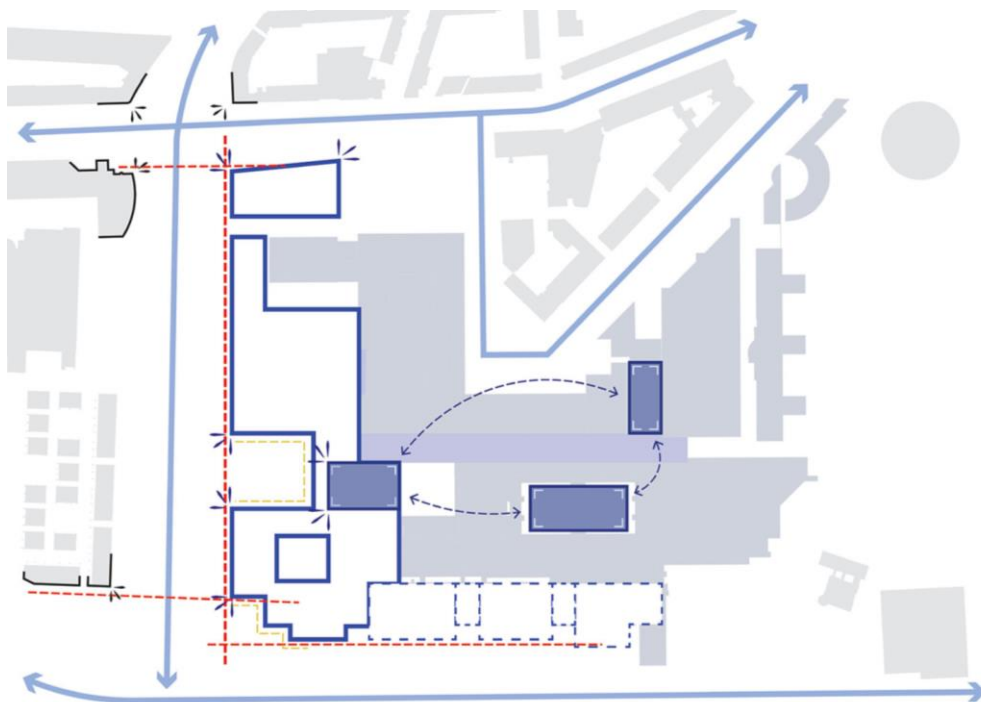
4.2 Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten hanteren wij bij de verkenning van aanpassingen aan bouwmassa's in relatie tot het microklimaat:

- de voorgestelde aanpassingen zijn opgebouwd op basis van de optimalisatiemogelijkheden gepresenteerd in tabel 2.1 en 2.2 en afbeelding 2.2;

- de focus van de aanpassingen ligt op de ontwerpmaatregelen voor de bouwmassa (conform tabel 3.1): (1) *hoge gebouwen (boven 7 lagen) dienen verfijnd te worden met meer terugliggende bouwlagen*; en (2) *er dient meer variatie te zijn in de bouwhoogte tussen aangrenzende hoge gebouwen*;
- er wordt gewerkt op het basisalternatief (ontwikkeling gehele masterplan), waarbij:
 - **variant C:** qua microklimaat geoptimaliseerde laag bouwprogramma. De aanpassingen aan de bouwmassa voor deze variant betreffen het wegnemen van maximaal 600.000 m²;
 - **variant D:** qua microklimaat geoptimaliseerde hoge bouwprogramma conform masterplan. De aanpassingen aan de bouwmassa betreffen het herpositioneren van in totaal 720.000 m²;
- het minimaal alternatief (ontwikkeling alleen SPOT-locatie) wordt niet meegenomen, omdat de SPOT-locatie (deelgebied 1A) verder in de uitwerking is en een stedenbouwkundig plan heeft. De varianten voor de bouwmassa hebben uitsluitend betrekking op de gebouwen binnen deelgebieden waar nog wijzigingen mogelijk zijn: 1B, 1C, 2 en 3;
- binnen de deelgebieden waar nog wijzigingen mogelijk zijn, worden de aanpassingen aan de bouwmassa gedaan met inachtneming van de rooilijnen van bebouwing langs de 's-Gravendijkwal en de Westzeedijk, evenals langs het Museumpark, zoals aangegeven in het masterplan (afbeelding 4.1);
- als variant in het MER presenteert deze variant geen gedetailleerde informatie, maar overkoepelende aanpassingen op basis van de ontwikkelde ontwerpmaatregelen voor bouwmassa (zie tabel 3.1) om optimalisatiemogelijkheden op te pakken in relatie tot microklimaat. Het doel is om tot hoofdlijnen te komen in relevante onderzoeksvarianten die tot onderscheidende microklimaat effecten leiden, zodat deze door specialisten onderzocht kunnen worden op het niveau van een MER. De varianten houden geen rekening mee met de vereisten van de functies in de gebouwen;
- het daadwerkelijk effect van ontwerpmaatregelen op het windklimaat moet altijd geverifieerd worden met een windstudie op basis van NEN 8100.

Afbeelding 4.1 Bouwcontouren en rooilijnen (in het rood) aangegeven voor het masterplan, bron: '20250703_Stedenbouwkundig Plan deelgebied 1'



4.3 Variant B. Laag bouwprogramma

Variant B is de uitwerking van het laagbouwprogramma, waarbij geen rekening is gehouden met het microklimaat. Deze variant toont de gevolgen van een laag programma waarbij bouwvolumes van deelgebieden ten opzichte van het masterplan niet gebouwd worden.

De volgende aanpassingen zijn in deze variant toegepast:

- deelgebied 1 (A, B en C) blijft intact;
- de beoogde 120.000 m² (van 720.000 naar 600.000 m²) reductie in het bouwprogramma wordt gezocht in deelgebieden 2 en 3, waar in totaal 117.000 m² bouwprogramma wordt geschrapt:
 - deelgebied 2 wordt grotendeels geschrapt; alleen het meest oostelijke gebouw is hier ontwikkeld, omdat hier het helikopterplatform is gesitueerd en dit noodzakelijk is voor de bereikbaarheid met traumaheli's. De locatie van het helikopterplatform wijzigt niet. Inpassing van het helikopterplatform vraagt om nadere studie in vervolgfases conform het masterplan. Omdat dit deelgebied in totaal circa 60.000 m² omvat en het behouden gebouw een oppervlakte van circa 18.000 m² heeft, wordt in dit gebied een reductie van de bouwmassa van circa 42.000 m² gerealiseerd;
 - deelgebied 3 is in zijn geheel geschrapt, wat neerkomt op een reductie van de bouwmassa van circa 75.000 m² ten opzichte van de referentiesituatie.

Afbeelding 4.2 laat zien wat deze aanpassingen voor de bouwmassa zouden kunnen betekenen voor de algemene uitstraling van het masterplan, met betrekking tot volumes, het aantal gebouwen en de onderlinge relatie tussen de gebouwen.

Afbeelding 4.2 Perspectief op het resultaat van een lagere bouwmassa (600.000 m² bvo) (oriëntatie; boven: zuidoost, onder: noordoost)



4.4 Variant C. Laag bouwprogramma + microklimaat

Variant C is, net als Variant B, de uitwerking van het laag bouwprogramma. Dit betekent een vermindering van het bouwprogramma van 720.000 m² naar 600.000 m² (120.000 m²). In deze variant worden ook ontwerpmaatregelen met betrekking tot de bouwmassa op het gebied van microklimaatoptimalisatie toegepast. De mindering in het bouwprogramma met aandacht voor microklimaatoptimalisatie is verspreid over deelgebieden 1B, 1C, 2 en 3.

Naast de bovengenoemde uitgangspunten voor de variant zijn volumes binnen het plan verwijderd, waarbij de randen van het plangebied zoveel mogelijk zijn behouden. Deze variant omvat het verwijderen van gehele gebouwen om de beoogde vermindering van het bouwprogramma te bereiken, aangezien kleine aanpassingen aan de bouwmassa, zoals het toevoegen van setbacks, hiervoor niet voldoende zijn. In totaal is circa 120.000 m² aan bouwmassa verwijderd binnen het gehele masterplan.

De totaal verwijderde bouwmassa (circa 120.000 m²) is het resultaat van de volgende aanpassingen per deelgebied:

- **Deelgebied 1C:**
 - een totaal oppervlak van circa 25.500 m² is verminderd;
 - een groot deel van het gebouw aan de oostelijke pleinzijde is verwijderd. **Toegevoegde waarde voor het microklimaat:** het doorbreken van de windstroom en het verminderen van turbulentie, waardoor de impact van wind in de winter op de begane grond en bruikbare daken kan afnemen; daarnaast wordt meer zonlicht toegelaten op buitenruimtes die in de winter worden overschaduwd;
 - setbacks zijn toegepast aan de noordzijde van gebouwen boven zeven lagen. **Toegevoegde waarde voor het microklimaat:** *idem*;
 - setbacks zijn toegepast op de gebouwen tussen deelgebied 1A en 1C. **Toegevoegde waarde voor het microklimaat:** het doorbreken van de windstroom en het verminderen van turbulentie, waardoor de impact van wind in de winter op de begane grond en bruikbare daken kan afnemen;
 - het totaal aantal bouwlagen is verlaagd, waarbij de hoogte is afgestemd op deelgebied 1A. **Toegevoegde waarde voor het microklimaat:** het doorbreken van de windstroom en het verminderen van turbulentie, waardoor de impact van wind in de winter op de begane grond en bruikbare daken kan afnemen; daarnaast wordt meer zonlicht toegelaten op buitenruimtes die in de winter worden overschaduwd;
- **Deelgebied 1B:**
 - een totaal oppervlak van circa 18.000 m² is verminderd;
 - setbacks zijn toegepast in het gehele gebouw. **Toegevoegde waarde voor het microklimaat:** het doorbreken van de windstroom en het verminderen van turbulentie, waardoor de impact van wind in de winter op de begane grond en bruikbare daken kan afnemen; daarnaast wordt meer zonlicht toegelaten op buitenruimtes die in de winter worden overschaduwd;
 - het totaal aantal bouwlagen is verminderd. **Toegevoegde waarde voor het microklimaat:** *idem*;
 - het gebouw aan de binnenzijde van het plein is verwijderd, waarbij de parkeerlagen -1 en 0 behouden zijn. **Toegevoegde waarde voor het microklimaat:** meer zonlicht bevordert op buitenruimtes die in de winter worden overschaduwd;
 - het atrium langs de zuidelijke gevel van 1A Toren is verlengd. **Toegevoegde waarde voor het microklimaat:** het doorbreken van de windstroom en het verminderen van turbulentie, waardoor de impact van wind in de winter op de begane grond en bruikbare daken kan afnemen;
- **Deelgebied 2:**
 - een totaal oppervlak van circa 26.500 m² is verminderd;
 - het totaal aantal bouwlagen is verminderd, wat resulteert in de volgende bouwmassareducties:
 - fase 2 west: circa 10.500 m²;
 - fase 2 midden: circa 9.500 m²;
 - fase 2 oost: circa 6.500 m²;
 - setbacks zijn toegepast op alle gebouwen;
 - **toegevoegde waarde voor het microklimaat:** deze aanpassingen zorgen ervoor het doorbreken van de windstroom en het verminderen van turbulentie, waardoor de impact van wind in de winter op de begane grond en bruikbare daken kan afnemen; en voor meer zonlicht bevordert op buitenruimtes die in de winter worden overschaduwd;
- **Deelgebied 3:**
 - een totaal oppervlak van circa 50.000 m² is verminderd door de volgende aanpassingen:
 - oostzijde (binnenzijde aan de Erasmus MC-kant): beide gebouwen zijn volledig verwijderd, wat resulteert in een vermindering van circa 39.000 m² bouwmassa ten opzichte van het masterplan;
 - westzijde (Museumpark): het toepassen van setbacks en het verminderen van het totaal aantal bouwlagen resulteert in een vermindering van circa 7.000 m² ten opzichte van het masterplan;

- **toegevoegde waarde voor het microklimaat:** deze aanpassingen zorgen voor het bevorderen van windstromen in de zomer op plekken waar de wind wordt geblokkeerd. Deze maatregel dient gecombineerd te worden met het toevoegen van extra bomen, zodat voldoende schaduw op buitenruimtes tijdens de zomer wordt gewaarborgd.

Afbeelding 4.3 laat zien wat deze aanpassingen voor de bouwmassa betekent voor de algemene uitstraling van het masterplan, met betrekking tot volumes, het aantal gebouwen en de onderlinge relatie tussen de gebouwen.

Afbeelding 4.3 Perspectief op het resultaat van een lagere bouwmassa (600.000 m² bvo) met betrekking tot microklimaatoptimalisatie - Variant C (oriëntatie; boven: zuidoost, onder: noordoost)



4.5 Variant D. Hoge bouwprogramma + microklimaat

Variant D is de uitwerking van het hoge bouwprogramma. Dit betekent dat de hoeveelheid m² aan de bovenkant van de bandbreedte uit het masterplan wordt aangehouden. De aanpassingen aan de bouwmassa in deelgebieden 1 en 2, die uit enkele reducties bestonden, zijn gecompenseerd door aanpassingen in deelgebied 3 (waar meer onzekerheid ligt), zodat het totaal zo dicht mogelijk bij de 720.000 m² blijft. Wel worden in het gehele campusgebied ontwerpmaatregelen met betrekking tot de bouwmassa op het gebied van microklimaatoptimalisatie toegepast. Alle deelgebieden (met uitzondering van 1A) zijn in deze variant meegenomen. Het totale programma is gehandhaafd op circa 720.000 m² als resultaat van de volgende aanpassingen per deelgebied:

- **Deelgebied 1:**
 - setbacks zijn toegepast op alle gebouwen;
 - het aantal bouwlagen is voor alle gebouwen gelijk gebleven;
 - **toegevoegde waarde voor het microklimaat:** deze aanpassingen zorgen ervoor het doorbreken van de windstroom en het verminderen van turbulentie, waardoor de impact van wind in de winter op de begane grond en bruikbare daken kan afnemen; en voor meer zonlicht bevordert op buitenruimtes die in de winter worden overschaduwd;
- **Deelgebied 2:**
 - setbacks zijn toegepast op alle gebouwen;
 - het aantal bouwlagen is voor alle gebouwen gelijk gebleven;
 - **toegevoegde waarde voor het microklimaat:** deze aanpassingen zorgen ervoor het doorbreken van de windstroom en het verminderen van turbulentie, waardoor de impact van wind in de winter op de begane grond en bruikbare daken kan afnemen; en voor meer zonlicht bevordert op buitenruimtes die in de winter worden overschaduwd;
- **Deelgebied 3:**
 - setbacks zijn toegepast op alle gebouwen;
 - het aantal bouwlagen is toegenomen ter compensatie van de bouwmassa die uit deelgebied 1 en 2 is verwijderd. De noordzijde van dit deelgebied is hoger en loopt geleidelijk af richting de zuidzijde;
 - **toegevoegde waarde voor het microklimaat:** deze aanpassingen zorgen allereerst voor het bevorderen van windstromen in de zomer op plekken waar de wind wordt geblokkeerd; en voor het doorbreken van de windstroom en het verminderen van turbulentie van de nu hogere gebouwen, waardoor de impact van wind in de winter op de begane grond en bruikbare daken kan afnemen.

Afbeelding 4.4 laat zien wat deze aanpassingen voor de bouwmassa betekenen voor de algemene uitstraling van het masterplan, met betrekking tot volumes, het aantal gebouwen en de onderlinge relatie tussen de gebouwen.

Afbeelding 4.4 Perspectief op het resultaat van een hogere bouwmassa (conform masterplan: 720k m²) qua
microklimaatoptimalisatie - Variant D (oriëntatie; boven: zuidoost, onder: noordoost)





BIJLAGE: TUSSENTIJD TOETSINGSADVIES COMMISSIE MER

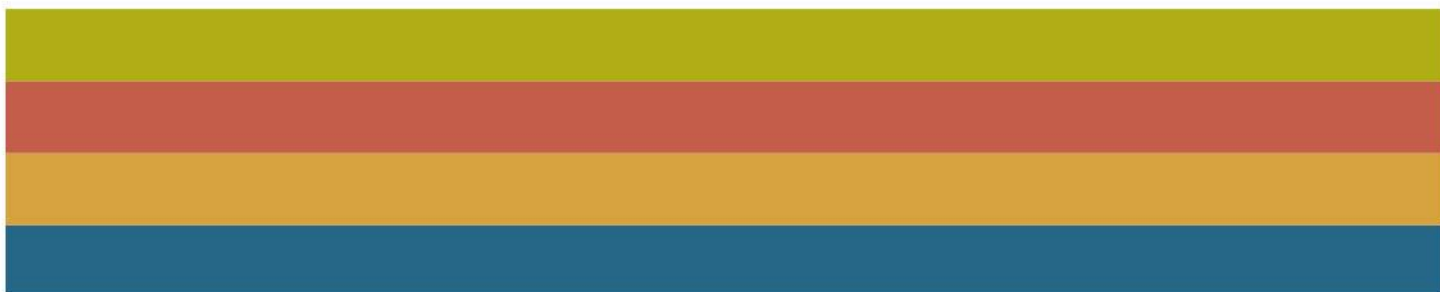
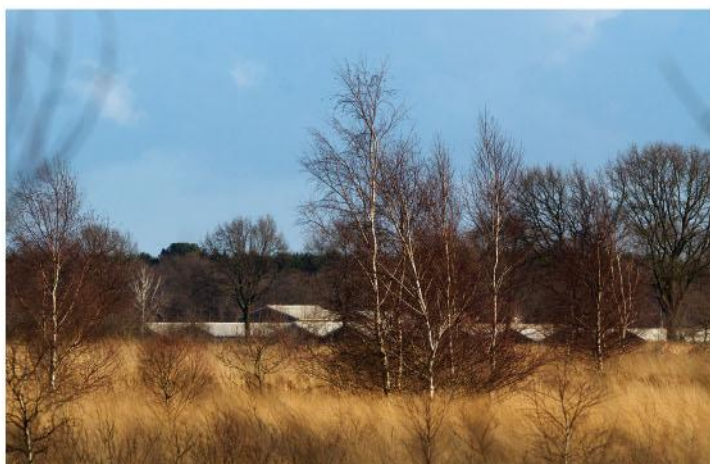


Commissie voor de
milieueffectrapportage

Campusontwikkeling Erasmus MC Rotterdam

Tussentijds toetsingsadvies over het milieueffectrapport

10 maart 2026 / projectnummer: 4013



1 Advies over het MER in het kort

Het Erasmus Medisch Centrum wil haar campus transformeren tot een Health Tech-campus waar gezondheidszorg, technologie en ondernemerschap samenkomen. De ontwikkeling vindt in fases plaats en bestaat eruit dat eerst bestaande functies worden verplaatst naar de SPOT-locatie (Sophia kindziekenhuis, Psychiatrie, Onderzoek in de Toekomst). Daarna ontstaat op de vrijgekomen locaties ruimte voor nieuwe functies. De campus ligt in het centrum van Rotterdam en de ontwikkeling moet ook zorgen voor een betere verbinding¹ tussen de campus en de stad. De eerste fase die wordt gerealiseerd is de SPOT-locatie, waar bestaande functies van het Erasmus MC worden gehuisvest. In de volgende fases kan de huidige bebouwing van die SPOT-functies worden herontwikkeld.

De milieueffecten van de gehele campusontwikkeling worden onderzocht in een milieueffectrapport (MER)², voordat de gemeente Rotterdam besluit over het omgevingsplan voor de SPOT-locatie. De gemeente heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage gevraagd tussentijds te adviseren over het MER.

Achtergrond en procedure

Het MER is ter inzage gelegd bij het ontwerp-omgevingsplan voor alleen de SPOT-locatie. De invulling hiervan is al concreet. De SPOT-locatie is een deelgebied van de campus. De invulling van de overige deelgebieden van de campus is nog onzekerder. Het definitieve MER voor de SPOT-locatie moet wel al de milieueffecten van de hele campusontwikkeling beschrijven.³ Dit kan niet in dezelfde mate van detail als de beschrijving van de effecten van de SPOT-locatie. Het beoordelen van de effecten in het MER is hierdoor complex. Het MER moet verschillende abstractieniveaus voor de effectbeoordeling voor verschillende deelgebieden hanteren, maar wél aannemelijk maken dat de hele ontwikkeling te realiseren is, terwijl er nog veel onzekerheden zijn.

De ambities en uitgangspunten voor de campusontwikkeling staan in het Masterplan voor de Erasmus MC campus⁴. De gemeente wil ruimte geven aan economische groei en innovatie, en geeft aan dat duurzaamheid in brede zin⁵ belangrijk is. Volgens het MER passen de onderzochte varianten voor de gehele campusontwikkeling binnen de kaders van het Masterplan. Omdat bij het Masterplan geen MER is opgesteld, beschrijft het huidige MER ook de rol die het milieubelang heeft gespeeld bij de keuzes in het Masterplan.

Het MER voor de gehele campusontwikkeling is nog niet compleet. Er is in ieder geval nader onderzoek nodig naar stikstofdepositie, geluid en mobiliteit, zo staat in het MER. Ook ontbreekt het voorkeursalternatief (VKA) nog. De gemeente heeft de Commissie gevraagd tussentijds te adviseren over het MER, zodat zij het MER kan aanvullen op basis van het

¹ Voor wandelaars en fietsers en in sociaal opzicht.

² 'Erasmus MC Campusontwikkeling Hoofdrapport Milieueffectrapportage', 23 oktober 2025, Witteveen+Bos.

³ Na vaststelling van het voorliggende omgevingsplan voor de SPOT-locatie is de mer-plicht voor de totale ontwikkeling juridisch gezien verwerkt. Dit is dus het laatste moment in het besluitvormingsproces voor de totale campusontwikkeling waarop de milieueffecten en het inpassen van de ambities op het niveau van het plangebied in een MER worden onderzocht. Dit is ook het laatste moment waarop bewoners en andere belanghebbenden op het MER (en dus ook de daarin in beeld gebrachte milieueffecten van andere deelgebieden binnen het project) kunnen reageren.

⁴ 'Herziening Masterplan 2050 Erasmus MC Campus', versie definitief december 2024.

⁵ Denk aan verduurzaming van de gezondheidszorg, duurzame mobiliteit, maar ook aan vergroening van de campus.

advies en zodat de procedure snelheid houdt. In dit advies spreekt de Commissie zich uit over de juistheid en de volledigheid van het MER en geeft zij aanbevelingen voor het vervolg.

Het MER noemt de hele campusontwikkeling 'alternatief 1' en de ontwikkeling van de SPOT-locatie 'alternatief 2'. Dat is verwarrend, omdat het eerder om een fasering en onderscheid in schaalniveau gaat dan om alternatieven die vergeleken kunnen worden. De Commissie spreekt in haar advies daarom zoveel mogelijk van 'hele campusontwikkeling' en 'SPOT-locatie'.

Wat staat in het MER?

Binnen de kaders van het Masterplan zijn vijf varianten onderzocht voor de hele campusontwikkeling:

- De basisvariant is gelijk aan het Masterplan.
- Variant A is de ontwikkeling van de SPOT-locatie en renovatie en herontwikkeling van de Ee-toren⁶.
- Variant B minimaliseert de verkeersgeneratie door een laag bouwprogramma (onderkant van de bandbreedte uit het Masterplan) en streng mobiliteitsbeleid. Hierbij zijn geen woningen toegestaan.
- Variant C minimaliseert ook de verkeersgeneratie door een laag bouwprogramma en streng mobiliteitsbeleid, en maakt woningen op de locatie van het huidige Sophia Kinderziekenhuis.
- Variant D heeft een hoog bouwprogramma (bovenkant bandbreedte uit het Masterplan) en maakt woningen mogelijk langs de Westzeedijk. Deze variant heeft een maximale verkeersgeneratie.

Het MER bevat de milieueffecten van de totale campusontwikkeling en de varianten op hoofdlijnen. Alle varianten kunnen negatieve effecten hebben op beschermde natuur, gezondheid (geluidbelasting) en op mobiliteit. De negatieve effecten voor mobiliteit zijn het grootst bij variant D en de basisvariant. Alle varianten, behalve variant A, hebben positieve effecten op ruimtelijke kwaliteit en op veiligheid.

Het MER brengt de milieueffecten van de ontwikkeling van de SPOT-locatie afzonderlijk en in meer detail in beeld. De effecten van de SPOT-locatie zijn voor veel thema's neutraal, omdat sprake is van verplaatsing van bestaande activiteiten.

Wat is het tussentijdse advies van de Commissie?

Het MER is prettig leesbaar en logisch opgebouwd waardoor het toegankelijk is voor een breed publiek. Dat verdient extra complimenten, omdat het een complex project is met verschillende schaalniveaus. In het MER zijn al veel relevante milieuaspecten beschreven. De mogelijkheden om negatieve effecten te beperken of de huidige situatie te verbeteren zijn systematisch in beeld gebracht.

Om het belang van de leefomgeving volwaardig mee te kunnen wegen bij het besluit over de campusontwikkeling moet het MER worden aangevuld. Voor de hele campusontwikkeling gaat het om de volgende essentiële informatie:

- Een **concrete uitwerking van de ambities en doelen** voor de campusontwikkeling. Gebruik dit als basis om aanvullende varianten te ontwikkelen of om de bestaande

⁶ De Ee-toren is een monumentaal pand dat nu in gebruik is voor laboratorium- en onderzoeksdoeleinden.

varianten te verrijken. Onderzoek bijvoorbeeld hoe kan worden ingezet op het maximaal versterken van biodiversiteit en klimaatadaptatie en/of op duurzame mobiliteit. Beschrijf verder voor de varianten de gezondheidseffecten onder de wettelijke (milieu)normen, de kwaliteit van het groen en de bijbehorende biodiversiteit en de gevolgen van extreme regenval.

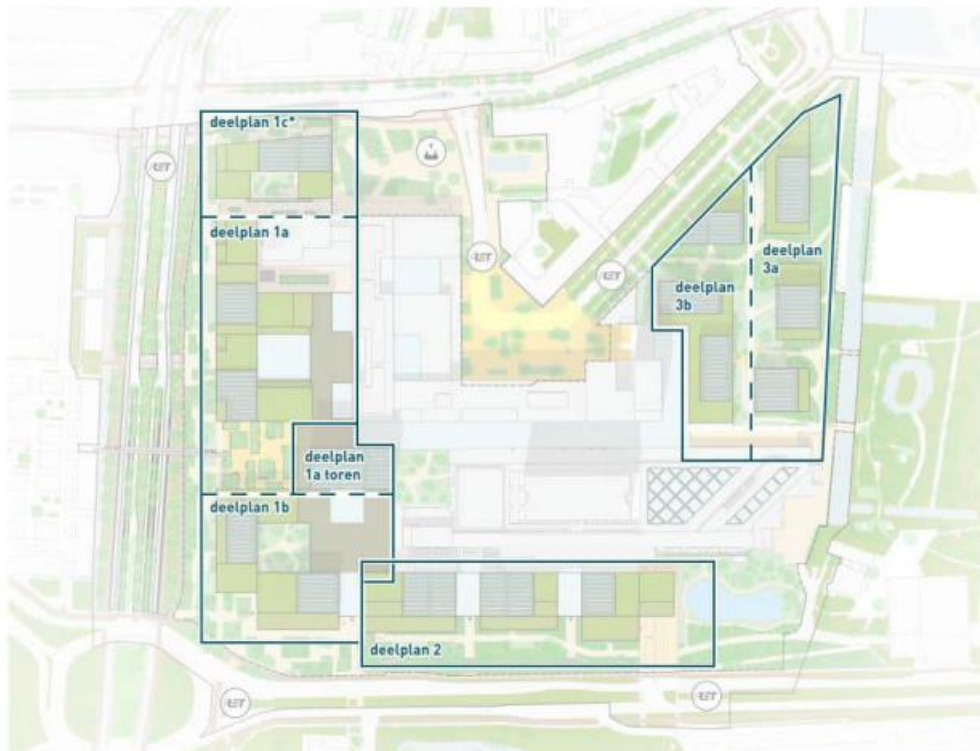
- De **gezondheidseffecten door mobiliteit en installaties van het Erasmus MC** voor omwonenden en toekomstige bewoners of gebruikers van andere gevoelige bestemmingen zijn onvoldoende in beeld. Dit komt doordat de varianten nog onvoldoende zijn uitgewerkt om die effecten te kunnen bepalen. Werk in het definitieve MER de varianten daarom verder uit óf leg randvoorwaarden vast waaraan toekomstige plannen moeten voldoen.
- Breng de effecten van **wateroverlast door extreme regenval en hittestress** én de mogelijke maatregelen om overlast te beperken beter in beeld. Kijk daarbij vooral naar oplossingen binnen het eigen plangebied.
- Baseer de **parkeerbehoefte** op maatwerk in plaats van op algemene kengetallen en onderzoek voor de varianten wat de invloed is van verschillende parkeernormen op de verkeersgeneratie.
- Vul het **stikstofdepositie-onderzoek** aan met concrete mitigerende maatregelen en maak aannemelijk dat het (nog te kiezen) VKA uitvoerbaar is vanuit de natuurregeling.
- De **effecten van de aanlegfase** ontbreken nog in het MER. Breng deze in beeld op basis van een globale maar realistische invulling daarvan.
- Vul het **monitoringsplan** aan op basis van het definitieve MER en het VKA om daarmee de langjarige ontwikkeling te monitoren, te toetsen aan ambities en doelen en de milieueffecten te volgen. Vul het overzicht van te monitoren milieueffecten aan met de aspecten openbare ruimte, biodiversiteit, grondwater en wateroverlast.

Voor de SPOT-locatie gaat het om:

- Het MER beschrijft niet de **maximale mogelijkheden** die het omgevingsplan biedt. Daarin staan meer gebruiksmogelijkheden dan alleen de bestaande SPOT-activiteiten. De mogelijke effecten van nieuwe functies (zoals extra verkeer en de gezondheidseffecten die daarmee samenhangen) ontbreken daardoor in het MER.
- Beschrijf de **geluideffecten van de installaties van het Erasmus MC** uitgaande van de worst case-situatie. Breng ook maatregelen in beeld om geluidhinder te voorkomen of beperken.
- Beschrijf aanvullende maatregelen om **wateroverlast door extreme regenval** te voorkomen of te beperken.
- Voeg een **Passende beoordeling** bij het MER gebaseerd op de voortoets en waarin beschreven is of de uitgebruikname van de SPOT-locaties niet nodig is voor natuurherstel.

De Commissie adviseert om deze informatie aan te vullen en in het MER op te nemen, en dan pas een besluit te nemen over het omgevingsplan voor de SPOT-locatie.

In hoofdstuk 2 bespreekt de Commissie welke informatie nog nodig is voor de hele campusontwikkeling en in hoofdstuk 3 welke informatie nodig is voor de SPOT-locatie.



Figuur 1: Deelplannen campusontwikkeling (bron: MER)

Aanleiding MER

Voor de campusontwikkeling is een masterplan opgesteld. De ontwikkeling bestaat eruit dat eerst bestaande functie worden verplaatst naar de SPOT-locatie, waarna op de vrijgekomen locaties ruimte ontstaat voor nieuwe functies. Die nieuwe functies kunnen bijvoorbeeld bedrijven zijn die onderzoek doen naar een nieuwe techniek voor in de zorg, kennisinstellingen gerelateerd aan de zorg, maar ook woningen voor bijvoorbeeld ziekenhuispersoneel. De totale maximale ontwikkelruimte is 720.000 m² bruto vloeroppervlak.

De campusontwikkeling is een stedelijk ontwikkelingsproject als bedoeld in categorie J11 van bijlage V bij het Omgevingsbesluit en mer-beoordelingsplichtig. Het Erasmus MC en de gemeente hebben besloten de stap van mer-beoordeling over te slaan en direct een project-MER op te stellen. Aangezien ook een Passende beoordeling moet worden opgesteld, geldt ook een plan-mer-plicht.

Ook bij de uitwerking van de volgende omgevingsplannen is het in beeld brengen van de milieugevolgen essentieel. Dat betekent dat de effecten voor die gebieden dan nog gedetailleerd in beeld gebracht moeten worden. Dat kan bijvoorbeeld door dit MER te actualiseren en met die informatie aan te vullen.

Locatiebezoek

Op 2 februari 2025 bracht de Commissie een bezoek aan de locatie. Daarbij waren vertegenwoordigers van de gemeente Rotterdam, de DCMR en het Erasmus MC aanwezig. Voorafgaand aan het bezoek heeft zij een nadere toelichting gekregen op het project en hebben de leden van de Commissie vragen gesteld over het MER.

Rol van de Commissie

De Commissie is onafhankelijk, bij wet ingesteld en adviseert over de inhoud en de kwaliteit van het MER. Zij stelt voor ieder project een werkgroep samen van onafhankelijke deskundigen. Ze schrijft geen

milieueffectrapporten, dat doet de initiatiefnemer. Het bevoegd gezag – in dit geval de gemeenteraad van Rotterdam – besluit over het omgevingsplan voor de SPOT-locatie.

De samenstelling en de werkwijze van de werkgroep van de Commissie en verdere projectgegevens staan in bijlage 1 van dit advies. De projectstukken die bij het advies zijn gebruikt staan op de website. Deze zijn te vinden door nummer 4013 op www.commissiener.nl in te vullen in het zoekvak.

2 Toelichting op het advies voor de gehele campusontwikkeling

2.1 Ambities Masterplan, varianten en beoordelingskader

Ambities

De gemeente Rotterdam heeft in 2025 het Masterplan vastgesteld voor de campusontwikkeling van het Erasmus MC. Uit het MER blijkt dat dit Masterplan het uitgangspunt is voor de ontwikkeling van varianten. Ook gaat het MER op verschillende plaatsen in op de ambities uit het Masterplan. De belangrijkste ambities zijn:

- **Ruimtelijke en stedelijke integratie:** de campus wordt een integrale schakel tussen stad en haar bewoners, waarbij de zijde aan het Museumpark een parkachtige setting krijgt. Daarnaast worden specifieke plekken ontwikkeld om de stad open en toegankelijk te maken.
- **Economische groei en innovatie:** partners gericht op Research & Development krijgen fysieke ruimte om technologische kennis en zorginnovaties om te zetten in commerciële bedrijvigheid, met ruimte voor research en startups.
- **Duurzaamheid en mobiliteit:** Erasmus MC heeft de 'Green Deal 3.0: Samenwerken aan Duurzame Zorg' ondertekend. Daaraan is de doelstelling gekoppeld om CO₂-emissies van gebouwen, energiegebruik en vervoer te verminderen. Daarnaast zet de duurzaamheidsvisie ook in op gezondheidsbevordering in een beweegvriendelijke omgeving. Verder is het de ambitie het gebied te vergroenen met daktuinen, om sedum- en retentiedaken⁷ toe te passen en om zonnepanelen te installeren. In de bij het Masterplan behorende mobiliteitsvisie zijn ambities voor duurzame en actieve vormen van vervoer vastgelegd. Ook wordt gestreefd naar een circulaire, biodiverse, en klimaatadaptieve campus.

De Commissie constateert dat sommige van deze ambities nog weinig concreet zijn. Zo staat volgens het masterplan bij duurzaamheid 'gezondheidsbevordering centraal'. Daarin speelt de fysieke leefomgeving een belangrijke rol, wat volgens het ambitieweb⁸ onder andere groen, bewegen, voeding, rust en ontmoeting inhoudt. Dit wordt echter niet concreet gemaakt. Ook de ambitie voor een klimaatadaptieve campus is niet concreet, terwijl er

⁷ Een sedumdak is een type groendak dat begroeid is met sedum, oftewel vetplantjes. Een retentiedak is een dak dat regenwater tijdelijk vasthoudt en vertraagd afvoert naar het riool, vaak gecombineerd met een groen dak.

⁸ Zie pagina 70 en 71 van het Masterplan.

voldoende nationale, provinciale en lokale handvatten⁹ zijn om deze ambitie concreet te maken. Doordat sommige ambities nog niet concreet zijn bieden ze weinig houvast voor toekomstige wijzigingen van het omgevingsplan én is lastig te beoordelen of de varianten voor de gehele campusontwikkeling voldoende bijdragen aan het behalen ervan.

De Commissie adviseert om in het definitieve MER de ambities concreet en meetbaar te maken, zodat duidelijk is waaraan toekomstige wijzigingen van het omgevingsplan invulling gaan geven. Beoordeel daarnaast of en in welke mate de varianten bijdragen aan het behalen van die ambities.

Varianten

Volgens het MER worden met de gekozen varianten voor de gehele campusontwikkeling de 'hoeken van het speelveld' onderzocht. Dat zou betekenen dat de meest uiteenlopende maar realistische opties zijn verkend om de genoemde ambities van de gemeente te realiseren.

De Commissie constateert echter dat in de onderzochte varianten niet alle opties voor het halen van de ambities zijn verkend. Er zijn meer mogelijkheden om de ambities met meer onderscheidende milieueffecten te realiseren. Geen van de varianten heeft bijvoorbeeld het versterken van biodiversiteit of klimaatadaptatie als uitgangspunt genomen. En hoewel duurzame mobiliteit wel een plek heeft gekregen in de varianten, is niet het uiterste onderzocht om de ambities te realiseren. Duurzame mobiliteit kan bijvoorbeeld worden gestimuleerd door striktere en specifiekere parkeernormen te hanteren dan de meer generieke normen die in de mobiliteitsanalyse worden gebruikt (zie ook paragraaf 2.4 van dit advies).

De Commissie adviseert om in het definitieve MER nieuwe (thematische) varianten te onderzoeken, de bestaande varianten te verrijken of bijvoorbeeld een gevoeligheidsanalyse uit te voeren, om zo een breder pakket aan mogelijkheden te verkennen. Gedacht kan worden aan het zoveel mogelijk versterken van biodiversiteit en klimaatadaptatie en aan het maximaal inzetten op duurzame mobiliteit.

Beoordelingskader

De Commissie constateert dat ondanks genoemde ambities, bij de beoordeling van sommige effecten alleen wordt uitgegaan van wettelijke (milieu)normen. Dat geldt vooral voor gezondheidsbescherming. De wettelijke normen voor geluid en luchtkwaliteit garanderen niet dat sprake is van een gezonde leefomgeving, zeker niet als sprake is van cumulatie van effecten. In het MER moeten ook de effecten onder wettelijke normen in beeld worden gebracht, en moet in ieder geval worden getoetst aan de gezondheidkundige advieswaarden, zoals die van de WHO en het RIVM/GGD.

Daarnaast brengt het MER voor het aspect 'biodiversiteit' alleen het aantal vierkante meters groen in beeld maar niet de (diversiteit aan) soorten die dat oplevert (zie ook paragraaf 2.5 van dit advies). Ook ontbreekt wateroverlast bij extreme regenval in het beoordelingskader (zie ook paragraaf 2.3 van dit advies).

⁹ Denk aan de [maatlat groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving](#), het [convenant klimaatadaptief bouwen Zuid-Holland](#) en het Rotterdams [Programmamakader Weerwoord 2030](#).

De Commissie adviseert in het definitieve MER voor de varianten te beschrijven:

- de gezondheidseffecten onder de wettelijke (milieu)normen, in ieder geval voor geluid en luchtkwaliteit;
- de kwaliteit van het groen en de bijbehorende biodiversiteit;
- de gevolgen extreme regenval.

Pas op basis hiervan, waar nodig, de beoordeling aan.

2.2 Gezondheid

Bij de volledige campusontwikkeling zijn volgens het MER aanzienlijke negatieve gezondheidseffecten te verwachten vanwege geluidsoverlast en luchtverontreiniging. Tegelijkertijd biedt het herinrichten van het gebied ook positieve mogelijkheden voor gezondheid. Het MER behandelt gezondheidsbevorderende en gezondheidsbeschermende factoren na elkaar. Dat is terecht, omdat dit de suggestie voorkomt dat gezondheidsbevorderende factoren (zoals beweegvriendelijkheid) de negatieve factoren (geluidsoverlast, luchtverontreiniging) kunnen compenseren.

Geluidhinder omwonenden

Door de campusontwikkeling neemt in de gebruiksfase de geluidhinder voor omwonenden toe. Dat komt voornamelijk door een toename van industrielawaai, afkomstig van de installaties van het Erasmus MC. Alle varianten (behalve variant A) scoren hierop sterk negatief. Het aantal woningen in hogere geluidsklassen (II t/m V) neemt namelijk toe. De toename van wegverkeerslawaaï is beperkt.

De beoordeling van het gecumuleerd geluid geeft een vertekend beeld. Er is alleen meegewogen wat de toename van woningen is met een geluidbelasting groter dan 59 dB L_{cum} . Daarom worden de varianten neutraal (basis en variant D) of zelfs positief beoordeeld (variant A, B, C). Er is echter wel degelijk sprake van een hogere geluidbelasting en een verschuiving van een groot aantal woningen van geluidklasse IV naar V¹⁰.

Beschrijf in het definitieve MER maatregelen die de geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige objecten in de omgeving kunnen beperken. Ga daarbij in ieder geval in op bronmaatregelen aan de installaties van het Erasmus MC.¹¹

Woningen en andere gevoelige bestemmingen op de campus

Onderdeel van varianten C en D is zogenoemde functie–gerelateerde woningbouw¹², een geluidsgevoelige functie. De varianten zijn op dit punt nog niet uitgewerkt. In het MER staat alleen een grove aanduiding van de locatie, het geschatte aantal woningen (800 tot 900) en de omschrijving ‘studenten, shortstay, doelgroepwoningen’. Wel is duidelijk dat de woningen gesitueerd zullen zijn in een door luchtverontreiniging en geluid zwaar belaste stedelijke omgeving. In variant D valt zelfs circa 85% van de woningen in geluidsklasse IV of hoger.

¹⁰ Maar dit is een verschuiving van woningen die al een belasting hadden tussen 60 en 64 dB L_{cum} (klasse IV) naar een belasting tussen 65 en 69 dB L_{cum} (klasse V), dus de woningen hadden al een belasting boven de 59 dB L_{cum} en beïnvloedden daarmee de beoordeling niet. Ook de verschuivingen naar zwaardere klassen onder de 59 dB zijn niet zichtbaar in de beoordeling.

¹¹ Zie ook het Actieplan geluid 2025–2029 van de gemeente Rotterdam van 18 maart 2025.

¹² Dit houdt in dat een woning een directe relatie heeft met omliggende voorzieningen, zoals in dit geval zorgfuncties.

Tijdens het locatiebezoek gaf het Erasmus MC aan dat als het VKA woningen bevat, de woningen zullen worden gebouwd (minimaal) volgens de bouw- en geluidseisen uit het Besluit kwaliteit leefomgeving voor permanente bewoning. Dit ongeacht wat de uiteindelijke doelgroep zal zijn waarvoor de woningen worden gerealiseerd.

De Commissie adviseert om in het definitieve MER óf op te nemen dat eventuele woningen worden gebouwd volgens de bouw- en geluidseisen voor permanente bewoning óf randvoorwaarden te beschrijven voor de verblijfsduur en doelgroep die de woningen zal gaan gebruiken (zie ook paragraaf 2.6 van dit advies).

In het Masterplan is ook sprake van vestiging van een zorghotel, revalidatiecentrum, residentiële zorg en hospice. Ook dit zijn geluidsgevoelige functies, maar de effecten hierop ontbreken nog in het MER.

De Commissie adviseert om in het definitieve MER de effecten van alle geluidgevoelige functies in beeld te brengen en de maatregelen om de effecten te voorkomen of te beperken óf aan te geven dat deze functies geen onderdeel meer zijn van de plannen voor de campus.

2.3 Water en klimaat

In het MER staat dat de ambitie is om de campus klimaatadaptief te ontwikkelen. De Commissie constateert dat deze ambitie niet concreet is gemaakt. Gezien de hoogstedelijke locatie en de vitale functie van het Erasmus MC zijn vooral wateroverlast en hittestress relevant voor de effectbeoordeling.

Wateroverlast

In het MER is niet onderzocht hoe wateroverlast bij extreme regenval¹³ kan worden voorkomen. Juist in dat soort situaties moet het ziekenhuis zijn werk kunnen blijven doen. De basisnorm hiervoor is te vinden in de Rotterdamse hemelwaterverordening die voorschrijft dat een regenbui van 50 millimeter in 1 uur moet kunnen worden verwerkt zonder overlast. Het MER beoordeelt echter alleen de vermindering van verhard oppervlak en gaat ervan uit dat hiermee voldoende waterberging wordt gecreëerd. Zoals geconstateerd tijdens het locatiebezoek en ook beschreven in het deelrapport water¹⁴ is er nu al sprake van grondwateroverlast in het plangebied. De grondwaterstand in het plangebied is nu al zo hoog dat ook in normale omstandigheden nauwelijks waterberging kan worden gerealiseerd.

Daarnaast staat in het deelrapport water dat het terrein van Erasmus MC hoger ligt dan de terreinen buiten de campus. Hierdoor zou het risico op wateroverlast op het terrein van Erasmus MC beperkt zijn. Deze vorm van afwentelen van eventuele overlast op aangrenzende gebieden is niet wenselijk.

¹³ Dat is het geval bij meer dan 150 mm neerslag in 48 uur.

¹⁴ 'Erasmus MC Campusontwikkeling Deelrapport onderzoek water', 30 september 2025, Witteveen+Bos. Pagina 21.

De Commissie adviseert om in het definitieve MER voor het thema waterkwantiteit uit te gaan van de norm uit de hemelwaterverordening en te onderzoeken op welke wijze wateroverlast bij extreme regenval kan worden voorkomen of beperkt, zowel voor het Erasmus MC zelf als voor aangrenzende gebieden. Pas de beoordeling van dit aspect waar nodig aan.

Hittestress

Voor wat betreft hittestress wordt aangegeven dat er sprake is van verbetering van de gevoelstemperatuur door toename van extra groen en toename van schaduw van gebouwen. Bij hittestress gaat het echter niet alleen om gevoelstemperatuur, maar om het daadwerkelijk verlagen van de temperatuur buiten. Het voorkomen van hittestress vereist vooral ontstening en zogenoemde 'koelteplekken', zeker in een hoogstedelijke omgeving. Schaduw van gebouwen is daarbij ontoereikend, vooral omdat gebouwen het hitte-eiland-effect juist doen toenemen¹⁵.

De Commissie adviseert in het definitieve MER nadere maatregelen te onderzoeken die hittestress daadwerkelijk voorkomen of beperken en om de beoordeling van dit aspect zo nodig aan te passen.

2.4 Mobiliteit

Het MER geeft aan dat nader onderzoek nodig is naar mobiliteit. De mobiliteitsvisie van het Erasmus MC streeft ernaar dat maximaal 4% van de medewerkers en derden zich verplaatst met de auto.¹⁶ Een belangrijke sleutel om dit te bereiken is het parkeerbeleid.

Uit het MER blijkt dat het strikt toepassen van het mobiliteitsbeleid tot reductie van het autogebruik van medewerkers en bezoekers kan leiden. Alle varianten gaan uit van striktere parkeernormen dan de gemeente hanteert. Uit het deelrapport mobiliteit¹⁷ blijkt dat de modal split daardoor positief beïnvloed wordt ten gunste van OV en langzaam verkeer. Toch neemt het aantal parkeerplaatsen in alle varianten significant toe.

De verwachte groei in parkeervoorzieningen hangt samen met de kengetallen voor de verkeersgeneratie die in de onderliggende mobiliteitsanalyse worden gebruikt. Voor die kengetallen is echter uitgegaan van generieke kengetallen van CROW¹⁸ en gemeente. Wat opvalt is dat de verkeersgeneratie voor research en development (start-ups, scale-ups, et cetera) uitgaat van significant hogere parkeernormen en verkeersgeneratie dan activiteiten die met kennisontwikkeling te maken hebben.¹⁹

Gelet op de aard van de campusontwikkeling, de locatie in het centrum van de stad en de uitstekende bereikbaarheid met het OV is het nodig uit te gaan van maatwerk en niet van algemene kengetallen. Bijvoorbeeld door research & development en kennisactiviteiten gelijk

¹⁵ Hiervoor is ook relevant dat voldoende luchtcirculatie plaatsvindt tussen de gebouwen. Het Masterplan biedt hiervoor mogelijkheden, omdat wordt voorzien in doorgaande loop/fietsroutes over de campus heen.

¹⁶ Zie pagina 46 van het MER. Overigens staat op pagina 37 van het MER dat het doel is dat niet meer dan 8% van de medewerkers met de auto komt en dat dit doel in 2023 is gehaald. Op pagina 40 van het MER staat dat ongeveer 13% van de medewerkers per auto komt. De huidige situatie is daarmee onduidelijk.

¹⁷ 'Erasmus MC Campusontwikkeling Deelrapport onderzoek mobiliteit', 30 september 2025, Witteveen+Bos.

¹⁸ Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek.

¹⁹ De fietsparkeerbehoefte ligt bij kennisgerelateerde activiteiten juist dubbel zo hoog als bij research & development.

te behandelen. Dit draagt bij aan het behalen van de geformuleerde duurzaamheidsambities op het vlak van mobiliteit. Specifiekere en restrictievere parkeernormen in het campus-breed vestigings- en mobiliteitsbeleid hebben direct consequenties voor de behoefte aan parkeren voor auto en fietsen en kunnen ertoe bijdragen dat meer ruimte ontstaat voor andere duurzaamheidsdoelen, bijvoorbeeld voor groen of waterberging.

De Commissie adviseert om in het definitieve MER:

- De parkeerbehoefte te baseren op maatwerk.
- Verschillende parkeernormen uit te werken en de consequenties aan te geven voor verkeersgeneratie en de behoefte aan parkeren voor auto's en fietsen.

Geef ook aan wat dit bijdraagt aan de ruimte voor andere duurzaamheidsdoelen, bijvoorbeeld voor groen of waterberging.

2.5 Natuur, stikstofdepositie

In het MER zijn de effecten van de hele campusontwikkeling op natuurwaarden beoordeeld aan de hand van een Deelrapport onderzoek natuur²⁰. In dat deelrapport worden de effecten van de varianten op Natura 2000-gebieden²¹, houtopstanden, beschermde- en rode lijstsoorten en biodiversiteit beschreven.

Stikstofdepositie

Voor stikstofdepositie zijn volgens de notitie met uitgangspunten voor stikstofdepositie-onderzoek²² de effecten in de gebruiksfase maatgevend voor de vergelijking van de varianten. De Commissie onderschrijft dit uitgangspunt. Uit het deelonderzoek natuur blijkt dat alle varianten sterk negatief scoren op het aspect Natura 2000-gebieden. Het onderzoek noemt maatregelen om de effecten van stikstofdepositie te mitigeren, maar stelt ook vast dat significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden op dit moment niet kunnen worden uitgesloten. Daarvoor is verder onderzoek nodig.

De Commissie merkt op dat het in het MER essentieel is om van minimaal één alternatief (ten minste het VKA) aannemelijk te maken dat het uitvoerbaar is binnen de kaders van de natuurregeling. Anders bestaat het risico dat een VKA wordt gekozen waarvan later pas blijkt dat het niet realiseerbaar is. Of het VKA uitvoerbaar is, is nu niet duidelijk.

De Commissie adviseert om in het definitieve MER op basis van het nog benodigde onderzoek aannemelijk te maken dat het VKA uitvoerbaar is. Besteed hierbij aandacht aan de haalbaarheid van mitigerende maatregelen, zoals intern salderen, indien benodigd.

²⁰ 'Erasmus MC Campusontwikkeling Deelrapport onderzoek natuur', 30 september 2025, Witteveen+Bos.

²¹ De stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied zijn Meijendel & Berkheide, Westduinpark & Wapendal, Solleveld & Kapittelduinen, Biesbosch en Krammer-Volkerak.

²² 'Uitgangspunten stikstofdepositie onderzoek milieueffectrapportage campus', 30 september 2025, Witteveen+Bos.

2.6 Aanlegfase

De realisatie van het hele plan zal gefaseerd en verspreid over een lange periode plaatsvinden. Dit betekent dat het plangebied er in verschillende fasen van realisatie anders uit komt te zien. Ook betekent dit dat gedurende een lange periode bouw- en sloopactiviteiten zullen plaatsvinden, met milieueffecten, langdurige hinder en bereikbaarheidsproblemen. Dat kan gaan om hinder door geluid, stof, trillingen, luchtkwaliteit en verkeer. Dit geldt voor omwonenden, maar ook voor de bewoners van de nieuw te realiseren woningen (variant C en D). De aanlegfase is op dit moment uiteraard nog niet volledig bekend, maar de effecten kunnen worden beschreven op basis van een globale maar realistische invulling daarvan.

De Commissie adviseert in het definitieve MER de (tijdelijke) effecten van de aanlegfase van de campusontwikkeling in beeld te brengen op basis van een globale maar realistische invulling. Denk bij de beschrijving aan sloop- en aanlegwerkzaamheden en het bijbehorende verkeer, tijdelijke voorzieningen en tijdsduur. Beschrijf daarnaast haalbare en effectieve maatregelen om aanzienlijke negatieve effecten te voorkomen of beperken.

2.7 Onzekerheden en monitoring

Een ontwikkeling van deze omvang en lange doorlooptijd, kent onzekerheden en risico's. Doordat de precieze invulling van de campus nog niet bekend is en de varianten schetsmatig zijn ingevuld, zijn ook de werkelijke milieueffecten nog onzeker. Daardoor bestaat ook het risico dat de ambities en doelstellingen onder druk komen te staan. Hoe groot dit risico is hangt ook af van hoe concreet het (nog te kiezen) VKA wordt uitgewerkt in het definitieve MER. Het VKA zou bijvoorbeeld randvoorwaarden kunnen stellen voor de programmering en uitwerking van de (ver)nieuwbouw, de mix van activiteiten op de campus, maar ook randvoorwaarden die voortvloeien uit ambities en doelen die een zekere mate van concreetheid hebben (zie ook paragraaf 2.1 van dit advies).

Het MER geeft een aanzet tot een monitoringsplan dat is gericht op de verschillende milieuaspecten. Gezien de lange looptijd van de ontwikkeling en de onzekerheden die daarmee samenhangen adviseert de Commissie om het monitoringsplan ook te richten het doelbereik van de ambities. Hoe uitgebreid het monitoringsplan moet zijn is afhankelijk van de mate van concreetheid van het (nog te kiezen) VKA. Wanneer het VKA in het definitieve MER al vrij concreet is en duidelijke randvoorwaarden stelt, is minder vergaande monitoring van het doelbereik nodig, dan als sprake is van een VKA op hoofdlijnen.

Uit het overzicht met monitoring per beoordelingsthema²³ blijkt dat het aspect openbare ruimte geen onderdeel is van de monitoring. De Commissie adviseert om de ontwikkeling van dit thema gedurende de bouwperiode wel op hoofdlijnen te volgen. Monitor per fase of de ambities voor bijvoorbeeld groen (zowel op daken als op maaiveld) en de routes voor langzaam verkeer (die de campus beter verbinden met de omringende stad), worden gerealiseerd.

²³ Zie tabel 9.2 van het MER.

Daarnaast constateert de Commissie dat grondwater en (regen)wateroverlast niet als monitoringscriteria zijn opgenomen. De grondwaterstanden in en nabij het plangebied en de mogelijke effecten op dit thema geven daar echter wel degelijk aanleiding toe. Ook ten aanzien van biodiversiteit is opgenomen dat monitoring niet nodig is. Het is van belang te monitoren of het groen dat wordt gerealiseerd daadwerkelijk geschikt is voor een groot aantal soorten.

De Commissie adviseert om in het definitieve MER een aanzet op te nemen voor een monitoringsplan dat ook ingaat op het monitoren van het doelbereik van de ambities voor de campusontwikkeling en op het realiseren van het VKA. Vul daarnaast het overzicht met monitoring per beoordelingsthema aan met de aspecten openbare ruimte, biodiversiteit, grondwater en (regen)wateroverlast.

3 Advies over de SPOT-locatie

In dit hoofdstuk licht de Commissie haar oordeel over het MER toe voor zover het specifiek op de SPOT-locatie betrekking heeft en geeft zij adviezen om het MER aan te vullen. Naar het oordeel van de Commissie is het uitvoeren van deze adviezen essentieel om het milieubelang volwaardig mee te wegen bij de besluitvorming door de gemeente Rotterdam.

3.1 Algemeen

Het omgevingsplan lijkt meer gebruiksmogelijkheden²⁴ te bieden dan de functies die worden onderzocht in het MER. Het MER noemt alleen het Sophia Kinderziekenhuis, de bloedbank, het Centrum voor Bijzondere Tandheelkunde Rijnmond, kinder-, jeugd en volwassenenpsychiatrie en de onderzoekstoren als activiteiten die naar de SPOT-locatie worden verplaatst. Wanneer nieuwe functies een plek krijgen in de SPOT-gebouwen kan sprake zijn van andere en/of meer effecten dan het MER beschrijft. In het MER staat namelijk op verschillende plaatsen dat geen sprake is van meer of andere effecten dan in de referentiesituatie, omdat alleen bestaande activiteiten zullen worden verplaatst naar de SPOT-locatie. Een voorbeeld is dat volgens het MER verkeer (en de bijbehorende gezondheidseffecten) niet zal toenemen. Als ook nieuwe functies een plek krijgen in de SPOT-gebouwen kan echter wel degelijk sprake zijn van meer verkeer.

De Commissie adviseert om in het definitieve MER in beeld te brengen wat de maximale mogelijkheden zijn die het omgevingsplan biedt en in hoeverre dit bestaande activiteiten zijn die worden verplaatst én om daarvan de effecten te beschrijven. Breng waar nodig ook de maatregelen in beeld om die effecten te voorkomen of beperken.

²⁴ Het omgevingsplan maakt de volgende activiteiten mogelijk: gezondheidszorg met de daarbij behorende ondersteunende, ondergeschikte functies, waaronder dienstverlening, bedrijfsgebonden kantoren, laboratoria, onderwijs, facilitaire ruimten en voorzieningen, onderzoeksvoorzieningen, kinderopvang, horeca, een zorghotel, een wasserij en een bedrijfswoning.

3.2 Gezondheid

De SPOT-locatie lijkt op het eerste gezicht neutraal te scoren op gezondheidsindicatoren. Wel verdient vooral het industrielawaai meer aandacht, zowel in de SPOT-gebouw(en) zelf als bij de omliggende woningen. De geluidsbelasting verschuift door de verplaatsing van functies, en daarmee verschuiven bijna 200 van de 1800 woningen naar een hogere geluidsklasse (van I naar II). Ook voor de SPOT-locatie geldt dat voor gecumuleerd geluid alleen is meegewogen wat de toename van woningen is met een geluidbelasting groter dan 59 dB L_{cum} .²⁵ Ook zijn er scholen aan de Zimmermanweg die zwaarder belast gaan worden. Het is nog onbekend wat de uitvoering van de installaties zal zijn en op welke locaties deze zullen komen. Het ligt daarom voor de hand om voor de berekening van de effecten uit te gaan van de worst case-situatie. Aangezien uit het geluidsonderzoek niet blijkt van welke uitgangspunten is uitgegaan voor de installaties, is ook niet duidelijk of de worst case effecten in beeld zijn gebracht.

De Commissie adviseert om in het definitieve MER de geluideffecten van de installaties te beschrijven, uitgaande van de worst case-situatie. Beschrijf ook maatregelen om de toename van geluidhinder voor de woningen en de school te voorkomen of te beperken. Beschrijf daarnaast ook voor de SPOT-locatie de effecten van de aanlegfase (zie paragraaf 2.6 van dit advies).

3.3 Grondwater en waterkwantiteit

In het MER staat dat het 'groene dak' van de SPOT-locatie bijdraagt aan het voorkómen van wateroverlast. Dit is deels waar, bijvoorbeeld bij zomerse buien. Maar bij een natte uitgangssituatie is de berging op dak al vol en zal het groene dak niet bijdragen aan het voorkómen van wateroverlast. De effecten van de SPOT-locatie op waterkwantiteit zijn daardoor onvoldoende in beeld.

De Commissie adviseert om in het definitieve MER ook voor de SPOT-locatie aanvullende maatregelen te beschrijven om wateroverlast door extreme regenval te voorkomen of te beperken.²⁶

3.4 Stikstofdepositie

Voor de SPOT-locatie is naast het deelrapport onderzoek natuur en de notitie met uitgangspunten van het stikstofdepositie-onderzoek een voortoets opgesteld. Deze voortoets bevat een goede en volledige ecologische beoordeling van de effecten van de stikstofdepositie van de aanleg van de SPOT-locatie.²⁷ Daaruit blijkt dat significante effecten

²⁵ Zie paragraaf 2.2 van dit advies.

²⁶ Gebruik daarvoor bijvoorbeeld het recente rapport van de Onderzoeksraad voor de Veiligheid 'Onveiligheid door extreme regen, januari 2026.

²⁷ In de gebruiksfase zijn volgens het MER geen (extra) effecten te verwachten, omdat in die fase sprake is van verplaatsing van activiteiten. De Commissie wijst erop dat de aanvullende (nieuwe) functies die het omgevingsplan mogelijk maakt aanleiding kunnen zijn om ook de effecten van de gebruiksfase in beschouwing te nemen in de Passende beoordeling. Zie ook paragraaf 3.1 van dit advies.

op Natura 2000-gebieden kunnen worden uitgesloten, omdat door de tijdelijke planbijdrage geen aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden plaatsvindt.

De effecten van het gebruik van de SPOT-locatie zijn volgens het MER gelijk aan de referentiesituatie, omdat slechts sprake is van verplaatsing van activiteiten op de campus. Hieruit blijkt dat de gemeente de effecten van het omgevingsplan voor de SPOT-locatie wil mitigeren door intern salderen. Sinds de uitspraak Pasgeld-West²⁸ is voor intern salderen bij (omgevings)plannen (ook) een Passende beoordeling nodig. Daarvoor kan de informatie in de voortoets worden gebruikt, aangevuld met de uitkomsten van de additionaliteitstoets die moet worden uitgevoerd als sprake is van intern salderen. Bij een omgevingsplan houdt dit in dat de gemeente op basis van openbare stukken moet nagaan of het gebruik nemen van de huidige locaties van de SPOT-activiteiten ingezet zal worden als natuurmaatregel (vergewisplicht).

De Commissie adviseert om bij het definitieve MER een Passende beoordeling te voegen die gebaseerd is op de voortoets en waarin de stikstofeffecten van het omgevingsplan en waar nodig de uitkomsten van de additionaliteitstoets zijn beschreven. Vul de Passende beoordeling aan met stikstofeffecten van de gebruiksfase als de uitkomsten van paragraaf 3.1 van dit advies daar aanleiding toe geven.

²⁸ Dit betreft de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 14 januari 2026, [ECLI:NL:RVS:2026:193](#).

BIJLAGE 1: Projectgegevens toetsing

Toetsing door de Commissie

De Commissie bestaat uit een werkgroep van deskundigen. Deze werkgroep beoordeelt of het MER de benodigde milieu-informatie bevat en of deze juist is. Als er informatie ontbreekt of onjuist is, beoordeelt de Commissie of zij die essentieel vindt. Dat is het geval als aanvullende informatie in haar ogen kan leiden tot andere afwegingen. Dan adviseert de Commissie de ontbrekende of gecorrigeerde informatie alsnog beschikbaar te stellen, voordat het besluit wordt genomen. Om zich goed op de hoogte te stellen van de situatie heeft de werkgroep het gebied bezocht waar milieugevolgen kunnen optreden. Meer informatie over de [Commissie](#) en over haar [werkwijze](#) vindt u op onze website.

Samenstelling van de werkgroep

Bij dit project bestaat de werkgroep uit:

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED] (secretaris)

[REDACTED]

[REDACTED] (voorzitter)

[REDACTED]

Besluit waarvoor dit milieueffectrapport is opgesteld

Wijziging van het omgevingsplan.

Waarom wordt hiervoor een milieueffectrapport opgesteld?

Voor projecten die grote milieugevolgen kunnen hebben, kan in Nederland een milieueffectrapport (MER) vereist zijn. Uit [Bijlage V van het Omgevingsbesluit](#) onder de Omgevingswet volgt om welke projecten het gaat. Voor deze procedure gaat het in ieder geval om het project J11 "stedelijk ontwikkelingsproject". Een MER is ook nodig omdat effecten op Natura 2000-gebieden optreden die in een Passende beoordeling moeten worden beschreven. Daarom wordt een gecombineerd plan-/project-MER opgesteld.

Bevoegd gezag besluit

Gemeenteraad van Rotterdam.

Initiatiefnemer besluit

Erasmus Medisch Centrum.

Heeft de Commissie ook zienswijzen en adviezen bij haar advies betrokken?

Het bevoegd gezag heeft de Commissie niet in de gelegenheid gesteld om zienswijzen en adviezen bij haar advies te betrekken.

Waar vind ik de stukken die de Commissie heeft beoordeeld?

U vindt de projectstukken die bij het advies zijn gebruikt, door op www.commissiemer.nl projectnummer [4013](#) in te vullen in het zoekvak.

Commissie voor de milieueffectrapportage

A. v. Schendelstraat 760
3511 MK Utrecht

t 030-2347666
e info@commissiemer.nl
w commissiemer.nl





BIJLAGE: REACTIE OP TUSSENTIJD'S TOETSINGSADVIES COMMISSIE MER

NOTITIE

Onderwerp	Omgang tussenadvies Commissie mer MER campusontwikkeling Erasmus MC
Project	Erasmus MC planologisch traject SPOT-locatie en MER campusontwikkeling
Opdrachtgever	Erasmus MC
Projectcode	152638
Status	Definitief
Datum	14 juli 2026
Referentie	152638/26-010.855
Classificatie W+B	Projectgerelateerd

Bijlage(n) -

Aan
Kopie
Commissie mer
Gemeente Rotterdam
DCMR Milieudienst Rijnmond
Erasmus MC

1 INLEIDING

De Commissie mer heeft op 10 maart 2026 haar tussentijds advies (referentie a4013tts) gepubliceerd over het MER campusontwikkeling Erasmus MC behorend bij het TAM-omgevingsplan SPOT-locatie. In deze notitie wordt op hoofdlijn aangegeven hoe met het tussenadvies van de Commissie mer is omgegaan.

Hoofdlijn wijzigingen naar aanleiding van tussenadvies

De Commissie mer onderschrijft in het tussenadvies de verschillende abstractieniveaus voor de effectbeoordeling voor verschillende deelgebieden op de campus. Daarom bestaat het advies van de Commissie mer uit twee delen:

- het advies over essentiële milieu-informatie over de hele campusontwikkeling;
- het advies over essentiële milieu-informatie over de SPOT-locatie.

In het tussentijds adviesgesprek van 3 maart 2026 met de Commissie mer, DCMR, gemeente Rotterdam, Erasmus MC en Witteveen+Bos, heeft Witteveen+Bos een voorstel gedaan voor het verwerken van de adviespunten over de campusontwikkeling en de SPOT-locatie. Op hoofdlijnen hield het voorstel voor de campusontwikkeling in, om aanvullende nadere verkenningen uit te voeren over de thema's waarvoor de Commissie mer aanbevelingen heeft. De resultaten van de nadere verkenningen dienen als input voor de keuze van het voorkeursalternatief voor de gehele campusontwikkeling. Hierdoor is het niet meer nodig om achteraf een toets van het voorkeursalternatief (VKA) op doelbereik uit te voeren. Het voorstel voorzag ook in verwerking van de adviespunten over de SPOT-locatie worden in het MER.

Een deel van de punten van het tussenadvies van de Commissie mer sluit aan op onderzoek dat reeds beoogd was om uit te voeren voor het MER campusontwikkeling en TAM-omgevingsplan SPOT-locatie in de fase tussen ontwerp en vaststelling van het TAM-omgevingsplan. Een deel van het tussenadvies betreft adviezen die tot aanvullende punten ter verwerking in onderzoeken en/of het MER en TAM-omgevingsplan leidden.

In hoofdstuk 2 van deze notitie wordt per onderdeel van het tussenadvies van de Commissie mer aangegeven op welke wijze hiermee is omgegaan in het MER, in lijn met het adviesgesprek. Op een aantal punten is op hoofdlijn aangegeven wat inhoudelijke uitkomsten van het MER zijn. Dit betreft enkel een selectie van uitkomsten en op hoofdlijn. Voor de volledige inhoudelijke uitkomsten en toelichting daarbij wordt verwezen naar het MER en de bijbehorende deelonderzoeken.

2 OMGANG MET TUSSENTIJD ADVIES COMMISSIE MER

In tabellen 2.1 en 2.2 is voor respectievelijk de campusontwikkeling en de SPOT-locatie aangegeven wat het tussentijds advies van de Commissie mer is en hoe hiermee is omgegaan.

Tabel 2.1 Wijze van omgang met advies ten aanzien van de campusontwikkeling

nummer	Advies Commissie mer campusontwikkeling	Omgang met advies in het MER campusontwikkeling Erasmus MC
1	Advies in het kort: Een concrete uitwerking van de ambities en doelen voor de campusontwikkeling. Gebruik dit als basis om aanvullende varianten te ontwikkelen of om de bestaande varianten te verrijken. Onderzoek bijvoorbeeld hoe kan worden ingezet op het maximaal versterken van biodiversiteit en klimaatadaptatie en/of op duurzame mobiliteit. Beschrijf verder voor de varianten de gezondheidseffecten onder de wettelijke (milieu)normen, de kwaliteit van het groen en de bijbehorende biodiversiteit en de gevolgen van extreme regenval. Advieskaders uit toelichting: Ambities De Commissie adviseert om in het definitieve MER de ambities concreet en meetbaar te maken, zodat duidelijk is waaraan toekomstige wijzigingen van het omgevingsplan invulling gaan geven. Beoordeel daarnaast of en in welke mate de varianten bijdragen aan het behalen van die ambities. Varianten De Commissie adviseert om in het definitieve MER nieuwe (thematische) varianten te onderzoeken, de bestaande varianten te verrijken of bijvoorbeeld een gevoeligheidsanalyse uit te voeren, om zo een breder pakket aan mogelijkheden te verkennen. Gedacht kan worden aan het zoveel mogelijk versterken van biodiversiteit en klimaatadaptatie en aan het maximaal inzetten op duurzame mobiliteit.	Ambities en varianten In aansluiting op het adviesgesprek is in het MER een aantal nadere verkenningen uitgevoerd op basis van expert judgement. De volgende nadere verkenningen zijn voor de campusontwikkeling uitgevoerd: - mobiliteit: verkenning autobereikbaarheid hoofdwegen rondom Erasmus MC in relatie tot autonome ontwikkeling en verkenning maatwerk voor parkeren van derde partijen; - natuur: biodiversiteit: verkenning naar spelregels voor de kwaliteit van groen en type groen; - stikstofdepositie: nadere verkenning effecten van stikstofdepositie om tot een haalbaar voorkeursalternatief te komen door middel van een ecologische beschouwing; - water en klimaat: verkenning naar gevolgen en realistische maatregelen ten aanzien van extreme regenval en realistische maatregelen voor hittestress; - gezondheid: verkenning naar gezondheidseffecten onder de wettelijke (milieu)normen met mogelijke realistische maatregelen. De nadere verkenningen hebben geresulteerd in randvoorwaarden en spelregels voor de hele campusontwikkeling. Randvoorwaarden zijn noodzakelijk voor een haalbaar voorkeursalternatief. Spelregels geven mogelijkheden voor een concrete invulling van randvoorwaarden en om hogere ambities te realiseren en daarmee de basisvariant te verrijken. In de deelrapporten van de milieuthema's zijn paragrafen toegevoegd met de uitgevoerde nadere verkenningen. Het MER (hoofdrapport) bevat een nieuw hoofdstuk 8 'Nadere verkenningen' waarin deze zijn opgenomen en per thema de bouwstenen zijn beschreven met mogelijke uitwerkingen van de ambities en doelen. Vervolgens is in hoofdstuk 9 het voorkeursalternatief beschreven, dat gebaseerd is op de

nummer	Advies Commissie mer campusontwikkeling	Omgang met advies in het MER campusontwikkeling Erasmus MC
	Beoordelingskader De Commissie adviseert in het definitieve MER voor de varianten te beschrijven: - de gezondheidseffecten onder de wettelijke (milieu)normen, in ieder geval voor geluid en luchtkwaliteit; - de kwaliteit van het groen en de bijbehorende biodiversiteit; - de gevolgen extreme regenval. Pas op basis hiervan, waar nodig, de beoordeling aan. Adviesgesprek: De Commissie mer geeft in het tussentijds adviesgesprek aan dat het masterplan vooruitstrevende ambities bevat maar nog niet concreet is uitgewerkt om daadwerkelijk de positieve effecten te garanderen. Een aantal dingen wordt wel beloofd in masterplan, als dat op goede wijze wordt nagekomen dan is het zeer goed, maar de vraag van de Commissie is of het ook echt gebeurt. Het blijft naar het oordeel van de Commissie enigszins zweven op bijvoorbeeld biodiversiteit/ groen/ duurzame mobiliteit. De Commissie vraagt om ambities waar mogelijk nader te concretiseren, wetende en begrijpende dat nog lang niet alles voor de campusontwikkeling is uitgewerkt gezien het een langjarige ontwikkeling betreft. In gevallen waar nog geen concretere uitwerking van ambities al is uitgewerkt in de plannen, kan 'andersom' worden gewerkt door aan te geven wat randvoorwaarden zijn om aan de betreffende ambitie te kunnen voldoen. In het adviesgesprek met de Commissie mer is besproken om gevoeligheidsanalyses uit te voeren als verrijking op de varianten en geen nieuwe varianten in het MER op te nemen en om de gevoeligheidsanalyses uit te voeren op basis van expert judgement. Tevens is besproken om eerst deze analyses uit te voeren en mede op basis daarvan vervolgens een voorkeursalternatief op te stellen, zodat de uitkomsten uit de gevoeligheidsanalyses mede input vormen voor het voorkeursalternatief.	resultaten uit de uitgevoerde deelonderzoeken en nadere verkenningen. De effecten van het voorkeursalternatief zijn daarna opgenomen in het hoofdrapport MER alsook in de afzonderlijke deelrapporten van de verschillende milieuthema's. Het voorkeursalternatief omvat samengevat: - een ontwikkelprogramma van maximaal 720.000 m² bvo in totaal voor de gehele campus conform het vastgestelde Herziene masterplan en de basisvariant. Binnen dit totaalprogramma is er de mogelijkheid om in de ondersteunende functies ook wonen mogelijk te maken; - er is een maximum van in totaal circa 750 parkeerplaatsen bovenop het bestaande parkeerareaal ten behoeve van het voorzien in de parkeerbehoefte van op de campus te vestigen derden; - de ruimtelijke uitwerking is conform het vastgestelde Herziene masterplan en de basisvariant. Vanuit de verschillende milieuthema's water, natuur, ruimtelijke kwaliteit, veiligheid, gezondheid, mobiliteit, energie en grondstoffen zijn randvoorwaarden gedefinieerd en in het MER beschreven die nodig zijn voor een haalbaar voorkeursalternatief en daarmee onderdeel zijn van dit voorkeursalternatief. Beoordelingskader Het MER is aangevuld: - in de nadere verkenning luchtkwaliteit en geluid (hoofdstuk 7 deelrapport gezondheid en paragraaf 8.4 hoofdrapport MER), waarin is ingegaan op de effecten van deze thema's in relatie tot de WHO-advieswaarden; - in de nadere verkenning natuur (paragraaf 7.1.2 deelrapport natuur en paragraaf 8.3 hoofdrapport MER) waar de kwaliteit van het groen en de bijbehorende biodiversiteit is gedefinieerd; - in het deelrapport water (paragraaf 2.3.1, 7.1, 7.2.2) is voor waterkwantiteit gerefereerd naar de Rotterdamse waterverordening norm. In paragraaf 3.2.5 is het risico op wateroverlast beschreven en in paragraaf 3.3.1 zijn de mogelijke buien in 2100 toegevoegd. In paragraaf 5.2 en 7.1 zijn de plannen van Erasmus MC getoetst op mogelijke robuustheid van het plan bij een heviger bui dan de norm.
2	Advies in het kort: De gezondheidseffecten door mobiliteit en installaties van het Erasmus MC voor omwonenden en toekomstige bewoners of gebruikers van andere gevoelige bestemmingen zijn onvoldoende in beeld. Dit komt doordat de varianten nog onvoldoende zijn uitgewerkt om die effecten te kunnen bepalen. Werk in het definitieve MER de varianten daarom verder uit óf leg randvoorwaarden vast waaraan toekomstige plannen moeten voldoen. Advieskaders uit toelichting: Geluidhinder omwonenden	Geluidhinder omwonenden Er is een nadere verkenning uitgevoerd naar mogelijke maatregelen ter beperking van geluidhinder op de omgeving. Deze verkenning is opgenomen in het deelrapport Gezondheid (paragraaf 7.1.1) en in het hoofdrapport MER (paragraaf 8.4.1). Het betreft maatregelen die de geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige objecten in de omgeving kunnen beperken. Daarbij is ingegaan op mogelijke bronmaatregelen aan de installaties van het Erasmus MC. Gezien nog niet bekend is waar en welke installaties op de nieuw te realiseren bebouwing op de campus komen, kunnen nog geen concrete maatregelen worden aangeduid. In paragraaf 8.6 van het hoofdrapport MER zijn daarom randvoorwaarden opgenomen die noodzakelijk zijn voor een aanvaardbare geluidbelasting afkomstig van de installaties van de campus

nummer	Advies Commissie mer campusontwikkeling	Omgang met advies in het MER campusontwikkeling Erasmus MC
	Beschrijf in het definitieve MER maatregelen die de geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige objecten in de omgeving kunnen beperken. Ga daarbij in ieder geval in op bronmaatregelen aan de installaties van het Erasmus MC. Woningen en andere gevoelige bestemmingen op de campus. De Commissie adviseert om in het definitieve MER óf op te nemen dat eventuele woningen worden gebouwd volgens de bouw- en geluidseisen voor permanente bewoning óf randvoorwaarden te beschrijven voor de verblijfsduur en doelgroep die de woningen zal gaan gebruiken (zie ook paragraaf 2.6 van dit advies). De Commissie adviseert om in het definitieve MER de effecten van alle geluidgevoelige functies in beeld te brengen en de maatregelen om de effecten te voorkomen of te beperken óf aan te geven dat deze functies geen onderdeel meer zijn van de plannen voor de campus.	op geluidgevoelige functies in de omgeving en op mogelijk te realiseren geluidgevoelige functies op de campus zelf. Daarnaast zijn spelregels opgenomen met mogelijkheden voor extra bijdrage aan een aanvaardbaar geluidniveau. Woningen en andere gevoelige bestemmingen op de campus De beoordelingsschaal voor het onderwerp geluid is aangepast zodat de effecten onderscheidend zijn. In het deelrapport Gezondheid (paragraaf 7.1.1) en in het hoofdrapport MER (paragraaf 8.4.1) is een nadere analyse opgenomen op basis waarvan randvoorwaarden en spelregels in het hoofdrapport MER (paragraaf 8.7) beschreven over de mogelijke woningen en andere mogelijk nieuw te vestigen geluidgevoelige functies (onderwijs) op de campus. Daarbij is verduidelijkt dat alle mogelijk te realiseren geluidgevoelige functies zijn beschouwd in het MER.
3	Advies in het kort: Breng de effecten van wateroverlast door extreme regenval en hittestress én de mogelijke maatregelen om overlast te beperken beter in beeld. Kijk daarbij vooral naar oplossingen binnen het eigen plangebied. Advieskaders uit toelichting: Wateroverlast: De Commissie adviseert om in het definitieve MER voor het thema waterkwantiteit uit te gaan van de norm uit de hemelwaterverordening en te onderzoeken op welke wijze wateroverlast bij extreme regenval kan worden voorkomen of beperkt, zowel voor het Erasmus MC zelf als voor aangrenzende gebieden. Pas de beoordeling van dit aspect waar nodig aan. Hittestress: De Commissie adviseert in het definitieve MER nadere maatregelen te onderzoeken die hittestress daadwerkelijk voorkomen of beperken en om de beoordeling van dit aspect zo nodig aan te passen.	Wateroverlast In het deelrapport water (paragraaf 2.3.1, 7.1, 7.2.2) is voor waterkwantiteit gerefereerd naar de Rotterdamse waterverordening norm. In paragraaf 3.2.5 is risico op wateroverlast beschreven en in paragraaf 3.3.1 zijn de mogelijke buien in 2100 toegevoegd. In paragraaf 5.2 en 7.1 zijn de plannen van Erasmus MC getoetst op mogelijke robuustheid van het plan beschreven bij een heviger bui dan de norm. De uitkomsten van de nadere verkenning voor water zijn ook opgenomen in paragraaf 8.5.1 van het hoofdrapport MER. Alle alternatieven en varianten voldoen aan de waterbergings-eisen van de gemeente en het hoogheemraadschap. Deze eisen zijn gebaseerd op de principes van het Waterbeheerprogramma 2022-2027 dat rekening houdt met de verwachte ontwikkelingen door klimaatverandering en is ingericht naar water- en klimaatbestendig bouwen. Er zijn spelregels geformuleerd waarmee in de nadere uitwerking van de campusontwikkeling nog meer rekening kan worden gehouden met eventuele klimaateffecten ten aanzien van water. Hittestress In paragraaf 7.1 in het deelrapport ruimtelijke kwaliteit is de motivering aangevuld met het benoemen van voldoende koele plekken rondom Erasmus MC (Het Park en Museumpark) en zijn spelregels geformuleerd om hittestress te mitigeren. Deze analyse is ook beschreven in paragraaf 8.5.2 van het hoofdrapport MER.
4	Advies in het kort: Baseer de parkeerbehoefte op maatwerk in plaats van op algemene kengetallen en onderzoek voor de varianten wat de invloed is van verschillende parkeernormen op de verkeersgeneratie.	Mobiliteit Er is een nadere verkenning uitgevoerd voor het thema mobiliteit. Deze is opgenomen in paragraaf 7.1 van het deelrapport mobiliteit en in paragraaf 8.2 van het hoofdrapport MER. Hierin is onderzocht op welke wijze de beoogde campusontwikkeling mogelijk kan worden gemaakt op zodanige wijze dat er sprake is van een aanvaardbare situatie in het verkeersnetwerk. Hieruit is gebleken, dat de

nummer	Advies Commissie mer campusontwikkeling	Omgang met advies in het MER campusontwikkeling Erasmus MC
	Advieskader uit toelichting: Mobiliteit De Commissie adviseert om in het definitieve MER: - de parkeerbehoefte te baseren op maatwerk; - verschillende parkeernormen uit te werken en de consequenties aan te geven voor verkeersgeneratie en de behoefte aan parkeren voor auto's en fietsen. Geef ook aan wat dit bijdraagt aan de ruimte voor andere duurzaamheidsdoelen, bijvoorbeeld voor groen of waterberging.	maximale ontwikkelruimte van 720.000 m² bvo voor de gehele campus conform het masterplan mogelijk kan worden gemaakt mits daarbij sprake is van een maximale extra parkeervraag van circa 750 parkeerplaatsen voor nieuw te vestigen functies van derden op de campus en de daarmee gepaard gaande verkeersgeneratie. Onderzocht is of het mogelijk is om hieraan te voldoen. Daarbij is gekeken naar toepassing van maatwerk in het parkeerbeleid. Hieruit blijkt dat er diverse mogelijkheden zijn om middels maatwerk te komen tot de benodigde reductie van de parkeervraag en daarmee de verkeersgeneratie. Ook zijn verdere opties benoemd waarmee zo nodig gedurende de campusontwikkeling nog extra sturing kan plaatsvinden op het parkeeraanbod en die voor extra reductie kunnen zorgen bovenop hetgeen nu is beschouwd.
5	Advies in het kort: Vul het stikstofdepositie-onderzoek aan met concrete mitigerende maatregelen en maak aannemelijk dat het (nog te kiezen) VKA uitvoerbaar is vanuit de natuurregeling. Advieskader uit toelichting: Stikstofdepositie De Commissie adviseert om in het definitieve MER op basis van het nog benodigde onderzoek aannemelijk te maken dat het VKA uitvoerbaar is. Besteed hierbij aandacht aan de haalbaarheid van mitigerende maatregelen, zoals intern salderen, indien benodigd.	Stikstofdepositie Er is een ecologische risicobeoordeling uitgevoerd in paragraaf 7.1 in het deelrapport natuur en de conclusies hiervan zijn opgenomen in paragraaf 8.3.1 van het hoofdrapport MER. Deze ecologische risicobeoordeling toont aan, dat een voorkeursalternatief dat de gehele campusontwikkeling bevat haalbaar is vanuit het oogpunt van effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.
6	Advies in het kort: De effecten van de aanlegfase ontbreken nog in het MER. Breng deze in beeld op basis van een globale maar realistische invulling daarvan. Advieskader uit toelichting: Aanlegfase De Commissie adviseert in het definitieve MER de (tijdelijke) effecten van de aanlegfase van de campusontwikkeling in beeld te brengen op basis van een globale maar realistische invulling. Denk bij de beschrijving aan sloop- en aanlegwerkzaamheden en het bijbehorende verkeer, tijdelijke voorzieningen en tijdsduur. Beschrijf daarnaast haalbare en effectieve maatregelen om aanzienlijke negatieve effecten te voorkomen of beperken.	Aanlegfase Paragraaf 9.4 in het hoofdrapport MER is aangevuld met de effecten voor de aanlegfase op basis van expert judgement. De belangrijkste mogelijke effecten tijdens de aanlegfase hebben betrekking op natuur, gezondheid, energie en grondstoffen. Voor bouwlawaai (geluid in de aanlegfase) is in het deelrapport gezondheid een nader onderzoek uitgevoerd. In paragraaf 7.3.2 zijn de effecten van bouwlawaai als gevolg van de gehele campusontwikkeling beschreven op basis van indicatieve berekeningen. Er zijn indicatieve contouren opgesteld van het mogelijke bouwlawaai in de verschillende fasen van de campusontwikkeling, zonder hierbij rekening te houden met toepassing van eventuele maatregelen. Tijdens de bouw dient te worden voldaan aan de wettelijk geldende eisen vanuit het Besluit bouwwerken leefomgeving. Bij de nadere planuitwerking moet, wanneer meer bekend is over fasering, planning en uitvoeringswijze voorafgaand aan de uitvoering aan de geldende eisen uit het Bbl worden getoetst en eventuele maatregelen worden uitgewerkt. In paragraaf 7.3.4 van het deelrapport gezondheid zijn de effecten van bouwlawaai beschreven als gevolg van het TAM- omgevingsplan SPOT-locatie met gedetailleerdere berekeningen dan de gehele campusontwikkeling gezien het verschil in mate van uitwerking en fase van planvoorbereiding tussen de SPOT-locatie en de beoogde ontwikkeling van de overige delen van de campus. Er zijn indicatieve contouren opgesteld van het mogelijke bouwlawaai bij de realisatie van de SPOT-locatie. Voor de

nummer	Advies Commissie mer campusontwikkeling	Omgang met advies in het MER campusontwikkeling Erasmus MC
		SPOT-locatie is ook een indicatieve berekening gemaakt van een mogelijk toe te passen maatregel. Tijdens de bouw dient te worden voldaan aan de wettelijk geldende eisen vanuit het Besluit bouwwerken leefomgeving. Bij de nadere planuitwerking van de SPOT_locatie moet, wanneer meer bekend is over planning en uitvoeringswijze voorafgaand aan de uitvoering aan de geldende eisen uit het Bbl worden getoetst en eventuele maatregelen worden uitgewerkt.
7	Advies in het kort: Vul het monitoringsplan aan op basis van het definitieve MER en het VKA om daarmee de langjarige ontwikkeling te monitoren, te toetsen aan ambities en doelen en de milieueffecten te volgen. Vul het overzicht van te monitoren milieueffecten aan met de aspecten openbare ruimte, biodiversiteit, grondwater en wateroverlast. Advieskader uit toelichting: Onzekerheden en monitoring De Commissie adviseert om in het definitieve MER een aanzet op te nemen voor een monitoringsplan dat ook ingaat op het monitoren van het doelbereik van de ambities voor de campusontwikkeling en op het realiseren van het VKA. Vul daarnaast het overzicht met monitoring per beoordelingsthema aan met de aspecten openbare ruimte, biodiversiteit, grondwater en (regen)wateroverlast.	Onzekerheden en monitoring De aanzet tot een monitoringsplan in paragraaf 10.2 is aangevuld met de in het advies van de Commissie mer genoemde aspecten.

Tabel 2.2 Wijze van omgang met advies ten aanzien van de SPOT-locatie

Nummer	Advies Commissie mer SPOT-locatie	Omgang in het MER campusontwikkeling Erasmus MC
1	Advies in het kort: Het MER beschrijft niet de maximale mogelijkheden die het omgevingsplan biedt. Daarin staan meer gebruiksmogelijkheden dan alleen de bestaande SPOT-activiteiten. De mogelijke effecten van nieuwe functies (zoals extra verkeer en de gezondheidseffecten die daarmee samenhangen) ontbreken daardoor in het MER. Advieskader uit toelichting: Algemeen De Commissie adviseert om in het definitieve MER in beeld te brengen wat de maximale mogelijkheden zijn die het omgevingsplan biedt en in hoeverre dit bestaande activiteiten zijn die worden verplaatst én om daarvan de effecten te beschrijven. Breng waar nodig ook de maatregelen in beeld om die effecten te voorkomen of beperken.	Algemeen In paragrafen 2.3, 5.6 en 5.8 van het MER is tekstueel verduidelijkt dat de SPOT-locatie een verhuizing van de functies betreft. In het MER zijn de maximale gebruiksmogelijkheden van die het TAM-omgevingsplan voor de SPOT-locatie biedt onderzocht in alternatief 2. Ook is onderzocht wat na de realisatie en ingebruikname van de SPOT-locatie in de vervolgfases van de campusontwikkeling effecten op de omgeving kunnen zijn van eventueel (tijdelijk) hergebruik van vrijkomende bebouwing binnen het Erasmus MC complex. Dit is opgenomen in de gevoeligheidsanalyse fasering in paragraaf 8.6 in het hoofdrapport MER. Daarnaast is een check op de planregels van het TAM-omgevingsplan voor de SPOT-locatie uitgevoerd om na te gaan of hier onbedoeld functies tussen staan die geen verhuizing van bestaande functie betreffen. Naar aanleiding van deze check zal het voorstel aan de gemeenteraad zijn om de functie 'bedrijfswoning' te verwijderen uit de planregels van het TAM-omgevingsplan, omdat dit geen bestaande functie betreft en deze ook niet zal worden gerealiseerd op de SPOT-locatie. De overige functies die in het TAM-omgevingsplan worden mogelijk gemaakt betreffen verhuizende functies binnen het Erasmus MC complex.
2	Advies in het kort: Beschrijf de geluideffecten van de installaties van het Erasmus MC uitgaande van de worst case-situatie. Breng ook maatregelen in beeld om geluidhinder te voorkomen of beperken. Advieskader uit toelichting: Gezondheid De Commissie adviseert om in het definitieve MER de geluideffecten van de installaties te beschrijven, uitgaande van de worst case-situatie. Beschrijf ook maatregelen om de toename van geluidhinder voor de woningen en de school te voorkomen of te beperken. Beschrijf daarnaast ook voor de SPOT-locatie de effecten van de aanlegfase (zie paragraaf 2.6 van dit advies).	Gezondheid In paragraaf 7.6.2 van het deelrapport gezondheid zijn de uitgangspunten over de installaties in het geluidsonderzoek verduidelijkt om aan te tonen dat is uitgegaan van een realistische worst-case situatie. Mogelijke maatregelen zijn beschreven om de toename van geluidhinder voor de woningen en de school te voorkomen of te beperken. Voor de aanlegfase van de SPOT-locatie zijn middels een berekening mogelijke effecten in beeld gebracht in paragraaf 7.6. In het deelrapport gezondheid (paragraaf 7.1.1) en in het hoofdrapport MER (paragraaf 8.4.1) is een nadere verkenning voor het thema geluid opgenomen. Hierin is beschouwd welke maatregelen aan installaties en anderszins genomen zouden kunnen worden en wat daar in deze fase van de campusontwikkeling over kan worden aangegeven. In het akoestisch onderzoek ten behoeve van het TAM-omgevingsplan SPOT-locatie is de methode voor beoordeling van het geluid afkomstig van installaties op de omgeving aangepast. Er is een geluidbudget opgesteld op basis van een realistische invulling van installaties op het dak van de nieuwe bebouwing conform de maximale planologische mogelijkheden en aangetoond is dat dit realistisch haalbaar is. De effecten van de aanlegfase voor de SPOT-locatie zijn onderzocht in paragraaf 7.3.4 van het deelrapport Gezondheid.
3	Advies in het kort: Beschrijf aanvullende maatregelen om wateroverlast door extreme regenval te voorkomen of te beperken.	Grondwater en waterkwantiteit Het deelrapport water bevat in paragraaf 7.1 een toelichting op mogelijke maatregelen tegen extreme regenval. Paragraaf 5.2 bevat een verduidelijking van de uitgangspunten over de SPOT-locatie om wateroverlast te voorkomen.

Nummer	Advies Commissie mer SPOT-locatie	Omgang in het MER campusontwikkeling Erasmus MC
	Advieskader uit toelichting: Grondwater en waterkwantiteit De Commissie adviseert om in het definitieve MER ook voor de SPOT-locatie aanvullende maatregelen te beschrijven om wateroverlast door extreme regenval te voorkomen of te beperken.	
4	Advies in het kort: Voeg een Passende Beoordeling bij het MER gebaseerd op de voortoets en waarin beschreven is of de uitgebruik name van de SPOT-locaties niet nodig is voor natuurherstel. Advieskader uit toelichting: Stikstofdepositie De Commissie adviseert om bij het definitieve MER een Passende beoordeling te voegen die gebaseerd is op de voortoets en waarin de stikstofeffecten van het omgevingsplan en waar nodig de uitkomsten van de additionaliteitstoets zijn beschreven. Vul de Passende beoordeling aan met stikstofeffecten van de gebruiksfase als de uitkomsten van paragraaf 3.1 van dit advies daar aanleiding toe geven.	Stikstofdepositie De Passende Beoordeling voor de SPOT-locatie die benodigd is bij het planologisch besluit (TAM-omgevingsplan) is opgesteld. De Passende Beoordeling is gebaseerd op een ecologische beoordeling. In de Passende Beoordeling is aangetoond dat de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden niet worden aangetast als gevolg van de ontwikkeling en het gebruik van de SPOT-locatie.

IV

BIJLAGE: DEELRAPPORT ONDERZOEK ENERGIE EN GRONDSTOFFEN

Separaat geleverd



BIJLAGE: DEELRAPPORT ONDERZOEK GEZONDHEID

Separaat geleverd

VI

BIJLAGE: DEELRAPPORT ONDERZOEK MOBILITEIT

Separaat geleverd

VII

BIJLAGE: DEELRAPPORT ONDERZOEK NATUUR

Separaat geleverd

VIII

BIJLAGE: DEELRAPPORT ONDERZOEK RUIMTELIJKE KWALITEIT

Separaat geleverd



BIJLAGE: DEELRAPPORT ONDERZOEK VEILIGHEID

Separaat geleverd



BIJLAGE: DEELRAPPORT ONDERZOEK WATER

Separaat geleverd

XI

BIJLAGE: DEELRAPPORT ONDERZOEK BODEM

Separaat geleverd

