



TAM-omgevingsplan Hoofdstuk 22m 'Erasmus MC Spot-locatie'

Ontwerp TAM-omgevingsplan - Toelichting

Erasmus MC

23 oktober 2025

Project	TAM-omgevingsplan Hoofdstuk 22m 'Erasmus MC Spot-locatie'
Opdrachtgever	Erasmus MC

Document	Ontwerp TAM-omgevingsplan - Toelichting
IMRO-code	NL.IMRO.0599.TAM913ErasmusMC-co01
Status	Definitief
Datum	23 oktober 2025
Referentie	145397/25-016.625

Projectcode	145397
-------------	--------

Adres	Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. Deventer Schenkkade 50, De Haagsche Zwaan Postbus 85948 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 veelevoudigd 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 veelevoudigd 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.

1	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Ligging en plangrenzen	7
1.2.1	Ligging plangebied	7
1.2.2	Plangrenzen	7
1.3	Vigerende ruimtelijke plannen	8
1.3.1	Bestemmingsplan 'Dijkzigt'	8
1.3.2	Parapluherzieningen	10
1.4	Milieueffectrapportage (mer)	11
1.5	Leeswijzer	11
2	SITUATIE VOORAFGAAND AAN EN NA DE ONTWIKKELING	12
2.1	Beschrijving van de situatie voorafgaand aan de ontwikkeling	12
2.2	Beschrijving van de toekomstige situatie na de ontwikkeling	13
3	BELEIDSKADERS	17
3.1	Nationaal beleid	17
3.1.1	Nationale omgevingsvisie (NOVI)	17
3.1.2	Instructieregels Rijk	17
3.2	Provinciaal beleid	20
3.2.1	Omgevingsvisie Zuid-Holland	20
3.2.2	Omgevingsverordening provincie Zuid-Holland	22
3.3	Waterbeleid	24
3.3.1	Waterschapsverordening Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard	25
3.4	Gemeentelijk beleid	25
3.4.1	Omgevingsvisie Rotterdam	25
3.4.2	Herziening Masterplan 2050	26
4	EFFECTEN OP DE FYSIEKE LEEFOMGEVING	27
4.1	Milieueffectrapportage (mer)	27
4.1.1	Toetsingskader	27
4.1.2	Resultaten	28
4.2	Mobiliteit	32
4.2.1	Toetsingskader	32
4.2.2	Resultaten	32
4.2.3	Conclusie	34

4.3	Luchtkwaliteit	34
4.3.1	Toetsingskader	34
4.3.2	Resultaten	35
4.3.3	Conclusie	37
4.4	Geluid en trillingen	37
4.4.1	Toetsingskader	38
4.4.2	Resultaten	38
4.4.3	Conclusie	41
4.5	Geur	41
4.5.1	Toetsingskader	42
4.5.2	Resultaten	42
4.5.3	Conclusie	42
4.6	Omgevingsveiligheid	43
4.6.1	Toetsingskader	43
4.6.2	Resultaten	44
4.6.3	Conclusie	47
4.7	Activiteiten en milieuzonering	48
4.7.1	Toetsingskader	48
4.7.2	Resultaten	48
4.7.3	Conclusie	49
4.8	Windklimaat en -hinder	49
4.8.1	Toetsingskader	49
4.8.2	Resultaten	50
4.8.3	Conclusie	51
4.9	Bezinning	51
4.9.1	Toetsingskader	51
4.9.2	Resultaten	52
4.9.3	Conclusie	52
4.10	Natuur	53
4.10.1	Toetsingskader	53
4.10.2	Resultaten	55
4.10.3	Conclusie	57
4.11	Bodem	57
4.11.1	Toetsingskader	58
4.11.2	Resultaten	58
4.11.3	Conclusie	59
4.12	Ontplofbare Oorlogsresten	59
4.12.1	Toetsingskader	59
4.12.2	Resultaten	60
4.12.3	Conclusie	60
4.13	Cultureel erfgoed	61
4.13.1	Toetsingskader	61
4.13.2	Resultaten	62
4.13.3	Conclusie	64

4.14	Kabels en leidingen	64
4.14.1	Toetsingskader	64
4.14.2	Resultaten	65
4.14.3	Conclusie	65
4.15	Weging van het waterbelang	65
4.15.1	Toetsingskader	65
4.15.2	Resultaten	66
4.15.3	Conclusie	68
4.16	Duurzaamheid en gezondheid	68
5	FINANCIËLE UITVOERBAARHEID EN KOSTENVERHAAL	73
6	HANDHAVING	74
7	PARTICIPATIE	75
7.1	Vorbereiding van de ontwikkeling	75
7.2	Vooroverleg	76
8	UITWERKING IN HET OMGEVINGSPLAN ROTTERDAM	78
8.1	Algemene bepalingen	78
8.2	Regels voor functies en activiteiten	79
8.3	Algemene regels	79
	Laatste pagina	79
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Analyse omgevingsveiligheid	10
II	Advies Veiligheidsregio Rotterdam	5
III	Beschikkingen bodemsanering	8
IV	Advies Archeologie Rotterdam	2
V	Concept vooronderzoek archeologie	56
VI	Overzichtskaart kabels en leidingen	1
VII	Weging van het waterbelang	61
VIII	Verslag informatiebijeenkomst	4
	Separate bijlage: MER inclusief omgevingsonderzoeken	

INLEIDING

1.1 Aanleiding

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 die 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. Het doel is een dynamisch ecosysteem te creëren dat antwoorden biedt op toekomstige gezondheidsvragen. 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.

Op afbeelding 1.1 is de ligging van het Erasmus MC te zien. De voorgenomen campusontwikkeling vindt in dit gebied en gefaseerd over een lange periode plaats, met een nu in het Masterplan geschetste horizon van 2050. Op afbeelding 1.2 zijn de beoogde deelplannen van de campusontwikkeling te zien. Deelplannen 1a + 1a toren vormen gezamenlijk de SPOT¹-locatie. Dit is de deellootatie waarvan de realisatie als eerste is beoogd. Deze deellootatie 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. De planvorming voor de SPOT-locatie is gestart. In de overige deelplannen van de campusontwikkeling zijn voor de langere termijn nieuwe functies voorzien binnen het Erasmus MC complex.

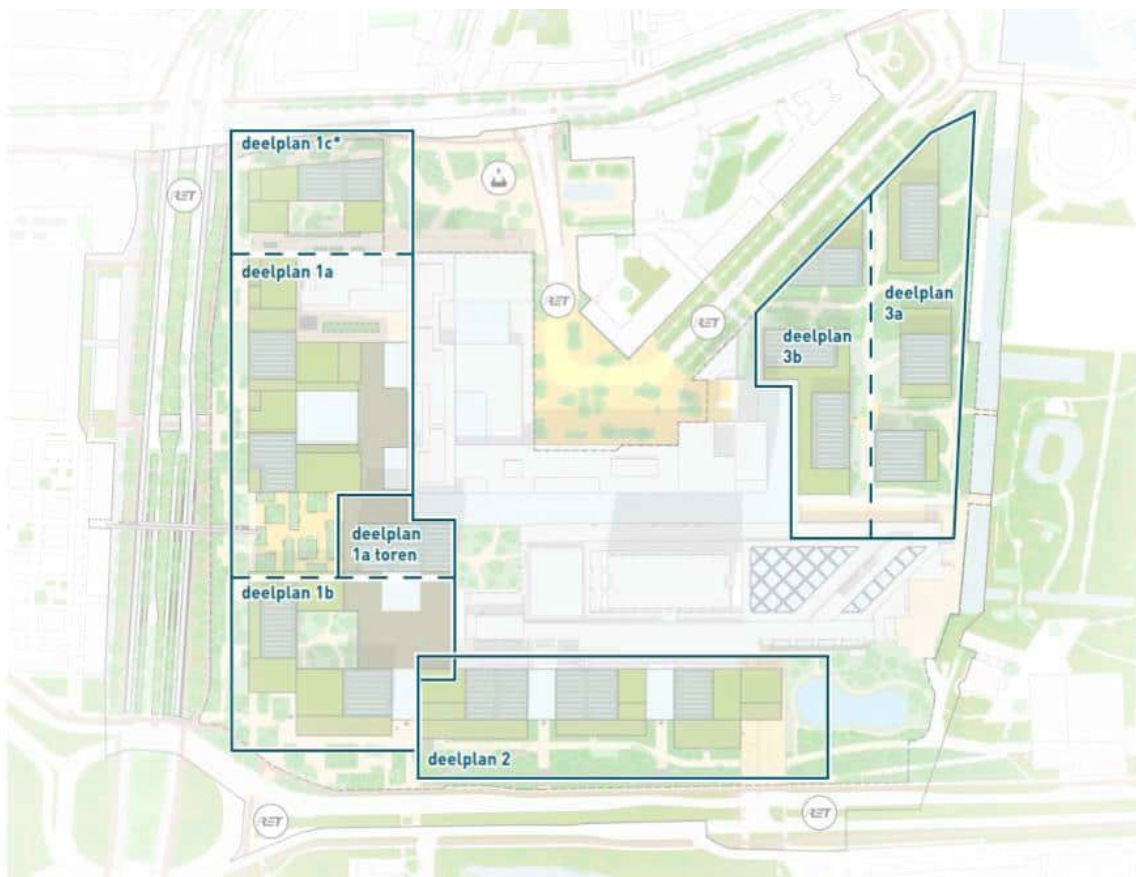
De ontwikkeling van de SPOT-locatie is in strijd met het bestemmingsplan 'Dijkzigt' (d.d. 16 maart 2017), dat onderdeel is van het tijdelijke deel van het omgevingsplan Rotterdam. Om de SPOT-locatie planologisch mogelijk te maken dient een planologisch besluit genomen te worden. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een Tijdelijke Alternatieve Maatregel (TAM)-omgevingsplan (hierna: het planologisch besluit).

Een TAM-omgevingsplan is wat betreft de vorm en procedures vergelijkbaar met een bestemmingsplan, maar fungeert als en wordt onderdeel van het omgevingsplan van de gemeente Rotterdam. Net zoals bij een bestemmingsplan dienen een motivering (toelichting), planregels en verbeelding opgesteld te worden. In de motivering dient een onderbouwing van de effecten op de fysieke leefomgeving overlegd te worden, waarin wordt aangetoond dat er sprake is van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. De toetsingsvereisten hiervan zijn dat het voornemen voldoet aan de instructieregels uit het Besluit kwaliteit leefomgeving (hierna: Bkl), de omgevingsverordening en waterschapsverordening, en dat een aanvaardbaar woon- en leefklimaat wordt gerealiseerd. Voorliggend rapport voorziet in deze motivering.

¹ SPOT: Sophia, Psychiatrie, Onderzoek in de Toekomst.

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





1.2 Ligging en plangrenzen

1.2.1 Ligging plangebied

Het Erasmus MC is gelegen in het centrum van Rotterdam. Het ziekenhuis is goed bereikbaar via de 's-Gravendijkwal en Westzeedijk, twee belangrijke verkeersader die door het centrum van Rotterdam loopt. De 's-Gravendijkwal verbindt het Erasmus MC met de ringweg Rotterdam (A20) en andere hoofdwegen zoals de A13 richting Den Haag en de A16 richting Dordrecht. Via de Westzeedijk loopt de S100 centrumring Rotterdam.

Direct ten zuiden van het plangebied ligt Het Park met daarop aansluitend de vaarweg de Nieuwe Maas. In de overige windrichtingen zijn diverse woonwijken zoals Delfshaven, Rotterdam-West, Centrum en Cool gelegen. Aan de oostzijde ligt het Museumpark.

1.2.2 Plangrenzen

Dit TAM-omgevingsplan heeft betrekking op de SPOT-locatie (deelplan 1a + 1a toren) zoals weergegeven op afbeelding 1.2. Het plangebied is kadastraal aangeduid met perceel DHV00-E1878. Het perceel heeft een totale oppervlakte van 49.592 m² en een omtrek van 1.185 m. De voorziene bebouwing op de SPOT-locatie betreft circa 128.000 m² bruto vloeroppervlak. De plangrens is weergegeven op de bij dit TAM-omgevingsplan behorende verbeelding.

1.3 Vigerende ruimtelijke plannen

In deze paragraaf wordt de voorgenomen ontwikkeling van de SPOT-locatie getoetst aan de geldende gemeentelijke ruimtelijke plannen. Per 1 januari 2024, de datum van de inwerkingtreding van de Omgevingswet, heeft iedere gemeente van rechtswege een omgevingsplan. Dit omgevingsplan bestaat uit een tijdelijk deel en een nieuw deel. Het nieuwe deel van het omgevingsplan is in eerste instantie nog leeg. Het tijdelijke deel van het omgevingsplan bestaat uit alle voormalige ruimtelijke besluiten (waaronder bestemmingsplannen, paraplubestemmingsplannen, wijzigingsplannen, uitwerkingsplannen, inpassingsplannen, exploitatieplannen en beheersverordeningen), regels uit enkele gemeentelijke verordeningen en een verzameling rijksregels (de zogeheten 'bruidsschat').

Het tijdelijke deel van het omgevingsplan dat op het moment van inwerkingtreding van de Omgevingswet van rechtswege ontstaat, voldoet nog niet (volledig) aan de Omgevingswet. Gemeenten krijgen daarom tot 1 januari 2032 de tijd om alle regels uit het tijdelijke deel van het omgevingsplan en andere regels over de fysieke leefomgeving om te zetten naar het nieuwe deel van het omgevingsplan. Uiteindelijk ontstaat op die manier één nieuw, definitief omgevingsplan dat voldoet aan alle eisen van de Omgevingswet.

Ten tijde van het opstellen van voorliggende toelichting heeft de gemeente Rotterdam (nog) geen nieuw, gemeentebreed omgevingsplan vastgesteld. Tot het moment dat er een gemeentebreed omgevingsplan is vastgesteld, geldt het overgangsrecht van de Omgevingswet en moet worden getoetst aan het tijdelijke deel van het omgevingsplan.

In het plangebied gelden de volgende ruimtelijke plannen:

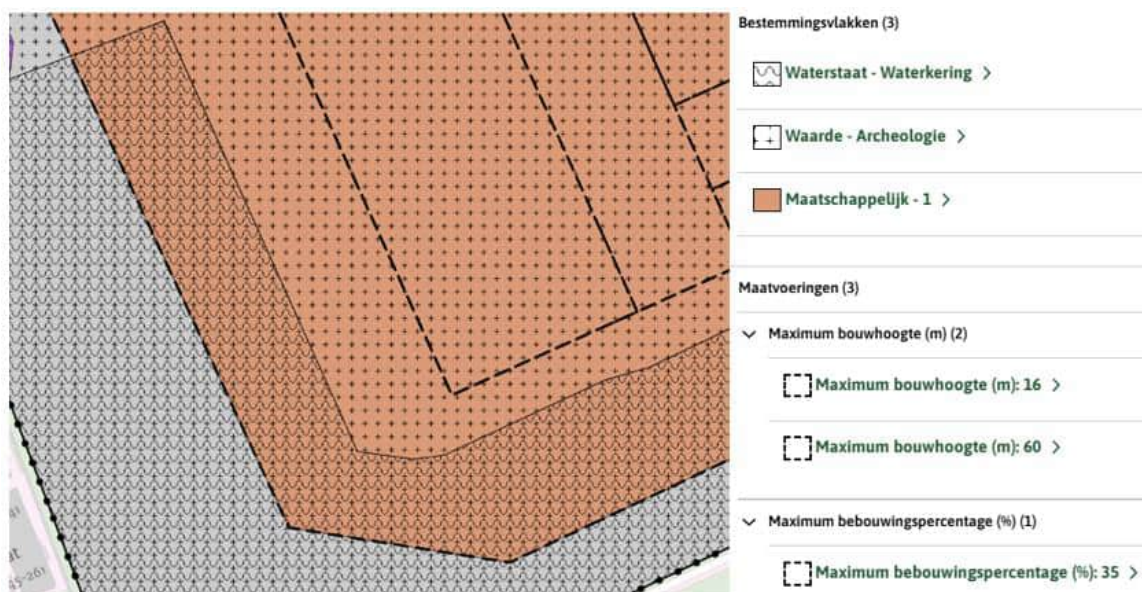
- bestemmingsplan 'Dijkzigt' (d.d. 16 maart 2017);
- parapluerziening evenementen (d.d. 03 februari 2022);
- parapluerziening biologische veiligheid (d.d. 14 juni 2018);
- parapluerziening parkeernormering Rotterdam (d.d. 14 december 2017).

1.3.1 Bestemmingsplan 'Dijkzigt'

Het plangebied ligt volledig binnen het bestemmingsplan 'Dijkzigt' (onderdeel van het tijdelijke deel van het omgevingsplan van de gemeente Rotterdam). Op afbeelding 1.3 is een uitsnede van de verbeelding van dit bestemmingsplan ter plaatse van het plangebied van de SPOT-locatie opgenomen. Conform de verbeelding en planregels gelden de volgende bestemmingen en aanduidingen:

- bestemmingsvlakken:
 - 'Maatschappelijk - 1' (artikel 10);
 - 'Waarde - Archeologie' (artikel 20);
 - 'Waterstaat - Waterkering' (artikel 22);
- maatvoering:
 - maximum bouwhoogte: 16 m;
 - maximum bouwhoogte: 60 m;
 - maximum bebouwingspercentage: 35 %.

Afbeelding 1.3 Uitsnede verbeelding bestemmingsplan 'Dijkzigt' ter plaatse van plangebied SPOT-locatie



Maatschappelijk - 1

De voor 'Maatschappelijk - 1' aangewezen gronden zijn bestemd voor maatschappelijke voorzieningen, met de daarbij behorende ondersteunende, ondergeschikte functies waaronder kantoren, horeca, hotel, detailhandel. In artikel 1 van het bestemmingsplan Dijkzigt worden maatschappelijke voorzieningen gedefinieerd als 'voorzieningen op het gebied van onderwijs, religie, gezondheidszorg, cultuur, maatschappelijke dienstverlening en publieke dienstverlening'.

De SPOT-locatie die voorziet in een maatschappelijke zorgfunctie past binnen deze bestemming.

Waarde - Archeologie

De voor 'Waarde - Archeologie' aangewezen gronden zijn, behalve voor de daar voorkomende bestemmingen, mede bestemd voor behoud van de aan de gronden eigen zijnde archeologische waarden. Conform artikel 20.3.1 geldt een verbod voor het uitvoeren van werkzaamheden over een terreinoppervlak groter dan 200 m² en die tevens dieper reiken dan 2,5 m beneden NAP. De voorziene werkzaamheden overschrijden de vrijgestelde grenzen en derhalve dient een archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden naar de aanwezige archeologische waarde en de gevolgen hierop door toedoen van de (bouw)werkzaamheden. In paragraaf 4.13 wordt dit nader toegelicht.

Waterstaat - Waterkering

De voor 'Waterstaat - Waterkering' aangewezen gronden zijn, behalve voor de daar voorkomende bestemmingen, mede bestemd voor waterkering. Conform artikel 7.2.1 geldt een verbod op het uitvoeren van bouwwerkzaamheden binnen de aanduiding. Bouwwerken mogen enkel gebouwd worden indien het belang van de waterkering hierdoor niet wordt geschaad. In paragraaf 4.15 onder het aspect weging van het waterbelang is een watertoets uitgevoerd die hier verder op ingaat.

Maatvoering

De beoogde bebouwing voor de SPOT-locatie is strijdig met de ter plaatse geldende bouwhoogtes van 16 m en 60 m.

1.3.2 Parapluherzieningen

Parapluherziening evenementen

Rotterdam organiseert jaarlijks talrijke evenementen die de stad aantrekkelijk maken en de identiteit ervan weerspiegelen. De gemeenteraad heeft op 9 juli 2019 het 'Beleidskader Evenementen' vastgesteld, met als doel Rotterdam verder te ontwikkelen als evenementenstad en een balans te vinden tussen levendigheid en leefbaarheid. Locatieprofielen zijn opgesteld om deze balans te ondersteunen en evenementen beter over de stad te spreiden. De parapluherziening legt de ruimtelijke aspecten van evenementen vast in een bestemmingsplan, met regels voor evenemententerreinen en spreiding over Rotterdamse gebieden, gebaseerd op de 'Locatieprofielen evenementenlocaties Rotterdam 2020'. De parapluherziening bevat geen concreet beleid voor de beoogde ontwikkeling, omdat op de SPOT-locatie geen evenementen worden georganiseerd.

Parapluherziening biologische veiligheid

De regio Rotterdam-Rijnmond heeft het 'Beleidskader hoog-risico biologische laboratoria Rotterdam-Rijnmond' vastgesteld om de biologische veiligheid te verbeteren. Hoewel er nationale wet- en regelgeving voor laboratoria met biologische veiligheidsklasse 3¹ en hoger bestaat, ontbreekt het aan specifieke regelgeving voor de locatie van vestiging van laboratoria. Dit kader beoordeelt de beheersbaarheid van risico's en de wenselijkheid van laboratoriumlocaties, en dient als voorlopige maatregel totdat landelijke wetgeving is aangepast.

Met de parapluherziening is beoogd het beleid- en toetsingskader onderdeel te laten zijn van de ruimtelijke afweging of een hoog-risico biologisch laboratorium op een bepaalde locatie is toegestaan. De bedoeling van de parapluherziening is om nieuwvestiging van hoog-risico biologisch laboratoria of uitbreiding van een bestaand biologisch laboratorium uitsluitend toe te staan als aan het beleid- en toetsingskader is getoetst en daaruit blijkt dat het desbetreffende laboratorium wenselijk is op de beoogde locatie. Hiervoor is een positief advies van de VRR en GGD benodigd. De parapluherziening ziet op nieuwe hoog-risico laboratoria of een uitbreiding van een bestaand laboratorium. Het is niet de bedoeling om de bestaande (legale) laboratoria te beperken in de reeds toegestane activiteiten. Bij de ontwikkeling van de SPOT-locatie is enkel sprake van verplaatsing van bestaande functies van het Erasmus MC binnen het Erasmus MC complex. In lijn met de parapluherziening is voor deze verplaatsing van bestaand laboratorium een omgevingsvergunning benodigd.

Parapluherziening parkeernormering

De inwerkingtreding van de Reparatiewet BZK op 29 november 2014 maakte het noodzakelijk om stedenbouwkundige voorschriften, zoals parkeernormen, uit de Bouwverordening Rotterdam 2010 over te brengen naar bestemmingsplannen en beheersverordeningen, met een overgangsperiode tot 1 juli 2018. Deze parapluherziening zorgt ervoor dat parkeernormen consistent in alle ruimtelijke plannen van Rotterdam worden opgenomen, door te verwijzen naar gemeentelijke beleidsregels over parkeernormen. De parapluherziening bevat geen concreet beleid voor deze ontwikkeling omdat er in dit plan een dynamische verwijzing is opgenomen naar de Rotterdamse beleidsregels over parkeren.

¹ Biologische veiligheidsklasse 3, ook wel bekend als Biosafety Level 3 (BSL-3), is een classificatie die wordt gebruikt om laboratoria te categoriseren op basis van het soort biologische agentia waarmee wordt gewerkt en de vereiste veiligheidsmaatregelen. Deze klasse is bedoeld voor laboratoria die werken met ziekteverwekkers die ernstige of potentieel dodelijke ziekten bij mensen kunnen veroorzaken, en waarvoor effectieve behandelingen of preventieve maatregelen beschikbaar zijn.

1.4 Milieueffectrapportage (mer)

Een onderdeel van de beoordeling van een ruimtelijk plan is toetsen aan de regels omtrent de milieueffectrapportage (mer). Deze zijn opgenomen in paragraaf 16.4.2 van de Omgevingswet en afdeling 11.2 van het Omgevingsbesluit. De mer-plichtige en mer-beoordelingsplichtige activiteiten zijn opgenomen in Bijlage V bij het Omgevingsbesluit. De artikelen 11.6 en 11.8 van het Omgevingsbesluit geven een nadere onderbouwing hiervan.

De beoogde campusontwikkeling van Erasmus MC, waar de SPOT-locatie onderdeel van is, valt onder het begrip 'stedelijk ontwikkelingsproject' (conform categorie J11 uit Bijlage V bij het Omgevingsbesluit). Voor dit type project is het wettelijk verplicht om te beoordelen of een mer uitgevoerd moet worden. Vanwege de omvang en doorlooptijd van de campusontwikkeling midden in Rotterdam heeft initiatiefnemer Erasmus MC er in afstemming met gemeente Rotterdam voor gekozen om niet eerst een mer-beoordeling uit te voeren, maar direct een milieueffectrapport (MER) op te stellen. Er is een MER opgesteld voor de gehele campusontwikkeling. Dit MER vormt een separate bijlage bij het TAM-omgevingsplan voor de SPOT-locatie. Zie paragraaf 4.1 van dit rapport voor verdere toelichting op het MER.

1.5 Leeswijzer

Het TAM-omgevingsplan bestaat uit regels, een verbeelding, een toelichting en onderzoeken als bijlagen. Onderhavige toelichting dient als motivering bij de te volgen procedure.

De toelichting bestaat uit acht hoofdstukken. In hoofdstuk 2 staat een beschrijving van de situatie voorafgaand aan en na de beoogde ontwikkeling van het plangebied. In hoofdstuk 3 wordt het planvoornemen getoetst aan het relevante Rijks-, provinciaal en gemeentelijk beleid. Een toets aan de verschillende aspecten van de fysieke leefomgeving is opgenomen in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 wordt het kostenverhaal beschreven. In hoofdstuk 6 volgt de handhaving, in hoofdstuk 7 de participatie en in hoofdstuk 8 de uitwerking in het omgevingsplan.

SITUATIE VOORAFGAAND AAN EN NA DE ONTWIKKELING

2.1 Beschrijving van de situatie voorafgaand aan de ontwikkeling

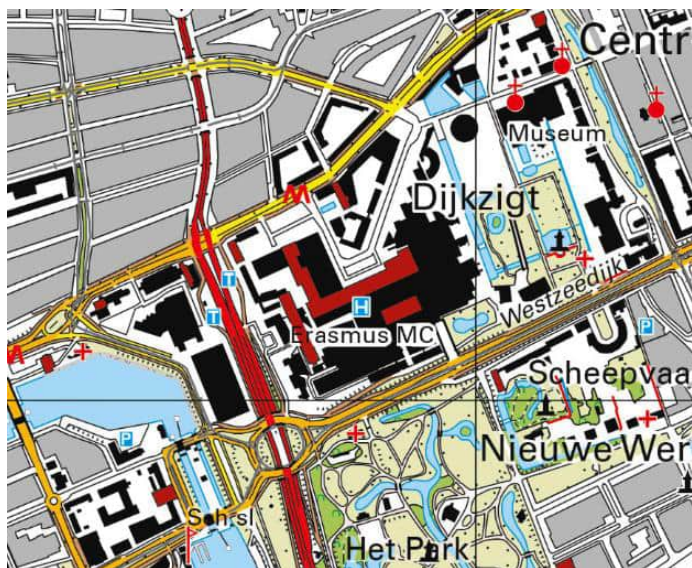
Omschrijving omgeving plangebied

Het Erasmus MC, gelegen in Rotterdam, bevindt zich in een dynamisch stedelijk gebied dat een belangrijke rol speelt in de stad zowel op het gebied van zorg als op het gebied van onderwijs en onderzoek. Het Erasmus MC is gevestigd in het centrum van Rotterdam, dicht bij het Museumpark en andere belangrijke stedelijke voorzieningen. Het ziekenhuiscomplex is een prominent onderdeel van de stad en heeft een centrale ligging met goede bereikbaarheid via het openbaar vervoer, waaronder metro- en tramverbindingen. Het gebied rondom het Erasmus MC is multifunctioneel. Naast zorgvoorzieningen biedt het Erasmus MC ruimte voor onderwijs en onderzoek, met nauwe banden met de Erasmus Universiteit Rotterdam. Het ziekenhuis is een van de grootste en meest toonaangevende medische centra in Nederland, wat het een cruciale functie geeft in de gezondheidszorg.

Het karakter van het gebied is hoogstedelijk en modern, met een mix van architecturale stijlen. Er is sprake van een intensieve bebouwing, wat kenmerkend is voor een centrale stedelijke locatie. Naast het ziekenhuis zelf zijn er culturele instellingen, zoals musea, in de nabijheid. Het Erasmus MC ligt in de wijk Centrum. In de directe omgeving bevinden zich verschillende buurten zoals het Museumkwartier en Cool, die bekend staan om hun culturele en commerciële activiteiten. De wijk is een plek voor zowel bewoners als bezoekers, met een mix van woonruimte, werkgelegenheid en recreatie. Het gebied profiteert van de nabijheid van andere stedelijke functies, zoals winkelgebieden en horeca, waardoor het een aantrekkelijk en veelzijdig stadsdeel is. Deze combinatie van functies en het centrale karakter maken het gebied tot een belangrijk onderdeel van Rotterdam, zowel voor de lokale bevolking als voor bezoekers van buiten de stad.

Ter plaatse van het plangebied van de SPOT-locatie bevond zich voorheen het Dijkzigt ziekenhuis, als onderdeel van het Erasmus MC complex. Dit gebouw is inmiddels gesloopt (met uitzondering van de kelderbak) vanwege de staat van het gebouw en op het terrein is een bodemsanering uitgevoerd. Het terrein is hiermee fysiek vrij gemaakt voor de ontwikkeling van de SPOT-locatie. Afbeelding 2.1 toont de situatie van het Erasmus MC vóór campusontwikkeling en sloop van het Dijkzigt ziekenhuis.

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



2.2 Beschrijving van de toekomstige situatie na de ontwikkeling

Herziene Masterplan 2050

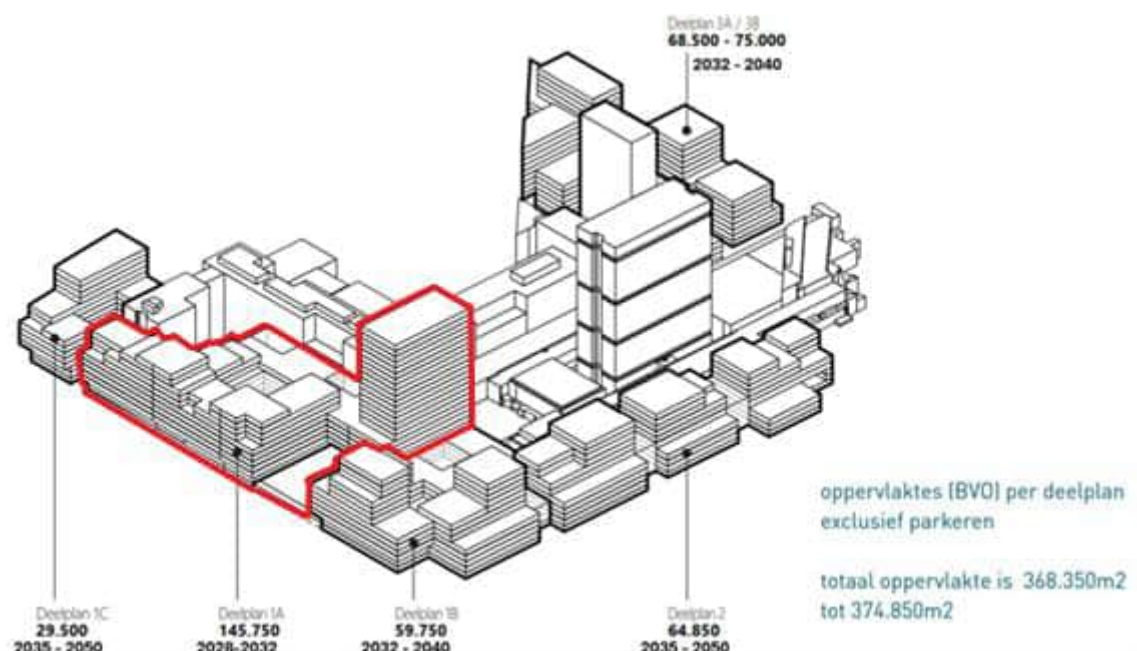
Het programma voor de campus omvat verschillende functies en voorzieningen. De totale ontwikkelruimte bedraagt 720.000 m² bruto vloeroppervlak (bvo), waarvan maximaal 230.000 m² nieuw wordt ontwikkeld. Het programma is flexibel ingericht om te kunnen inspelen op veranderende behoeften en ontwikkelingen, 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 voorgenomen fasering en een indicatie van de maximale ontwikkelruimte per deelplan weer. De deelplannen worden gefaseerd in de periode 2028 - 2050 ontwikkeld.

De SPOT-locatie, waar dit TAM-omgevingsplan betrekking op heeft, betreft deelplan 1a uit afbeelding 1.2 en is rood gemarkeerd. De overige deelplannen maken geen deel uit van dit TAM-omgevingsplan.

Afbeelding 2.2 3D model Masterplan Erasmus MC met indicatie maximale ontwikkelruimte en jaartal per deelplan. SPOT-locatie rood gemarkeerd (bron: Herziening Masterplan 2050 Erasmus MC Campus definitief december 2024)



SPOT-locatie

Noodzaak SPOT-locatie

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. De SPOT-locatie, waar dit TAM-omgevingsplan betrekking op heeft, 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 onderzoekstoren en volwassenpsychiatrie. De overige deelplannen zijn geen onderdeel van dit TAM-omgevingsplan.

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 het SKZ, de bloedbank, het CBTR, en 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.

Scope en programma SPOT-locatie

De beoogde nieuwbouw op de SPOT-locatie bevat delen van de researchomgeving en het volledige SKZ inclusief de derden aan wie we nu huisvesting wordt geboden binnen die gebouwdelen. Het bevat tevens de volledige kinder- en jeugdpsychiatrie en de volwassenpsychiatrie.

Sophia Kinderziekenhuis (SKZ)

In het Programma van Eisen voor de SPOT-locatie is de onderstaande scope voor het SKZ opgenomen:

- alle functies van het SKZ: kliniek, polikliniek, dagbehandeling, OK, stafhuisvesting, radiologie, apotheek, paramedische functies, ouder-kind voorzieningen, innovatieruimte;
- polikliniek en stafwerkplekken polikliniek Kind- en Jeugdpsychiatrie en -psychologie (KJPP). Psychosociale zorg KJPP;
- opleidingen KJPP.

Psychiatrie

In het Programma van Eisen voor de SPOT-locatie is de hierna beschreven scope voor Psychiatrie opgenomen:

- Kliniek Volwassenen Psychiatrie (Dp);
- Polikliniek en dagbehandeling Volwassenen Psychiatrie;
- Kantoorwerkplekken Staf en research Volwassenen Psychiatrie;
- Kantoorwerkplekken Medische Psychologie & Psychotherapie (MPP) en de Psychosociale Zorg (PSZ) VP;
- Adolescentenkliniek en deeltijdbehandeling 12-18 jaar KJPP;
- Kinder- en jeugdkliniek <12 jaar KJPP;
- Dagbehandeling en deeltijdbehandeling kinderen <12 jaar en 12-18 jaar KJPP;
- Kantoorwerkplekken Staf en research KJPP.

De onderstaande onderdelen worden opgenomen in de andere onderdelen van de SPOT-locatie:

- Polikliniek KJPP: onderdeel van poliklinieken in het SKZ;
- Kantoorwerkplekken PSZ KJPP: onderdeel van stafhuisvesting in het SKZ;
- Kantoorwerkplekken Opleidingen KJPP: onderdeel van stafhuisvesting in het SKZ;
- Kantoorwerkplekken Onderzoekers Lab Neurobiologie (EE-14): onderdeel van het Next Generation Research.

De onderstaande onderdelen vallen buiten de scope van de nieuwbouw op de SPOT-locatie:

- Medisch Psychiatrische Unit Volwassenen (blijft in gebouw Rg-10);
- Kantoorwerkplekken research KJPP (blijft in gebouw Na-29).

Next Generation Research (NGR)

Voor Next Generation Research (researchafdelingen) is ruimte opgenomen voor de laboratoria (inclusief ondersteuning) en kantoren. Daarnaast zijn centrale voorzieningen opgenomen met onder andere een vergadercentrum en een vriesveem.

Algemene Facilitaire voorzieningen (I&F)

Het programma van I&F bevat de programmaonderdelen en bijbehorende ruimten:

- centrale keuken en keukenmagazijn;
- opslag (I&F-deel);
- linnenvoorziening, KIA/KUA, beddencentrale;
- 2e logistieke hub;
- piketkamers;
- openbaar ontvangstgebied (uitbreiding Passage);
- fietsenstalling voor ca. 1.555 fietsparkeerplekken.

Derden - externe partijen

Voor de verhuizing van de huisvesting van onderstaande externe partijen die reeds gevestigd zijn in het Erasmus MC complex is een ruimtereservering voorzien in het programma van de SPOT-locatie:

- Centrum voor Bijzondere Tandheelkunde Rijnmond (CBTR);
- Sanquin (Bloedbank);
- ondergeschikte aan de functie van het Erasmus MC ondersteunende retailvoorzieningen.

Ruimtereservering AHA

Voor het SKZ wordt in dit stadium ruimte gereserveerd voor een eventuele huisvesting van Aangeboren Hartafwijkingen (AHA):

- vijf MC bedden;
- vier ICNK bedden;
- Ondersteunde faciliteiten.

Ruimtebehoefte

Tabel 2.1 geeft het totaaloverzicht van de ruimtebehoefte zoals opgenomen in de Programma's van Eisen voor de SPOT-locatie.

De gezondheidszorg is continu in beweging. Om de zorg betaalbaar te houden, vanwege volumenormenten en door betere data-uitwisseling tussen zorgverleners kunnen er in de toekomst verschuivingen plaatsvinden in capaciteiten van diagnostiek en behandeling tussen de verschillende zorgaanbieders. Zowel de genoemde aantallen capaciteiten als de daarmee samenhangende ruimtebehoefte is daarmee aan verandering onderhevig. Ook de optimalisatie van de afdelingen binnen het te ontwikkelen casco kunnen aanleiding zijn om capaciteiten te verhogen of te verlagen. In dit stadium wordt daarom uitgegaan van een mogelijke bandbreedte van 10 %.

Tevens is het uitgangspunt dat de nieuwbouw een bruto/netto-verhouding zal van 1,9, exclusief het hoofdverkeer in passage en onderliggende logistieke hoofdgang. Deze verhouding is gebaseerd op referenties in de ziekenhuisbouw en is vergelijkbaar met de bruto-netto-verhouding zoals ook toegepast in bebouwing op het Erasmus MC complex uit 2018. Dat betekent dat het volume van het programma voor de SPOT-locatie overeen komt met circa 116.500 m² bvo. Voorafgaand aan het structuurontwerp is de verwachting dat de bandbreedte zal liggen tussen 109.000 en 128.000 m² bvo. Conform het Masterplan bedraagt het maximaal te realiseren bvo voor de SPOT-locatie 145.750 m². Dit maximaal bvo van 145.750 m² is het uitgangspunt van dit TAM-omgevingsplan. Indien op de SPOT-locatie minder dan dit maximale aantal m² bvo wordt gerealiseerd, kan er in de toekomst bij de ontwikkeling van de andere deelgebieden desgewenst een verschuiving van niet-gerealiseerde m² bvo naar andere deelgebieden plaatsvinden. Dit binnen de in het Masterplan opgenomen maximale totale ontwikkelruimte van 720.000 m² bvo voor de gehele campus. De bestaande functies die verplaatst worden naar de SPOT-locatie vallen onder de primaire functie van Erasmus MC. Bij de toekomstige ontwikkeling van andere deelgebieden wordt opnieuw gekeken naar de aldaar te vestigen functies.

Tabel 2.1 Totaaloverzicht ruimtebehoefte (uit PvE's)

	M ²
	PvE SPOT-locatie
SKZ	23.690
Psychiatrie	6.515
NGR	21.042
Facilitair	2.502
totaal oppervlakte (exclusief derden)	53.749
derden (ondergeschikte retail, CBTR, Sanquin)	2.364
totaal oppervlakte (inclusief derden)	56.113
overig (fietsenstalling)	1.574
totaal oppervlakte (inclusief derden)	57.687
scope bandbreedte	3.597
totaal oppervlakte (inclusief derden en bandbreedte)	61.284

BELEIDSKADERS

3.1 Nationaal beleid

3.1.1 Nationale omgevingsvisie (NOVI)

Op 11 september 2020 is de Nationale omgevingsvisie (NOVI) vastgesteld. De NOVI vervangt de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). De NOVI stelt een nieuwe aanpak voor: integraal, samen met andere overheden en maatschappelijke organisaties, en met meer regie vanuit het Rijk.

De NOVI beschrijft een toekomstperspectief met ambities. Daarnaast beschrijft de NOVI nationale belangen in de fysieke leefomgeving en de daaruit voortkomende opgaven. Die opgaven zijn in feite het verschil tussen de ambitie en de huidige situatie en verwachte ontwikkelingen. Waar de opgaven vragen om een geïntegreerde benadering, komen deze samen in vier prioriteiten:

- ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie;
- een duurzaam en (circulair) economisch groeipotentieel;
- sterke en gezonde steden en regio's;
- toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.

Relatie met SPOT-locatie

Het realiseren van de SPOT-locatie is in lijn met de ambities zoals geformuleerd in de NOVI. De ontwikkeling van de SPOT-locatie biedt de mogelijkheid om duurzame, energiezuinige gebouwen te realiseren, in lijn met de nieuwste normen voor energieprestaties en milieubelasting. Beter dan in de bestaande verouderde bebouwing, kan middels de nieuwbouw worden ingezet op een toekomstbestendige en duurzame gebouwde omgeving. Met de verhuizing van de bestaande medische en onderzoeksfuncties binnen het Erasmus MC complex naar de SPOT-locatie blijft een concentratie van medische en onderzoeksfuncties op één locatie op lange termijn geborgd. Dit biedt ruimte voor innovatie en kennisontwikkeling. Door functies te centraliseren en verbeteren, wordt de toegankelijkheid en kwaliteit van zorg verbeterd. Ook wordt hiermee zorgvuldig gebruik gemaakt van de ruimte binnen het bestaand stedelijk gebied. Ten slotte past het plan binnen een stedelijke context, waardoor de verbinding met de stad behouden blijft en zorgvoorzieningen goed bereikbaar blijven.

3.1.2 Instructieregels Rijk

Afdeling 5.1 Bkl bevat over de volgende onderwerpen instructieregels met het oog op een evenwichtige toedeling van functies aan locaties:

- waarborgen van veiligheid;
- beschermen van waterbelangen;
- beschermen van gezondheid en milieu;
- beschermen van landschappelijke of stedenbouwkundige waarden en cultureel erfgoed;
- behoud van ruimte voor toekomstige functies;
- behouden van de staat en werking van infrastructuur of voorzieningen voor nadelige gevolgen van activiteiten;
- bevorderen van de toegankelijkheid van de openbare buitenruimte voor personen.

Relatie instructieregels Besluit kwaliteit leefomgeving met SPOT-locatie

Hoe met de voor het voornemen relevante instructieregels is omgegaan wordt in deze paragraaf onderbouwd.

Waarborgen van veiligheid

Paragraaf 5.1.2.1 van het Bkl bevat de algemene bepalingen betreft het waarborgen van de veiligheid. De paragrafen 5.1.2.2 tot en met 5.1.2.7 Bkl bevatten specifieke regels over het waarborgen van de veiligheid. In het omgevingsplan moet rekening gehouden worden met het belang van:

- de mogelijkheden om een brand, ramp of crisis te voorkomen, beperken en bestrijden;
- de mogelijkheden voor personen om zich daarbij in veiligheid te brengen;
- de geneeskundige hulpverlening.

In paragraaf 4.6 van deze toelichting wordt het aspect omgevingsveiligheid toegelicht. Verder voorziet de ontwikkeling van de SPOT-locatie zelf in de realisatie van huisvesting voor verhuizing van bestaande ziekenhuisfuncties van het Erasmus MC. Hiermee wordt het blijvend en toekomstbestendig functioneren van het Erasmus MC geborgd. Het belang van de geneeskundige hulpverlening wordt hierdoor rechtstreeks gediend.

De paragrafen 5.1.2.2 tot en met 5.1.2.7 Bkl bevatten specifieke regels over het waarborgen van de veiligheid voor bepaalde gevallen. Deze specifieke regels zijn niet van toepassing op het voornemen.

Beschermen van waterbelangen

Paragraaf 5.1.3.1 van het Bkl bevat de algemene bepalingen betreft het beschermen van het waterbelang. In een omgevingsplan moet rekening worden gehouden met de gevolgen voor het beheer van watersystemen. Daarbij worden, voor een duiding van die gevolgen, de opvattingen van het bestuursorgaan dat is belast met het beheer van die watersystemen betrokken. In paragraaf 4.15 van deze rapportage wordt nader ingegaan op het waterbelang.

De paragrafen 5.1.3.2 tot en met 5.1.3.5 Bkl bevatten specifieke regels over het waarborgen van het waterbelang. Deze specifieke regels zijn niet van toepassing op het voornemen.

Beschermen van gezondheid en milieu

Voor het beschermen van gezondheid en milieu zijn instructieregels opgenomen voor de kwaliteit van de buitenlucht, trillingen, geluid, geur en bodemkwaliteit.

In hoofdstuk 4 van deze rapportage wordt ingegaan op diverse onderwerpen die een raakvlak hebben met milieu en/of gezondheid.

Beschermen van landschappelijke of stedenbouwkundige waarden en cultureel erfgoed: Ladder voor duurzame verstedelijking

In paragraaf 5.1.5.4 van het Bkl is het principe van de Ladder voor duurzame verstedelijking opgenomen. Artikel 5.129g bepaalt dat voor zover een omgevingsplan voorziet in een nieuwe stedelijke ontwikkeling, met het oog op het belang van zorgvuldig ruimtegebruik en het tegengaan van leegstand in het omgevingsplan rekening wordt gehouden met de behoefte aan die stedelijke ontwikkeling en, als die stedelijke ontwikkeling is voorzien buiten het stedelijk gebied of buiten het stedelijk groen aan de rand van de bebouwing van stedelijk gebied, de mogelijkheden om binnen dat stedelijk gebied of binnen dat stedelijk groen aan de rand van de bebouwing van stedelijk gebied in die behoefte te voorzien.

De laddertoets moet worden uitgevoerd wanneer sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling. Een stedelijke ontwikkeling is in het Bkl gedefinieerd als 'een ontwikkeling of uitbreiding van een bedrijventerrein, een zeehaventerrein, een woningbouwlocatie, kantoren, een detailhandelvoorziening of een andere stedelijke voorziening en die voldoende substantieel is'. Of sprake is van een stedelijke ontwikkeling wordt bepaald aan de hand van de aard en omvang van de ontwikkeling in relatie tot de omgeving. Mede aan de hand van jurisprudentie moet worden bepaald welke ontwikkelingen al dan niet worden aangemerkt als (nieuwe) stedelijke ontwikkeling.

Een ziekenhuis is door de Afdeling aangemerkt als stedelijke ontwikkeling¹. De Afdeling heeft daarnaast overwogen dat een ontwikkeling voldoende substantieel moet zijn om te kunnen worden aangemerkt als stedelijke ontwikkeling. In beginsel moet een ontwikkeling worden aangemerkt als stedelijke ontwikkeling wanneer een omgevingsplan voorziet in een terrein met een ruimtebeslag van meer dan 500 m² of in een gebouw met een bruto-vloeroppervlakte groter dan 500 m²².

Om vervolgens te beoordelen of sprake is van een *nieuwe* stedelijke ontwikkeling in de zin van artikel 5.129g van het Bkl, moet volgens de Afdeling in onderlinge samenhang worden beoordeeld in hoeverre het plan een wijziging van functies inhoudt ten opzichte van het vorige bestemmingsplan, en welke mate van ruimtelijke impact het nieuwe plan heeft in vergelijking met het voorgaande plan. In het geval van de SPOT-locatie kan worden gesteld dat sprake is van een stedelijke ontwikkeling, namelijk een ziekenhuis met een ruimtebeslag van meer dan 500 m². Deze stedelijke ontwikkeling kan echter niet worden gekwalificeerd als een *nieuwe* stedelijke ontwikkeling. Ten eerste is geen sprake van een functiewijziging ten opzichte van het huidige bestemmingsplan. De gronden zijn in het huidige bestemmingsplan 'Dijkzigt' bestemd voor maatschappelijke voorzieningen, en hierin brengt het planologisch besluit om de SPOT-locatie mogelijk te maken geen verandering. De overige voorzieningen die het planologisch besluit mogelijk maakt, waaronder detailhandel en kantoren, zijn ondergeschikt aan de hoofdfunctie maatschappelijke voorzieningen en zijn bovendien al toegestaan in het bestemmingsplan 'Dijkzigt'. Daarnaast bevond zich op de SPOT-locatie voorheen het Dijkzigt Ziekenhuis waarin reeds een maatschappelijke functie was bestemd waarvoor het TAM-omgevingsplan op de SPOT-locatie in de plaats komt.

Gelet op het voorgaande wordt geconcludeerd dat het planologisch besluit niet voorziet in een nieuwe stedelijke ontwikkeling als bedoeld in de hiervoor genoemde jurisprudentie. Het omvat geen functiewijziging, toename van bebouwingsmogelijkheden of een intensiever gebruik van de ruimte in planologische zin.

Veiligheidshalve en voor de volledigheid wordt hieronder de ladder voor duurzame verstedelijking verder doorlopen.

Behoefte

Binnen de gehele doorontwikkeling van het Erasmus MC complex tot campus zoals beoogd in het Masterplan is de ontwikkeling van de zogeheten SPOT-locatie 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 onderzoekstoren en volwassenpsychiatrie.

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.

Stedelijk gebied

Het plangebied van de SPOT-locatie bevindt zich binnen het stedelijk gebied: het betreft een locatie waar voorheen het Dijkzigt Ziekenhuis was gevestigd, als onderdeel van het Erasmus MC-complex. De gronden zijn omgeven door bestaande bebouwing en (deels) aanwezige voorzieningen.

1 ABRvS 30 juli 2014, ECLI:NL:RVS:2014:2838.

2 ABRvS 28 juni 2017, ECLI:NL:RVS:2017:1724, r.o. 6.3.

Conclusie

Gelet op de urgente behoefte aan de ontwikkeling van de SPOT-locatie ten behoeve van verhuizing van bestaande zorgfuncties die noodzakelijk zijn voor het blijvend functioneren van het Erasmus MC en als integraal onderdeel van de campusontwikkeling van het Erasmus MC, en het feit dat deze ontwikkeling plaatsvindt binnen bestaand stedelijk gebied, wordt voldaan aan de vereisten van artikel 5.129g Bkl.

Behoud van ruimte voor toekomstige functies

In paragraaf 5.1.6 Bkl is een aantal reserveringsgebieden opgenomen, waar vanwege de voorzienbare toekomstige aanleg van werken of objecten, regels gelden over activiteiten die een dergelijke aanleg zouden kunnen bemoeilijken. Het gaat om reserveringen voor gebieden rond autowegen, autosnelwegen en hoofdspoorwegen, gebieden voor de aanleg van buisleidingen van nationaal belang voor vervoer van gevaarlijke stoffen, het aanleggebied voor de Tweede Maasvlakte voor diepzeegebonden activiteiten en de reservering van de Parallele Kaagbaan.

Het plangebied van de SPOT-locatie ligt niet op een aangewezen gebied voor toekomstige functies op grond van het Bkl.

Behoeften van de staat en werking van infrastructuur of voorzieningen voor nadelige gevolgen van activiteiten

In paragraaf 5.1.7.3 Bkl zijn bepalingen opgenomen voor de elektriciteitsvoorziening. Dit betreft bepalingen over grootschalige elektriciteitsvoorzieningen, zoals schakel- en transformatorstations voor hoogspanning. Dit is niet van toepassing op het plangebied van de SPOT-locatie.

Daarnaast ligt de SPOT-locatie niet in een radarverstoringsgebied voor een radarstation (zone maximale bouwwerken), zie artikel 5.155 Bkl. Er is ook geen sprake van de oprichting van windturbines.

Bevorderen van de toegankelijkheid van de openbare buitenruimte voor personen

In artikel 5.162 Bkl is bepaald dat voor zover een omgevingsplan voorziet in nieuwe ontwikkelingen met gevolgen voor de inrichting van de openbare buitenruimte, in het omgevingsplan rekening wordt gehouden met het belang van het bevorderen van de toegankelijkheid van die openbare buitenruimte voor personen met een functiebeperking. Bij de ontwikkeling van de SPOT-locatie is geen sprake van herinrichting van openbare buitenruimte. De ontwikkeling vindt plaats op het terrein van het Erasmus MC. In het stedenbouwkundig plan dat voor de SPOT-locatie wordt opgesteld, wordt buitenruimte voorzien op het terrein van het Erasmus MC. Aangezien het gaat om buitenruimte op het ziekenhuiscomplex, wordt hierbij als vanzelfsprekend rekening gehouden met toegankelijkheid van deze buitenruimte voor mensen met een functiebeperking. De ambitie van de gemeente is om in de toekomst na oplevering van de bouw, de aansluitende buitenruimte op het gemeentelijk grondgebied gefaseerd te ontwikkelen naar een kwaliteit die aansluit bij de Erasmus MC campus.

3.2 Provinciaal beleid

3.2.1 Omgevingsvisie Zuid-Holland

Het provinciale beleid voor de fysieke leefomgeving wordt omschreven in de Omgevingsvisie Zuid-Holland (hierna: de Omgevingsvisie). Op 1 mei 2024 hebben Provinciale Staten de huidige Omgevingsvisie gewijzigd. Het instrument om het beleid uit de Omgevingsvisie te laten doorwerken is de Omgevingsverordening provincie Zuid-Holland (zie voor een nadere uitwerking paragraaf 3.2.2 van deze toelichting).

In de Omgevingsvisie schetsen Provinciale Staten hun visie op de ontwikkeling van de fysieke leefomgeving van de provincie. Provinciale Staten geven aan wat de ambities en doelstellingen van provinciaal belang zijn en hoe zij Gedeputeerde Staten opdragen deze te realiseren.

De visie omvat zeven vernieuwingsambities:

- samenwerken aan Zuid-Holland: inwoners, organisaties en bedrijven in een vroeg stadium betrekken bij besluiten;
- bereikbaar Zuid-Holland: efficiënt, veilig en duurzaam over weg, water en spoor;
- schone energie voor iedereen: op zoek naar schone energie, haalbaar en betaalbaar voor iedereen, waar fossiele bronnen zijn vervangen door hernieuwbare bronnen;
- een concurrerend Zuid-Holland: versterken van concurrentiekracht door in te zetten op innovatie, duurzaamheid en digitalisering;
- versterken natuur in Zuid-Holland: zorgen voor een gezonde, uitgebalanceerde en beleefbare natuur;
- sterke steden en dorpen in Zuid-Holland: versnellen van de woningbouw met behoud van ruimtelijke en sociale kwaliteit;
- gezond en veilig Zuid-Holland: beschermen en bevorderen van een gezonde, veilige leefomgeving.

Deze vernieuwingsambities zijn concreet gemaakt in beleidsdoelen. De beleidsdoelen zijn vervolgens uitgewerkt in beleidskeuzes.

Relatie met de SPOT-locatie

De SPOT-locatie bevat geen strijdigheden met de beschreven beleidskeuzes in de omgevingsvisie van de provincie Zuid-Holland en sluit met name aan bij ambities 4 en 7.

Ambitie 4: Een concurrerend Zuid-Holland

De SPOT-locatie brengt verschillende medische en onderzoeksfuncties samen, waaronder het Sophia Kinderziekenhuis, geestelijke gezondheidszorg, bijzondere tandheelkunde en een onderzoekstoren. Dit bevordert samenwerking tussen zorg, wetenschap en technologie – een concrete invulling van de gewenste kruisbestuiving tussen sectoren. Erasmus MC speelt bovendien een toonaangevende rol in medisch-wetenschappelijk onderzoek en draagt daarmee direct bij aan de innovatieve kracht van de regio. Door de ontwikkeling van de SPOT-locatie kunnen deze functies blijvend en toekomstbestendig functioneren.

Kleinschalige detailhandel

Eén van de beleidsdoelen bij ambitie 4 is beleidsdoel 4-1: 'Toekomstbestendig economisch vestigingsklimaat'. In het kader van dit beleidsdoel geeft de provincie bij de beleidskeuze 'Toekomstbestendige ruimte voor ondernemen' aan te willen inzetten op concentratie en bundeling van detailhandel in de centra van wijken, dorpen en steden om vitale en aantrekkelijke centrumgebieden te behouden. Verspreid liggend aanbod wordt ontmoedigd vanwege negatieve effecten op ruimtelijke kwaliteit en leegstand.

Hoewel de provincie terughoudend is met detailhandel buiten de centra, kan onder voorwaarden ruimte worden geboden aan kleinschalige en ondergeschikte detailhandel. Kleinschalige detailhandel kan zijn in de vorm van een gemakswinkel of bij sport-, culturele, medische, onderwijs, recreatie- en vrijetijdsvoorzieningen en andere voorzieningen met veel bezoekers of passanten, met een assortiment dat aansluit op de aard van deze voorzieningen of locaties. Ondergeschikte detailhandel kan zijn de verkoop van ter plaatse vervaardigde goederen bij een productiebedrijf, detailhandel bij een beroep aan huis of bij een ambachtelijk of dienstverlenend bedrijf of bij een agrarisch bedrijf met een assortiment van producten uit eigen teelt.

De detailhandel die in het plangebied bij het Erasmus MC wordt voorzien, betreft kleinschalige detailhandel, zoals een kiosk, servicepunt of kleine winkel gericht op bezoekers, patiënten, studenten en medewerkers van het medisch centrum, op een locatie met veel passanten. Op de SPOT-locatie gaat het om de verhuizing van de bestaande ziekenhuiswinkel in het Sophia Kinderziekenhuis naar de te realiseren nieuwbouw en om mogelijke andere kleinschalige detailhandel passend bij de maatschappelijke hoofdfunctie en locatie. Het assortiment van de detailhandel is passend bij een ziekenhuislocatie. Deze vormen van detailhandel zijn ondergeschikt en ondersteunend aan de hoofdfunctie van het gebied – namelijk zorg, onderzoek, onderwijs en daaraan gerelateerde dienstverlening – en zijn daarmee niet op zichzelf staand of centrumvormend. De kleinschalige detailhandel is voorzien in de plint van de bebouwing van de SPOT-locatie.

De omvang van deze detailhandel blijft beperkt tot maximaal 650 m² bruto vloeroppervlak, bestaande uit een reservering van 250 m² bruto vloeroppervlak voor verhuizing van de bestaande ziekenhuiswinkel van het Sophia Kinderziekenhuis en een ruimtereservering van 400 m² voor andere kleinschalige detailhandel, zoals bijvoorbeeld voor functies van de 'to go'-supermarkt en drogist die reeds aanwezig zijn in het Erasmus MC complex. De detailhandel is afgestemd op de dagelijkse behoeften van gebruikers van het Erasmus MC.

Het betreft ondergeschikte, ondersteunende functies die bovendien reeds planologisch zijn toegestaan in het huidige bestemmingsplan Dijkzigt. Er is geen sprake van een zelfstandig winkelgebied, noch van detailhandel die concurrerend is met bestaande winkelconcentraties in nabijgelegen centrumgebieden.

Daarmee voldoet deze vorm van detailhandel aan de voorwaarden voor kleinschalige detailhandel buiten de centra, zoals opgenomen in het provinciale beleid.

Aan de hoofdfunctie ondersteunende, ondergeschikte kantoorfuncties

Binnen de beleidskeuze 'Toekomstbestendige ruimte voor ondernemen' richt het provinciale beleid zich ook op het realiseren van een doelmatige kantorenstructuur, door kantoren te concentreren op kansrijke locaties, overcapaciteit te beperken en leegstand tegen te gaan. Tegelijkertijd erkent de provincie de noodzaak voor beperkte ruimte voor kleinschalige kantoren met een lokale functie, mits goed ingebed in de context.

De kantoorfuncties die binnen het Erasmus MC worden voorzien, sluiten aan bij deze beleidslijn. Het betreft geen zelfstandige kantorenlocatie, maar een verplaatsing van bestaande functies: ondersteunende en ondergeschikte kantoorfuncties die direct gerelateerd zijn aan de maatschappelijke hoofdfuncties van het gebied, namelijk medisch-specialistische zorg, wetenschappelijk onderzoek en universitair onderwijs. Denk hierbij aan kantoorruimten voor stafafdelingen, medische administratie, onderzoeksteams, projectgroepen en samenwerking met zorgpartners of kennisinstellingen. Deze functies zijn functioneel en organisatorisch verweven met de zorg- en onderwijsactiviteiten. De ondergeschikte, ondersteunende functies zijn ook binnen het huidige bestemmingsplan Dijkzigt reeds toegestaan. De schaal en aard van deze kantoren zijn passend binnen het provinciale beleid voor kleinschalige kantoorfuncties.

Ambitie 7: Gezond en veilig Zuid-Holland

De SPOT-locatie huisvest primaire zorgfuncties zoals het Sophia Kinderziekenhuis, geestelijke gezondheidszorg en bijzondere tandheelkunde. Door deze voorzieningen te moderniseren en te centraliseren in duurzame nieuwbouw, wordt de zorgkwaliteit verbeterd en kunnen de functies blijvend en toekomstbestendig functioneren.

3.2.2 Omgevingsverordening provincie Zuid-Holland

De belangrijkste onderwerpen uit de Omgevingsvisie Zuid-Holland zijn verankerd in de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening. De omgevingsverordening vervangt alle bestaande verordeningen die betrekking op de leefomgeving hebben, zoals de Provinciale Ruimtelijke Verordening (PRV) en de Waterverordeningen. Vooruitlopend op de invoering van de Omgevingswet is de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening (hierna: de Omgevingsverordening) vastgesteld op 15 december 2021. De laatste gewijzigde versie is op 18 februari 2025 in werking getreden. In afdeling 7.3 van de Omgevingsverordening zijn instructieregels opgenomen die van belang zijn om het provinciale beleid of het provinciale belang te laten doorwerken in de uitoefening van taken of bevoegdheden door andere bestuursorganen dan Provinciale Staten.

Relatie met SPOT-locatie

De volgende onderdelen uit de Omgevingsverordening zijn relevant voor de voorgenomen ontwikkeling van de SPOT-locatie.

Omgevingsveiligheid

In artikel 7.18, tweede lid, van de Omgevingsverordening is opgenomen dat wanneer een ruimtelijke ontwikkeling binnen een aandachtsgebied leidt tot een verhoogd groepsrisico, een motivering van het groepsrisico moet plaatsvinden waarbij de aspecten zoals in het genoemde artikel zijn opgenomen moeten worden betrokken.

In paragraaf 4.6 van deze toelichting wordt nader ingegaan op het aspect omgevingsveiligheid.

Toekomstbestendig bouwen en ontwikkelen

In artikel 7.41a van de Omgevingsverordening staat dat in een omgevingsplan rekening wordt gehouden met de risico's van klimaatverandering, waaronder in ieder geval de te verwachten gevolgen worden beschouwd van:

- wateroverlast door overvloedige neerslag;
- overstroming;
- hitte;
- droogte;
- alsmede de effecten van de gevolgen op het risico van bodemdaling.

In paragraaf 4.15 van deze toelichting wordt gemotiveerd hoe het waterbelang wordt meegewogen. Omdat er nog geen definitief ontwerp is voor de voorgenomen ontwikkeling, maar enkel de planologische ruimte wordt geschapen middels onderhavige wijziging van het omgevingsplan, kan nog geen uitsluitel worden gegeven over de daadwerkelijke gevolgen van het planologisch besluit voor het beheer van watersystemen. Bij de verdere uitwerking van het initiatief wordt rekening gehouden met de risico's als gevolg van klimaatverandering. Daarbij dient in ieder geval te worden voldaan aan de regels van de Verordening Beheer Ondergrond Rotterdam en het gemeentelijk Uitgiftepeilenbeleid.

Hoewel er op dit moment nog geen definitief ontwerp beschikbaar is voor de voorgenomen ontwikkeling van de SPOT-locatie, kunnen uit het Masterplan al wel enkele voorlopige conclusies worden getrokken over de te nemen klimaatadaptieve maatregelen. Uit het Masterplan blijkt dat klimaatadaptieve maatregelen integraal worden meegenomen in het ontwerp. Alle gebruiksruimten en natuurgebieden fungeren bijvoorbeeld als retentieruimten, waarmee regenwater tijdelijk wordt vastgehouden om wateroverlast te beperken. Daarnaast is onder het westelijke plein een krattensysteem voorzien voor waterbuffering, dat bijdraagt aan een robuust watersysteem en beperking van de gevolgen van piekbuien. Verder blijkt uit het Masterplan dat Erasmus MC inzet op het actief stimuleren van beweging en het introduceren van natuur op de campus, wat de biodiversiteit en luchtkwaliteit verbetert en helpt om hittestress tegen te gaan. Met deze maatregelen wordt invulling gegeven aan de eisen uit artikel 7.41a van de Omgevingsverordening,

Ruimtelijke kwaliteit

Artikel 7.43a van de Omgevingsverordening bepaalt dat een omgevingsplan een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling alleen toe kan staan als de ruimtelijke kwaliteit per saldo ten minste gelijk blijft. Om dit te waarborgen, moet in het omgevingsplan rekening worden gehouden met:

- de beschermingscategorie en het gebiedstype;
- het soort en de mate van ingrijpendheid van de ruimtelijke ontwikkeling: inpassen, aanpassen en transformeren;
- de relevante richtpunten genoemd in bijlage IX van de Omgevingsverordening, onder A.

Het initiatief ligt niet in een gebied met een beschermingscategorie 1 (Natuurnetwerk Nederland), beschermingscategorie 2 (belangrijk weidevogelgebied, groene buffer en recreatiegebied) of beschermingscategorie 3 (buitengebied). Het is een initiatief dat past bij de bestaande, ruimtelijke en planologische situatie. Het planologisch mogelijk maken van de ontwikkeling van de SPOT-locatie valt daarom onder de categorie 'inpassen': de ruimtelijke ontwikkeling past binnen de bestaande gebiedsidentiteit, voorziet geen wijziging op structuurniveau en past bij de aard en schaal van het gebied.

Bij het inpassen van een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling dient rekening gehouden te worden met de relevante richtpunten ruimtelijke kwaliteit. Hiertoe worden door Erasmus MC in afstemming met gemeente Rotterdam een stedenbouwkundig plan en welstandsparagraaf uitgewerkt.

Bereikbaarheid

Op grond van artikel 7.45c van de Omgevingsverordening houdt een omgevingsplan voor een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling rekening met de gevolgen van die ontwikkeling voor de bereikbaarheid. Voor een nadere toelichting op de gevolgen van het planologisch besluit voor het omliggende verkeers- en vervoersnetwerk, wordt verwezen naar paragraaf 4.2 van deze toelichting.

Kansen voor biodiversiteit

Artikel 7.45ca van de Omgevingsverordening bepaalt dat een omgevingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, daarbij de mogelijkheden voor het bevorderen van de biologische diversiteit betreft. Zoals toegelicht in paragraaf 3.1.2 van dit rapport, kwalificeert de ontwikkeling van de SPOT-locatie niet als nieuwe stedelijke ontwikkeling. Indien toch moet worden aangenomen dat het planologisch besluit een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, wordt voor de gevolgen van deze nieuwe stedelijke ontwikkeling voor de biologische diversiteit verwezen naar paragraaf 4.10 van deze toelichting.

Detailhandel

Artikel 7.48 van de Omgevingsverordening bepaalt dat een omgevingsplan alleen detailhandel toestaat op centrale, goed bereikbare locaties binnen bestaande of planmatig voorziene winkelconcentraties. Artikel 7.49 bevat een aantal uitzonderingen op deze regel. De detailhandel die mogelijk wordt gemaakt door middel van het planologisch besluit, valt onder de uitzondering opgenomen in artikel 7.49, eerste lid, onder b (kleinschalige detailhandel). Artikel 7.48 staat daarmee niet in de weg aan het planologisch besluit.

Kantoren

Een omgevingsplan voorziet alleen in kantoren binnen bepaalde aangewezen kantorengebieden, zo bepaalt artikel 7.51, eerste lid, van de Omgevingsverordening. Op grond van artikel 7.51, tweede lid, geldt dit echter niet voor bedrijfsgebonden kantoren met een bruto-vloeroppervlakte dat minder bedraagt dan 50 % van het totale bruto-vloeroppervlakte van het bedrijf. De kantoren die mogelijk worden gemaakt in dit TAM-omgevingsplan, vallen onder deze uitzondering. De kantoren zijn namelijk bedrijfsgebonden: ze horen bij de hoofdfunctie 'Maatschappelijk - Gezondheidszorg' en beslaan niet meer dan 50% van het bruto-vloeroppervlak. Artikel 7.51 van de Omgevingsverordening vormt dus geen belemmering voor het planologisch besluit.

Overig

De SPOT-locatie behoort op de grond van de Omgevingsverordening niet tot een gebied met een bijzondere bescherming zoals grondwaterbeschermingsgebied, stiltegebied, Natuurnetwerk Nederland of andere aanduiding die relevante regels voor de voorgenomen ontwikkeling bevat, anders dan hiervoor toegelicht.

3.3 Waterbeleid

Bij een evenwichtige toedeling van functies aan locaties moet zorg worden gedragen voor de waterbelangen. Door middel van een watertoets wordt bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen getoetst wat de gevolgen zijn op het waterhuishouden. Onder de Omgevingswet blijft dit proces bestaan, maar dan onder de noemer 'weging van het waterbelang'. Per waterbeheerder kan het verschillen welke elementen van belang zijn om te toetsen. De beoogde tijdelijke opvanglocatie ligt in het beheersgebied van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard.

3.3.1 Waterschapsverordening Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard

De waterschapsverordening is de opvolger van de Keur. Na inwerkingtreding van de Omgevingswet zijn alle regels van het waterschap die het binnen haar beheersgebied stelt over de fysieke leefomgeving opgenomen in de waterschapsverordening. In de verordening wordt verder uitgeweid over de regels, voorschriften en verantwoordelijkheden per activiteit. Het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard onderscheidt in de verordening onderstaande onderwerpen:

- veranderingen van het watersysteem (hoofdstuk 2);
- lozingsactiviteiten op een oppervlaktewaterlichaam of zuiveringstechnisch werk (hoofdstuk 3);
- wateronttrekkingsactiviteiten (hoofdstuk 4);
- beperkingengebiedactiviteiten met betrekking tot waterstaatswerken (hoofdstukken 5 tot en met 9);
- beperkingengebiedactiviteiten met betrekking tot windwatermolens (hoofdstuk 10);
- beperkingengebiedactiviteiten met betrekking tot wegen (hoofdstuk 11).

Relatie met de SPOT-locatie

In paragraaf 4.154.15 van deze toelichting is de uitwerking van de weging van het waterbelang opgenomen.

3.4 Gemeentelijk beleid

3.4.1 Omgevingsvisie Rotterdam

De gemeente Rotterdam heeft in de Omgevingsvisie de ambities voor het grondgebied vastgelegd in de vorm van vijf perspectieven:

- 1 de Compacte Stad – een compacte, aantrekkelijke stad aan de rivier;
- 2 de Gezonde Stad – een gezonde stad om in te leven;
- 3 de Inclusieve Stad – een stad met ruimte voor ontmoeten;
- 4 de Duurzame Stad – een stad waar ruimte is voor duurzame energie en recycling;
- 5 de Productieve Stad – een stad waar ruimte is voor nieuwe economie.

Deze perspectieven staan voor de opgaven waar de stad voor staat.

De SPOT-locatie ligt binnen het bestaande stedelijk gebied. Door herontwikkeling van de locatie van het voormalige Dijkzigt ziekenhuis binnen het Erasmus MC complex ten behoeve van nieuwbouw voor interne verhuizing van bestaande functies van het Erasmus MC wordt de schaarse ruimte efficiënt benut. Door zorg- en onderzoeksfuncties blijvend te concentreren op één locatie binnen het Erasmus MC-complex wordt verdichting op een strategische plek gerealiseerd, zonder dat extra ruimte aan de stadsrand nodig is.

Daarbij is zelfs sprake van een afname van het aantal m² vloeroppervlak door een efficiëntere ruimte-indeling dan in de huidige huisvesting van de functies die naar de SPOT-locatie gaan verhuizen. Tevens maakt de ontwikkeling van de SPOT-locatie ruimte elders binnen het Erasmus MC complex vrij waardoor de beoogde vervolgfases van de campusontwikkeling conform het vastgestelde Masterplan mogelijk worden. Dit sluit aan bij het streven naar een compacte, goed functionerende stad.

Met de nieuwbouw voor het Sophia Kinderziekenhuis, de bloedbank, de geestelijke gezondheidszorg en andere zorg- en onderzoeksfuncties van Erasmus MC levert de SPOT-locatie een directe bijdrage aan de gezondheid van inwoners. Door verouderde gebouwen te vervangen door moderne, duurzame voorzieningen, wordt niet alleen de zorg verbeterd, maar ook de werkomgeving voor personeel en de leefomgeving voor patiënten gezonder ingericht.

Door de integratie van functies zoals jeugd- en volwassenenpsychiatrie in een centrale, goed bereikbare locatie, wordt zorg toegankelijker en laagdrempeliger. Dit draagt bij aan een inclusieve stad.

De nieuwbouw biedt de mogelijkheid om hoge duurzaamheidsnormen toe te passen, bijvoorbeeld door energiezuinige installaties, circulair materiaalgebruik en klimaatadaptieve oplossingen. Dit sluit aan bij het eigen duurzaamheidsbeleid van Erasmus MC. Daarmee draagt de SPOT-locatie bij aan de transitie naar een duurzame stedelijke omgeving, zoals beoogd in de Omgevingsvisie.

Door de concentratie van medische, onderzoeks- en zorgfuncties draagt de SPOT-locatie ten slotte bij aan kennisontwikkeling, innovatie en hoogwaardige werkgelegenheid. Het Erasmus MC speelt een centrale rol in de medische sector en kennisinfrastructuur van Rotterdam. De campusontwikkeling van het Erasmus MC, waar de SPOT-locatie onderdeel van is, versterkt die positie en ondersteunt de groei van de kenniseconomie in de stad.

3.4.2 Herziening Masterplan 2050

Op 20 februari 2025 heeft de gemeenteraad van Rotterdam de Herziening Masterplan 2050 goedgekeurd. Het doel van het Masterplan is een dynamisch ecosysteem te creëren dat antwoorden biedt op toekomstige gezondheidsvragen. De ambitie uit het Masterplan is dat de campus een open innovatie-omgeving 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.

De SPOT-locatie wordt ontwikkeld conform de uitgangspunten vastgelegd in het Masterplan. Voor een nadere toelichting wordt verwezen naar paragraaf 2.2.

4

EFFECTEN OP DE FYSIEKE LEEFOMGEVING

Bij gemeentelijke besluitvorming, zoals een planologisch besluit, is het van belang om met een integrale ruimtelijke benadering rekening te houden met de consequenties van het plan voor de fysieke leefomgeving. Het bevoegd gezag draagt hierbij zorg voor een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Dit sluit aan bij het centrale uitgangspunt van de Omgevingswet: een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. Dit beginsel is van toepassing op alle ruimtelijke ontwikkelingen. In dit hoofdstuk worden de effecten van de ontwikkeling op de leefomgeving in kaart gebracht en afgewogen. Dit gebeurt door de relevante milieu- en omgevingsaspecten voor SPOT te behandelen, zodat inzichtelijk wordt gemaakt welke impact de ontwikkeling heeft op de fysieke leefomgeving en hoe hier in het plan rekening mee wordt gehouden.

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de voor onderhavige ontwikkeling relevante milieu- en omgevingsaspecten. Daarbij wordt getoetst aan sectorale wet- en regelgeving met de volgende thematische onderverdeling:

- milieueffectrapportage;
- mobiliteit;
- luchtkwaliteit;
- geluid en trillingen;
- geur;
- omgevingsveiligheid;
- activiteiten en milieuzonering;
- windklimaat en -hinder;
- bezonning;
- natuur;
- bodem;
- ontplofbare oorlogsresten;
- cultureel erfgoed;
- kabels en leidingen;
- weging van het waterbelang;
- duurzaamheid en gezondheid.

Voor de gehele campusontwikkeling, waar de SPOT-locatie onderdeel van is, is een milieueffectrapportage (MER) uitgevoerd. Dit hoofdstuk richt zich specifiek op de onderzoeksresultaten die relevant zijn voor de ontwikkeling van de SPOT-locatie.

4.1 Milieueffectrapportage (mer)

4.1.1 Toetsingskader

De regels omtrent de milieueffectrapportage (mer) zijn opgenomen in paragraaf 16.4.2 van de Omgevingswet en afdeling 11.2 van het Omgevingsbesluit. Activiteiten die mer-beoordelings- of mer-plichtig zijn, zijn opgenomen in Bijlage V bij het Omgevingsbesluit. De artikelen 11.6 en 11.8 van het Omgevingsbesluit geven een nadere onderbouwing hiervan.

4.1.2 Resultaten

De beoogde campusontwikkeling van Erasmus MC, waar de SPOT-locatie onderdeel van is, valt onder het begrip 'stedelijk ontwikkelingsproject' (conform categorie J11 uit bijlage V bij het Omgevingsbesluit). Voor dit type project is het wettelijk verplicht om te beoordelen of een mer uitgevoerd moet worden. Vanwege de omvang en doorlooptijd van de campusontwikkeling midden in Rotterdam heeft initiatiefnemer Erasmus MC er in afstemming met gemeente Rotterdam voor gekozen om niet eerst een mer-beoordeling uit te voeren, maar direct een milieueffectrapport (MER) op te stellen. Het MER vormt een separate bijlage bij het TAM-omgevingsplan. In deze paragraaf zijn de belangrijkste resultaten en conclusies uit het MER opgenomen.

Doel MER

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 gehele campusontwikkeling, waar de ontwikkeling van de SPOT-locatie deel van uitmaakt. In het MER wordt een integrale beoordeling gegeven van de effecten van alle onderzochte milieuthema's.

In het MER is verder 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. De eerste ontwikkelfase waarvoor een planologisch besluit wordt genomen is de SPOT-locatie, waarvoor onderliggend TAM-omgevingsplan is bedoeld.

Vanwege het grote maatschappelijke belang van de ontwikkeling van de SPOT-locatie is gekozen om het omgevingsplan volgens de TAM-IMRO standaard op te stellen. Om diverse redenen zou het opstellen van een omgevingsplan via de STOP-TPOD¹ meer tijd kosten. Een TAM-omgevingsplan moet voor 1 januari 2026 als ontwerp ter inzage worden gelegd. Dit heeft als consequentie dat er beperkt tijd is geweest voor het opstellen van het MER. Gemeente Rotterdam en Erasmus MC hebben daarom scherpe keuzes moeten maken over de inhoud en reikwijdte van het MER. Het MER dat bij het ontwerp-omgevingsplan hoort moet primair dienen om de ruimtelijke procedure van de SPOT-locatie op tijd te kunnen starten. Dit betekent dat de milieuonderzoeken in ieder geval de milieutechnische haalbaarheid van de SPOT-locatie moeten uitwijzen. Op hoofdlijnen moet het MER bij het ontwerp-omgevingsplan informatie bevatten om uitspraken te doen over de alternatieven en varianten voor de rest van de campusontwikkeling. Het uitgangspunt is dat het MER tussen terinzagelegging en vaststelling van het omgevingsplan van de SPOT-locatie aangevuld is met nadere onderzoeken die nodig zijn voor keuzes over de totale campusontwikkeling.

Onderzochte alternatieven en varianten

In het MER is beschreven wat voor andere keuzes er gemaakt zouden kunnen worden voor de uitvoering van het masterplan. Die andere keuzes zijn vertaald naar twee alternatieven en varianten.

Het eerste alternatief (alternatief 1) met varianten onderzoekt wat er gebeurt als diverse deelgebieden van de campusontwikkeling worden ontwikkeld. De volgende varianten van het alternatief 'de gehele campusontwikkeling' zijn 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;

¹ STOP-TPOD: nieuwe standaard onder de Omgevingswet voor het publiceren van een omgevingsplan.

- **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.

Het tweede alternatief (alternatief 2) beschrijft een situatie waarin alleen de eerste fase van de campusontwikkeling, de SPOT-locatie, wordt ontwikkeld en de rest van het Erasmus MC complex niet verandert.

Door deze alternatieven en varianten te vergelijken met de referentiesituatie - de situatie als er geen campusontwikkeling zou plaatsvinden - kunnen we begrijpen wat de milieueffecten zijn van de verschillende keuzes die bij de uitvoering van het masterplan gemaakt kunnen worden.

Uitkomsten MER

Voor elk van de alternatieven en varianten is gekeken naar de thema's bodem, water, natuur, ruimtelijke kwaliteit, veiligheid, gezondheid, mobiliteit (vervoer) en energie & grondstoffen. 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 broeikassen 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.

De milieueffecten zijn beoordeeld voor elk van de alternatieven en varianten. De onderscheidende beoordelingen en negatieve beoordelingen zijn opgenomen in tabel 4.1. Daarin staat of voor een bepaald thema positieve (+), zeer positieve (++), neutrale (0), negatieve (-), of zeer negatieve (--) effecten worden verwacht.

Tabel 4.1 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 vermesting	--	--	--	--	--	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	+	+	0
	zontoetreding	0	+	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
verkeersveiligheid	verkeersveiligheidsrisico's voor alle modaliteiten	--	-	-	-	--	0

Thema	Aspect	Basis-variant	Variant A	Variant B	Variant C	Variant D	Alternatief 2
uitstoot broeikasgassen	energieverbruik	--	0	-	-	--	0
	CO ₂ -uitstoot materieel	-	-	-	-	-	-
	CO ₂ -uitstoot mobiliteit	--	--	--	--	--	0
grondstoffen	materiaalgebruik gebiedsontwikkeling	--	0	-	-	--	0

Het voornemen

SPOT-ontwikkeling (alternatief 2)

Uit 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. 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. 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 dit 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.

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 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 blijkt dat voor de thema's stikstof, geluid en mobiliteit nader onderzoek moet worden verricht om een weloverwogen keuze te maken voor de nadere uitwerking van de deelgebieden die op langere termijn ontwikkeld worden. De onderzochte varianten voor die deelgebieden kunnen leiden tot negatieve effecten op natuur (stikstof), geluid en mobiliteit (doorstroming en verkeersveiligheid).

Na terinzagelegging en voor vaststelling van het omgevingsplan voor de SPOT-locatie wordt het MER aangevuld met de resultaten van het nader onderzoek. In ieder geval moet nader onderzoek worden uitgevoerd naar stikstofdepositie, geluid en mobiliteit en naar mogelijk hiervoor benodigde mitigerende of compenserende maatregelen. Het is op voorhand niet te zeggen of nader onderzoek tot een positief resultaat zal leiden, in het bijzonder voor het thema stikstofdepositie. Een eventuele oplossing voor het thema stikstofdepositie is mede afhankelijk van de landelijke ontwikkelingen op het stikstofdossier en jurisprudentie. Het nadere onderzoek naar geluid en mobiliteit is naar verwachting minder beperkend van aard. Gemeente Rotterdam en Erasmus MC hebben gezamenlijk besloten dit nadere onderzoek uit te voeren tussen ontwerp van vaststelling van het TAM-omgevingsplan. Daarna kunnen concrete besluiten worden genomen over de alternatieven en varianten voor de campusontwikkeling. En kan het uiteindelijke Voorkeursalternatief (VKA) in het MER worden vastgesteld. Het nu uitvoeren van nader onderzoek zou ervoor zorgen dat het omgevingsplan voor de SPOT-locatie niet meer als TAM-omgevingsplan ter inzage kan worden gelegd.

Overigens voldoet het MER in de huidige vorm aan alle wettelijke vereisten voor de terinzagelegging van het ontwerp-omgevingsplan voor de SPOT-locatie. Er zijn ook geen belemmeringen om het MER op de hierboven beschreven wijze aan te passen tussen ontwerp en vaststelling.

4.2 Mobiliteit

Voor een evenwichtige toedeling van functies aan locaties zijn ook de effecten van het planvoornemen op verkeer en parkeren van belang. Ten aanzien van verkeer is het van belang dat in de toekomst sprake zal zijn van een acceptabele verkeerssituatie en dienen er voldoende parkeerplaatsen te zijn voor de functies van de beoogde ontwikkeling.

4.2.1 Toetsingskader

Het toetsingskader voor het thema mobiliteit wordt gevormd door het lokale mobiliteitsbeleid en landelijke richtlijnen.

De Rotterdamse Mobiliteitsaanpak (RMA) is het beleidskader waarmee Rotterdam inzet op een bereikbare, gezonde en duurzame stad. De aanpak richt zich op betere mobiliteit door te investeren in lopen, fietsen, OV en schoon vervoer en door het autoverkeer te sturen via ringwegen. De RMA is gebaseerd op het Stedelijk Verkeersplan en de OV-visie en geeft invulling aan de Rotterdamse Omgevingsvisie. De Rotterdamse Mobiliteitsaanpak (RMA) beschrijft een strategie om de stad bereikbaar en leefbaar te houden bij groeiende bevolkings- en mobiliteitsdruk. De nadruk ligt op de drie V's: Volume (minder onnodige autoritten), Veranderen (meer kiezen voor OV, fiets en lopen) en Verschonen (minder uitstoot en geluidsoverlast). Daarbij wordt gestuurd op een stad waar gezonde, duurzame en inclusieve mobiliteit centraal staat, met meer ruimte voor fietsers, voetgangers en schone logistiek.

De Beleidsregel Parkeernormen auto en fiets gemeente Rotterdam bevat richtlijnen en regelgeving van de gemeente Rotterdam over hoeveel auto- en fietsparkeerplaatsen er bij nieuwe ontwikkelingen of verbouwingen verplicht gerealiseerd moeten worden.

De Mobiliteitsvisie Campusontwikkeling Erasmus MC is onderlegger bij het vastgestelde Masterplan voor de campusontwikkeling en beschrijft een aantal richtinggevende principes voor de ontwikkeling van de campus van het Erasmus MC en is bedoeld om aan te geven hoe de beoogde ontwikkeling plaats kan vinden, zonder dat dit leidt tot een onbereikbare campus. Deze (herijkte) mobiliteitsvisie beschrijft een aantal richtinggevende principes voor de ontwikkeling van de Campus van het Erasmus MC en is bedoeld om aan te geven hoe de beoogde ontwikkeling plaats kan vinden.

De CROW publicatie Parkeerkencijfers 2024 bevat kencijfers verkeersgeneratie om een inschatting te maken van de hoeveelheid gemotoriseerd verkeer die een nieuwe ontwikkeling kan genereren.

4.2.2 Resultaten

Voor de beoogde ontwikkeling van de SPOT-locatie is een mobiliteitsonderzoek uitgevoerd. In deze paragraaf worden de resultaten van dit onderzoek weergegeven. Het volledige onderzoek is opgenomen in het deelrapport Mobiliteit bij het MER.

Aangezien de realisatie van de SPOT-locatie een verhuizing van bestaande functies binnen het Erasmus MC complex betreft, blijven de verkeersaantallen als gevolg van het plan onveranderd. De enige bij de realisatie van het plan behorende infrastructurele ingreep is de uitbreiding van de interne loopstructuur met passages door de nieuwbouw, aangesloten op de nieuwe Daniël den Hoedbrug over de 's-Gravendijkwal. Voor alle modaliteiten, met uitzondering van voetgangers, treden er daarom geen effecten op als gevolg van het plan.

Modal split

De ontwikkeling van de SPOT-locatie heeft geen invloed op het geldende mobiliteitsbeleid, waardoor er als gevolg van het plan geen effecten optreden.

Doorstroming gemotoriseerd verkeer

De ontwikkeling van de SPOT-locatie heeft geen invloed op de doorstroming van gemotoriseerd verkeer. De verkeersintensiteiten veranderen niet, daar het gaat om een verhuizing van bestaande functies.

Autoparkeren

De ontwikkeling van de SPOT-locatie heeft geen invloed op het autoparkeren. De vraag naar en het aanbod van autoparkeerplaatsen verandert niet. Er vinden geen wijzigingen plaats aan de parkeersituatie van het Erasmus MC complex in het plan. De capaciteit en locatie van de bestaande parkeergarages blijft ongewijzigd.

Openbaar vervoer

De ontwikkeling van de SPOT-locatie heeft geen invloed op het serviceniveau van het openbaar vervoer. Het OV-netwerk verandert niet.

Langzaam verkeer

Na realisatie van de SPOT-locatie aan de westzijde van het Erasmus MC complex, komen er twee entrees bij. Eén direct in het hart van de nieuwbouw van het Sophia Kinderziekenhuis en een via het nieuw te realiseren plein aan de westzijde, die aansluit op de nieuwe Daniel Den Hoedbrug over de 's Gravendijkwal. De interne structuur van de passage in het Erasmus MC complex wordt uitgebreid, met passages door de nieuwbouw. Er wordt nog gestudeerd op de mogelijkheden om de noord-zuidpassage aan de westzijde verder naar het zuiden door te trekken, dit is onderwerp van nadere ontwerputwerking binnen het plan. Deze extra loopverbindingen hebben een positief effect op de netwerkqualiteit en -gebruik voor voetgangers.

Fietsparkeren

Ten gevolge van SPOT zal er een nieuwe fietsenstalling worden gerealiseerd op de SPOT-locatie. Deze fietsenstalling kent, op basis van de voorlopige berekening, minimaal 1.556 nieuwe parkeerplekken. Het totaal aantal fietsparkeerplaatsen komt daarmee op minimaal 5.908. 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. Het aantal fietsparkeerplekken is een voorlopige berekening. In het kader van de te zijner tijd aan te vragen omgevingsvergunning bouwen wordt dit aantal definitief berekend. Uitgangspunt is echter dat het aantal fietsparkeerplaatsen stijgt en dat nieuwe parkeerplekken gerealiseerd zijn alvorens bestaande parkeerplekken verdwijnen. Dit is conform de Mobiliteitsvisie Campusontwikkeling Erasmus MC. Hierin heeft Erasmus MC namelijk het streven opgenomen autogebruik van medewerkers te verminderen en alternatieve vervoerswijzen, zoals de fiets, te stimuleren.

Bereikbaarheid kwetsbare groepen

De ontwikkeling van de SPOT-locatie heeft geen invloed op de aanwezigheid en toegankelijkheid van haal- en brengvoorzieningen voor kwetsbare groepen die juist bij een ziekenhuis een bijzondere doelgroep zijn. De bestaande aanrijroutes en haal- en brengvoorzieningen blijven ongewijzigd als gevolg van het plan.

Bereikbaarheid hulpdiensten

De ontwikkeling van de SPOT-locatie heeft geen invloed op de doorstroming op calamiteitenroutes en de bereikbaarheid van hulpdiensten. De bestaande aanrijroutes en ambulance-ingangen blijven ongewijzigd als gevolg van het plan en er is geen sprake van een wijziging in verkeersintensiteiten waardoor er geen effecten zijn op de doorstroming op calamiteitenroutes.

Verkeersveiligheid

De ontwikkeling van de SPOT-locatie heeft geen invloed op de doorstroming op de verkeersveiligheid. De verkeersintensiteiten en verkeersstructuur veranderen niet.

4.2.3 Conclusie

De ontwikkeling van de SPOT-locatie heeft geen effecten op de verkeersintensiteiten, parkeerbalans, OV-serviceniveau of hulpdiensten. Dit komt doordat er sprake is van een verhuizing van bestaande functies in het Erasmus MC complex en er geen wijzigingen zijn voorzien in de ontsluitingswegen en locatie en/of capaciteit van de parkeergarages. Het belangrijkste effect is een verbeterde voetgangersbereikbaarheid aan de westzijde door nieuwe entrees en de aansluiting op de Daniël den Hoedbrug.

4.3 Luchtkwaliteit

Bij het aspect luchtkwaliteit gaat het erom dat de gezondheid van mensen wordt gewaarborgd en dat geen ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt die mensen blootstellen aan een verslechtering van de luchtkwaliteit.

4.3.1 Toetsingskader

Om de gezondheid van de mensen te beschermen, staan luchtkwaliteitseisen opgenomen in de instructieregels van het Bkl. De eisen aan de kwaliteit van de buitenlucht oftewel luchtkwaliteit staan opgenomen in paragraaf 5.1.4.1 van het Bkl. Voor deze regels gelden zogenoemde omgevingswaarden, waarbij stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}) maatgevend zijn.

Activiteiten zijn toelaatbaar indien deze voldoen aan de volgende voorwaarden:

- er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijving van een omgevingswaarde;
- het project leidt per saldo niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- het project draagt op zichzelf niet in betekenende mate bij aan de luchtverontreiniging.

Het Bkl geeft grenswaarden voor de concentraties van onder andere stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}). Bij ontwikkelingen dient getoetst te worden of de ontwikkeling ervoor zorgt dat omgevingswaarden worden overschreden. Deze rijksomgevingswaarden liggen voor zowel NO₂ als PM₁₀ op een jaargemiddelde van 40 microgram/m³. Voor PM_{2,5} geldt een jaargemiddelde van 25 microgram/m³.

Vanaf 2030¹ gelden nieuwe rijksomgevingswaarden, naar aanleiding van een nieuwe Europese richtlijn voor luchtkwaliteit uit 2024. De nieuwe rijksomgevingswaarden vanaf 2030 liggen voor zowel NO₂ als PM₁₀ op een jaargemiddelde van 20 microgram/m³. Voor NO₂ gaat een uurgemiddelde concentratie van 200 microgram/m³ gelden (deze mag maximaal 18 keer per jaar worden overschreden). Voor PM_{2,5} gaat een jaargemiddelde van 10 microgram/m³ gelden.

In de Omgevingswet zijn aandachtsgebieden voor luchtkwaliteit opgenomen. De aandachtsgebieden staan in artikel 5.51, tweede lid, Bkl. De gemeente Rotterdam ligt binnen een aandachtsgebied voor NO₂ of PM₁₀. Formeel is voor deze ontwikkeling daarom een berekening en beoordeling voor luchtkwaliteit noodzakelijk.

In de artikelen 5.53 en 5.54 Bkl zijn de drempelwaarden vastgelegd die bepalen wanneer een project niet in betekenende mate bijdraagt aan de luchtkwaliteit.

¹ De Europese Raad nam op 14 oktober 2024 de nieuwe Europese richtlijn voor luchtkwaliteit formeel aan. Vanaf 2030 gaan er strengere eisen gelden voor onder andere NO₂ en PM₁₀ en PM_{2,5}. Binnen 2 jaar moet Nederland de Europese regels omzetten naar nationale wetgeving. De nieuwe richtlijn voegt twee bestaande richtlijnen (2004/107/EG en 2008/50/EG) samen en scherpert de eisen aan. Uiterlijk in 2030 moeten de jaargemiddelde concentraties PM_{2,5} en PM₁₀ gedaald zijn naar (minimaal) respectievelijk 10 en 20 µg/m³. Dit is nu 25 en 40 µg/m³. Voor NO₂ wordt de nieuwe waarde 20 µg/m³. Dit was 40 µg/m³.

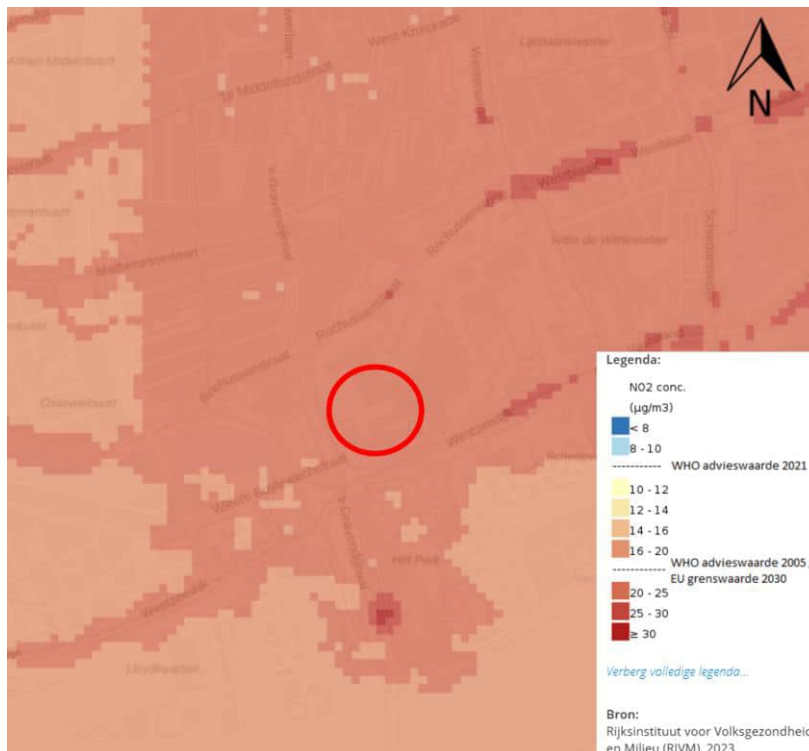
4.3.2 Resultaten

Er is een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd. In deze paragraaf worden de belangrijkste bevindingen weergegeven. Het volledige onderzoek is opgenomen in het deelrapport Gezondheid bij het MER.

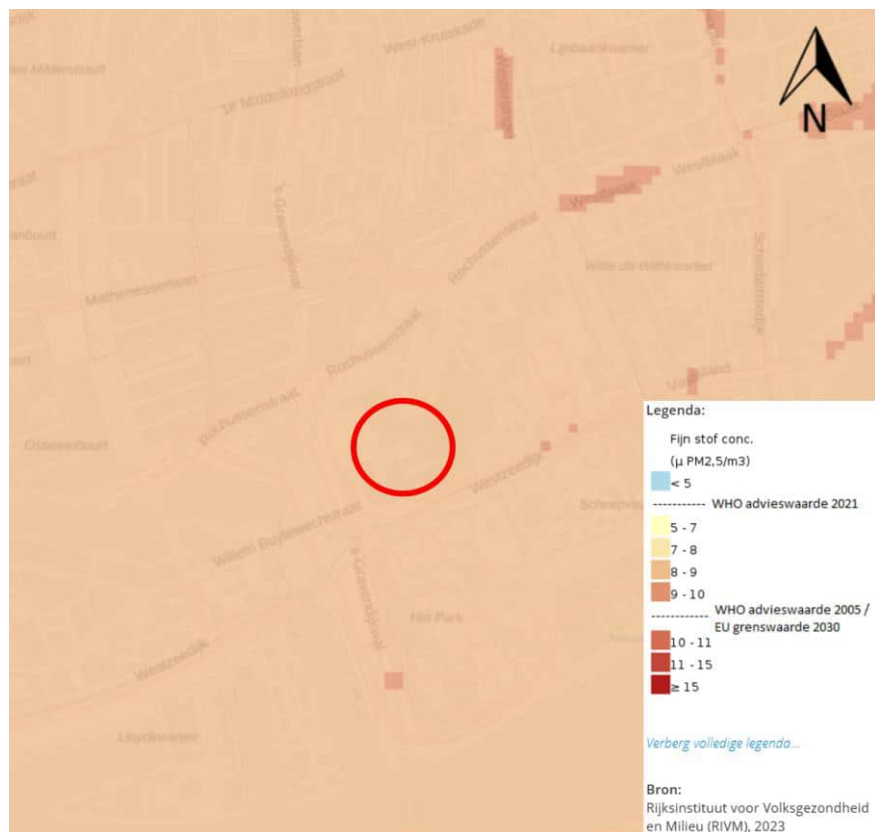
Achtergrondconcentratiewaarde luchtkwaliteit

De achtergrondconcentratiewaarden NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} worden weergegeven op afbeelding 4.1, 4.2 en 4.3. Het plangebied wordt aangeduid met een rood kader. De waarden NO₂ en PM₁₀ liggen met (respectievelijk) 22,2 microgram/m³ en 16,7 microgram/m³ ver onder de wettelijke grenswaarde van 40 microgram/m³. De waarde PM_{2,5} ligt met 8,8 microgram/m³ ook ruim onder de wettelijke grenswaarde van 25 microgram/m³. Daarmee is sprake van een aanvaardbaar leefklimaat in het plangebied.

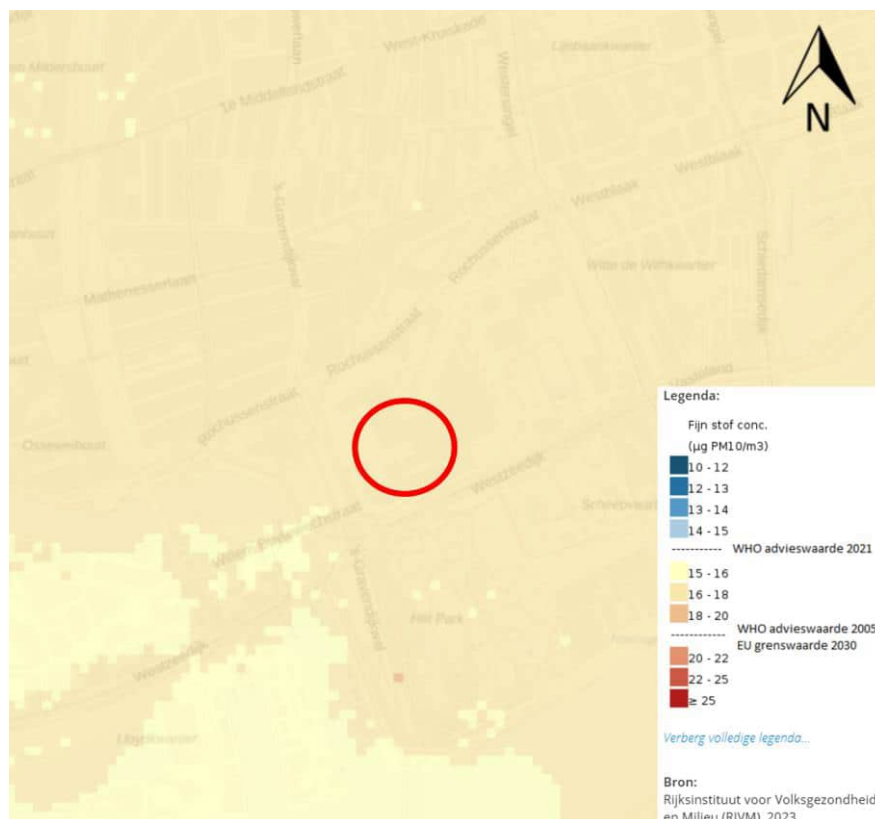
Afbeelding 4.1 Uitsnede NO₂ achtergrondconcentratiewaarde (bron: atlasleefomgeving.nl)



Afbeelding 4.2 Uitsnede PM₁₀ achtergrondconcentratiewaarde (bron: atlasleefomgeving.nl)



Afbeelding 4.3 Uitsnede PM_{2.5} achtergrondconcentratiewaarde (bron: atlasleefomgeving.nl)



De ontwikkeling van de SPOT-locatie betreft een verplaatsing van bestaande functies naar de SPOT-locatie. 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. De bijdrage van Erasmus MC aan de luchtkwaliteit blijft daarmee gelijk.

GGD advisering luchtkwaliteit

De GGD geeft gezondheidsadviezen over verschillende thema's, waaronder luchtkwaliteit. Een van deze adviezen is van toepassing op het realiseren van zogeheten gevoelige bestemmingen zoals, woningen en voorzieningen waar kinderen, ouderen, zwangere vrouwen of mensen met een zwakke gezondheid langdurig verblijven¹. De GGD adviseert daarom om gevoelige bestemmingen op ruime afstand van drukke wegen te realiseren². Specifiek wordt geadviseerd om een afstand van ten minste 25 m van een drukke weg³ binnen de bebouwde kom te hanteren. Dit betreft een gezondheidskundig advies en geen wettelijke vereiste waaraan moet worden voldaan. Vanuit gezondheidsoogpunt is het echter wenselijk om deze gevoelige bestemmingen op ten minste 25 m afstand te realiseren.

Voor de SPOT-locatie geldt dat deze niet geheel aan de definitie van een gevoelige bestemming voor het thema luchtkwaliteit voldoet. Indien de SPOT-locatie wel als zodanig beschouwd zou worden, kan worden gesteld dat de achtergrondconcentraties op de beoogde locatie voldoen aan de nu geldende rijksomgevingswaarden en de op nieuwe Europese normen gebaseerde rijksomgevingswaarden die vanaf 2030 gelden. Daarnaast ligt de locatie op meer dan 25 m van een drukke weg (namelijk de 's-Gravendijkwal), waardoor wordt voldaan aan de door de GGD geadviseerde afstand.

4.3.3 Conclusie

De ontwikkeling van de SPOT-locatie betreft een verplaatsing van bestaande functies binnen het Erasmus MC complex naar de SPOT-locatie. 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. De bijdrage van Erasmus MC aan de luchtkwaliteit blijft daarmee gelijk. De achtergrondconcentratiewaarden NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} liggen ruim onder de geldende grenswaarden waardoor er sprake is van een aanvaardbaar leefklimaat in het plangebied.

4.4 Geluid en trillingen

In het kader van het planologisch besluit dienen de aspecten geluid en trillingen beoordeeld te worden. Bij het aspect geluid gaat het om het ruimtelijk mogelijk maken van een geluidsbronsoort (zoals wijzigingen aan een weg, spoorweg of industrie) enerzijds en bestemmingen die een zekere mate van rust nodig hebben (zoals woningen, scholen en ziekenhuizen) anderzijds. Ruimtelijke plannen moeten voldoen aan de wet- en regelgeving die is opgenomen in de Omgevingswet, via het gemeentelijke omgevingsplan, het Bkl en onderliggende besluiten en regelingen. Beoordeeld moet worden of sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. In artikel 3.21 Bkl is opgenomen dat gebouwen met een gezondheidszorgfunctie worden gedefinieerd als geluidgevoelige gebouwen.

Het geluid op deze geluidgevoelige gebouwen moet voldoen aan de standaardwaarden of aan de maximale grenswaarde die zijn opgenomen in artikel 5.78u uit het Bkl. Bij geluid tussen de standaardwaarde en de grenswaarde vindt een bestuurlijke afweging plaats.

¹ Een ziekenhuis wordt in principe niet gezien als een gevoelige bestemming; er verblijven mensen met een zwakke gezondheid, maar het verblijf is over het algemeen niet langdurig. Desondanks wordt wel gekeken of de SPOT-locatie (het nieuwe ziekenhuisgebouw) voldoet aan de afstand van 25 m.

² <https://ggdghor.nl/onderwerp/luchtverontreiniging/#4-ggd-advisering>

³ > 10.000 motorvoertuigen per etmaal.

Ter bescherming van de gezondheid en het milieu zijn er eisen gesteld aan de maximale trillingsniveaus die als aanvaardbaar worden beschouwd. Trilling kan onder andere veroorzaakt worden door spoorverkeer, wegverkeer of industriële activiteiten. Er dient getoetst te worden of de trillingsniveaus ter plaatse van een voorgenomen ontwikkeling niet worden overschreden.

4.4.1 Toetsingskader

Geluid

Artikel 22.3.4 van de bruidsschat (onderdeel van het tijdelijke deel van het omgevingsplan) bevat de regels over geluid door een activiteit op of in geluidsgevoelig gebouw die op een locatie is toegelaten op grond van een omgevingsplan of een omgevingsvergunning voor een omgevingsplanactiviteit.

In afdeling 3.5 van het Bkl zijn de instructieregels opgenomen die van toepassing zijn op de beheersing van geluid door een weg, spoorweg of industrieterrein (artikel 3.18, eerste lid, Bkl). De Omgevingswet maakt onderscheid tussen geluidbronnen met een geluidproductieplafond als omgevingswaarde en bronnen met basisgeluidemissie. Het is aan het bevoegd gezag om het geluidsniveau van wegen, spoorwegen en industrieterreinen te beoordelen conform artikel 3.20 van het Bkl. Het Rijk stelt voor een aantal aangewezen geluidsgevoelige gebouwen en stiltegebieden specifieke regels op. Voor geluidsgevoelige functies zoals wonen, onderwijs of zorg is artikel 3.20 van het Bkl bepalend. Voor andere gebouwen of locaties bepaalt de gemeente zelf de mate van bescherming op basis van een 'evenwichtige toedeling van functies aan locaties'.

Trillingen

Om trillinghinder te voorkomen, zijn er streef-, standaard- en grenswaarden voor trillingen vastgesteld. Paragraaf 22.3.5 van de bruidsschat bevat de regels over activiteiten in een trillinggevoelige ruimte van een trillinggevoelig gebouw dat is toegelaten op grond van een omgevingsplan of een omgevingsvergunning voor een omgevingsplanactiviteit. Met het oog op het voorkomen of beperken van trillinghinder zijn regels opgenomen over de toegestane waarden van continue trillingen. De meet- en beoordelingsrichtlijn voor trillingen van Stichting Bouwresearch Rotterdam (SBR-richtlijn) vormt de basis voor het bepalen en het beoordelen van trillingen. Deel B van de SBR-richtlijn (kortweg SBR-B) bevat streef- en grenswaarden voor de beoordeling van hinder voor personen in gebouwen.

4.4.2 Resultaten

Er onderzoek naar geluid en trillingen uitgevoerd. In deze paragraaf worden de belangrijkste bevindingen weergegeven. Het volledige onderzoek is opgenomen in het deelrapport Gezondheid bij het MER.

Geluid

Het wettelijk kader voor Erasmus MC is tweeledig, enerzijds is een ziekenhuis een geluidsgevoelig gebouw waarvoor kaders gelden ten aanzien van geluid uit de omgeving. Anderzijds vinden er ten gevolge van het Erasmus MC activiteiten plaats die geluid uitstralen naar geluidsgevoelige gebouwen, zoals woningen in de omgeving van het Erasmus MC. In onderstaande resultaten wordt zowel geluid afkomstig van de omgeving (hoofdzakelijk wegverkeer- en industrielawaai) op het Erasmus MC, als geluid afkomstig van het Erasmus MC op de omgeving beschouwd.

Geluid van omgeving op Erasmus MC

Het wegverkeerslawaai bij de SPOT-locatie is berekend door alle relevante gemeentewegen als gezamenlijke geluidsbron te beschouwen. Uit de berekeningen blijkt dat het geluid afkomstig van verschillende gemeentelijke wegen op meerdere gevels van de nieuwbouw op de SPOT-locatie de standaardwaarde van 53 dB L_{den} uit het Bkl overschrijdt. De grenswaarde van 70 dB L_{den} wordt echter niet overschreden.

Daarnaast is het geluid ten gevolge van het gezoneerde industrieterrein de Waal- en Eemhaven berekend. Hieruit is gebleken dat het geluid op de SPOT-locatie ten hoogste 53 dB(A) bedraagt. Dit is 3 dB(A) hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A), maar lager dan de maximale ontheffingswaarde van 60 dB(A) voor dit gezoneerde terrein. Ook het nestgeluid is berekend; uit de berekeningen blijkt dat het geluid ten hoogste 51 dB(A) bedraagt op de SPOT-locatie, 1 dB(A) hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). De bijdrage van nestgeluid is echter lager dan de bijdrage van industrielawaai, waardoor voor nestgeluid geen aanvullende maatregelen nodig zijn ten opzichte van het industrielawaai.

Omdat er een overschrijding van de standaardwaarde is ten gevolge van wegverkeerslawaaï en de voorkeursgrenswaarde voor gezoneerde industrieterreinen, is ook het gecumuleerde en gezamenlijk geluid bepaald. Het gecumuleerde geluid bedraagt ten hoogste 63 dB L_{cum} en het gezamenlijk bedraagt ten hoogste 62 dB L_{den} . Het gecumuleerde geluid kan volgens de Miedema methode beoordeeld worden als tamelijk slecht op de gevel met deze geluidbelasting.

Voor de overschrijding van de standaardwaarde voor wegverkeerslawaaï zijn regels in dit TAM-omgevingsplan opgenomen. Voor de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde voor industrielawaai is een hogere waardenbesluit benodigd.

Omdat er sprake is van een overschrijding dienen maatregelen om het geluid te reduceren worden afgewogen. Gemeente Rotterdam heeft in de afgelopen jaren op de 's-Gravendijkwal en Westzeedijk reeds ingezet op bronmaatregelen. De voornoemde wegen zijn reeds gedeeltelijk van stil asfalt voorzien. In het ontwerp actieplan geluid van 2025-2029 is opgenomen dat de gemeente wil doorzetten met het aanleggen van stil asfalt in de directe omgeving. Dit vanwege de lage kosten en hoge gezondheidswinst. Echter zal alleen stil asfalt er niet voor zorgen dat de standaardwaarde wordt gehaald. Schermen worden in deze situatie niet als een realistische maatregel gezien vanwege de beperkte effectiviteit en de inpassing in de omgeving.

Dit heeft als gevolg dat de locatie wel vergunbaar is, maar niet zonder meer gebouwd kan worden. In een verder stadium van het onderzoek tijdens de uitwerking van het ontwerp zal een maatregelonderzoek moeten plaatsvinden om ervoor te zorgen dat er wordt voldaan aan ofwel de standaardwaarde uit het Bkl, of het binnenniveau uit het Bbl. Hierbij kan onder andere worden gekeken naar geluidsisolerend glas, ventilatiemaatregelen, vliesgevels, niet te openen geveldelen en de indeling van de functies in de gebouwen en gevelwering.

Geluid van Erasmus MC op de omgeving

Niet alleen het geluid van de omgeving op het Erasmus MC is bepaald, ook het geluid van de aanwezige installaties en voertuigbewegingen op de omgeving is inzichtelijk gemaakt door middel van berekeningen in een geluidmodel. Hieruit is gebleken dat er reeds in de huidige situatie een overschrijding is van de vergunde waarde van 55 dB(A) in de etmaalperiode. Dit ter hoogte van de woningen aan de Westzeedijk en de school aan het Museumpark. De overschrijding aan de Westzeedijk is het gevolg van twee uitblaasleidingen nabij het helikopterplatform en zullen door het Erasmus verholpen dienen te worden. Erasmus MC is momenteel bezig met het in gang zetten van maatregelen om deze bronnen aan te pakken. De overschrijding aan de school aan het Museumpark is ten gevolge van de koelinstallatie op het Sophia kinderziekenhuis. Deze overschrijding komt in de toekomst te vervallen bij het buiten gebruik stellen van de installaties op het Sophia kinderziekenhuis.

In de toekomstige situatie zal er zonder het nemen van maatregelen eenzelfde overschrijding van de vergunde waarden resteren. Verder worden de functies van meerdere gebouwen verplaatst naar de SPOT-locatie. Dit resulteert in een toename van geluid op de toetspunten aan de 's-Gravendijkwal en een gedeelte van de woningen aan de westelijke kant van de Rochussenstraat. Op de scholen gelegen aan de Zimmermanweg is ten gevolge van het realiseren van de SPOT-locatie ook een toename te zien. Aan de Westzeedijk is een kleine afname te zien. Aan de Westersingel, de Eendrachtsweg, het Museumpark en het oostelijke deel van de Rochussenstraat is een grotere afname te zien. De verschuiving van activiteiten van de huidige gebouwen naar de nieuwe SPOT-locatie zorgen niet voor een overschrijding op andere in de buurt gelegen vergunningspunten.

Voor de volledigheid wordt vermeld dat - alhoewel er geen overschrijding van waarden optreedt als gevolg van de realisatie en ingebruikname van de SPOT-locatie - te zijner tijd wel een wijziging nodig is ten opzichte van de geldende milieuvergunning, vanwege de wijziging van ligging van toetspunten.

Trillingen

Schade als gevolg van trillingen

Uit metingen in gebouwen langs wegen blijkt dat op alleen zeer korte afstand (minder dan 5 m) en in uitzonderlijke gevallen trillingen tot schade aan gebouwen leiden. De SPOT-locatie zal op een afstand van circa 30 m van de weg worden gebouwd. Negatieve effecten op het gebied van schade zijn dus niet te verwachten ten gevolge van wegverkeer zowel gedurende de gebruiksfase als aanlegfase.

Tijdens de aanlegfase, bijvoorbeeld bij heien of het inbrengen van damwanden, zijn de contouren waarbinnen schade kan optreden groter. Dat moet in een vervolgfase, als er meer duidelijkheid is over bijvoorbeeld de uitvoeringswijze, nader worden onderzocht. Wel moeten hier te zijner tijd, bij de bouw van het ziekenhuis, randvoorwaarden worden gesteld voor de uitvoering.

Hinder voor personen als gevolg van trillingen

Op basis van ervaringen blijft de voelbaarheid van wegverkeer beperkt tot een afstand van maximaal 30 m. Buiten deze afstand worden grondtrillingen als gevolg van het rijden met vrachtwagens en andere (voornamelijk zware voertuigen) niet meer waargenomen door het menselijk lichaam. Trillingen treden voornamelijk op als er sprake is van oneffenheden in de weg, zoals bijvoorbeeld voegovergangen, drempels of een verzakking in het wegdek. Zo zijn trillingen bij een klinkerweg, vanwege de oneffenheden, groter dan bij een vlakke asfaltweg.

Omdat de SPOT-locatie op een afstand van circa 30 m van de weg zal komen, zijn trillingseffecten als gevolg van wegverkeer niet te verwachten. De handreiking Nieuwbouw en spoortrillingen adviseert dat trillingsonderzoek nodig is als gevoelige functies dicht bij dan 100 m van het spoor (in dit geval de tram) zijn gelegen. De afstand van het ziekenhuis tot de tram is groter dan 100 m waarmee er vanuit trillingen sprake is van een aanvaardbare situatie en geen verder onderzoek benodigd is.

Tijdens de aanlegfase kunnen ook trillingen optreden. Echter trillingsniveaus die tot hinder kunnen leiden zijn veel groter dan de niveaus die tot storing van apparatuur leiden. Gedurende de aanlegfase is het kader voor storingen aan apparatuur daarom maatgevend.

Storing aan apparatuur als gevolg van trillingen

Erasmus MC beschikt zelf over trillingsgevoelige apparatuur. Gedurende de bouw van de SPOT-locatie wordt daarom rekening gehouden met trillingen vanwege bouwactiviteiten. De mate van trillingen is afhankelijk van de bouwmethode. Deze methode is nog niet bekend in deze fase van planvorming. Wel kan worden gesteld dat de bouwmethode dusdanig zal zijn dat er geen verstoring optreedt aan de apparatuur van het ziekenhuis, dit is een randvoorwaarde die Erasmus MC hanteert bij al haar bouwactiviteiten. Gegeven deze randvoorwaarde zal er eveneens geen sprake van hinder voor personen zijn.

Gezien de bouwactiviteiten het meest nabij het ziekenhuis zijn gelegen, op het Erasmus MC complex zelf, kan worden verwacht dat er eveneens geen storing aan apparatuur zal plaatsvinden aan trillingsgevoelige apparatuur in de directe omgeving van het Erasmus MC.

4.4.3 Conclusie

Conclusie akoestisch onderzoek

Het geluid ten gevolge van verscheidene gemeentelijke wegen is inzichtelijk gemaakt en hieruit is gebleken dat er op meerdere gevels van de nieuwe SPOT-locatie een overschrijding aanwezig is van de standaardwaarde van 53 dB L_{den} uit het Bkl. De grenswaarde van 70 dB L_{den} wordt echter niet overschreden. Voor de overschrijding van de standaardwaarde voor wegverkeerslawaai zijn regels in dit TAM-omgevingsplan opgenomen.

Uit de berekening van het geluid ten gevolge van het gezoneerde industrieterrein de Waal- en Eemhaven berekend is gebleken dat het geluid op de SPOT-locatie ten hoogste 53 dB(A) bedraagt. Dit is 3 dB(A) hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A), maar lager dan de maximale ontheffingswaarde van 60 dB(A) voor dit gezoneerde terrein. Voor de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde voor industrielawaai is een hogere waardenbesluit benodigd.

Omdat sprake is van een overschrijding, moeten er maatregelen worden overwogen om het geluid te reduceren. Dit betekent dat de locatie wel vergunbaar is, maar niet zonder meer gebouwd kan worden. In het kader van de nadere ontwerputwerking zal een maatregelonderzoek moeten plaatsvinden, om ervoor te zorgen dat wordt voldaan aan óf de standaardwaarde uit het Bkl, óf het binnenniveau uit het Bbl.

Uit het onderzoek naar de het geluid van het Erasmus MC op de omgeving is gebleken dat er reeds in de huidige situatie een overschrijding is van de vergunde waarde van 55 dB(A) in de etmaalperiode. Dit ter hoogte van de woningen aan de Westzeedijk en de school aan het Museumpark. De overschrijding aan de Westzeedijk is het gevolg van twee uitblaasleidingen nabij de helipad en zullen door het Erasmus verholpen worden. Dit betreft geen overschrijding als gevolg van het plan voor de SPOT-locatie. De overschrijding aan de school aan het Museumpark is ten gevolge van de koelinstallatie op het Sophia kinderziekenhuis. Deze overschrijding komt in de toekomst te vervallen bij het buiten gebruik stellen van de installaties op het Sophia kinderziekenhuis. De verplaatsing van functies van meerdere gebouwen naar de SPOT-locatie resulteert in de toekomst in een toename van geluid op de toetspunten aan de 's-Gravendijkwal en een gedeelte van de woningen aan de westelijke kant van de Rochussenstraat, waarbij er geen sprake is van overschrijding van vergunde waarden. Op de scholen gelegen aan de Zimmermanweg is ten gevolge van het realiseren van de SPOT-locatie ook een toename te zien. Aan de Westzeedijk is een kleine afname te zien. Aan de Westersingel, de Eendrachtsweg, het Museumpark en het oostelijke deel van de Rochussenstraat is een grotere afname te zien.

Conclusie trillingsonderzoek

Omdat de SPOT-locatie op voldoende afstand ligt van trillingsbronnen en er voorzorgsmaatregelen worden genomen tegen het optreden van trillingen in de bouwfase, zijn negatieve effecten door trillingen niet te verwachten. Er zal geen schade aan gebouwen ontstaan, geen hinder voor personen optreden en geen storing aan apparatuur plaatsvinden. In de uitvoeringsfase worden extra randvoorwaarden gesteld om de risico's verder te beperken.

4.5 Geur

In het kader van toetsing aan een aanvaardbaar woon- en leefklimaat, wordt in deze paragraaf het aspect geur beschouwd.

4.5.1 Toetsingskader

Regels over geur zijn onderverdeeld in de verschillende AMvB's van de Omgevingswet. Het verschilt per stationaire bron en activiteit waar de regels zijn opgenomen. Indien er geen aanpassingen hebben plaatsgevonden in het tijdelijke deel van het omgevingsplan, gelden de regels uit hoofdstuk 22 van het omgevingsplan, die met de bruidsschat onderdeel zijn geworden van het tijdelijke deel van het omgevingsplan. Het Rijk stelt voor een aantal gebouwen specifieke regels aan geurbelasting. De regels voor milieubelastende activiteiten staan opgenomen in hoofdstuk 3 van het Besluit activiteiten leefomgeving (hierna: Bal). In het Bkl staan algemene beoordelingsregels en specifieke beoordelingsregels voor geur. Het is aan het bevoegd gezag om te beoordelen of geurhinder aanvaardbaar is gelet op het Bkl en het omgevingsplan.

De beoogde ontwikkeling van de SPOT-locatie betreft een zorgfunctie en is daarmee een geurgevoelige functie. Het is daarom relevant om te beoordelen of er in het plangebied sprake is van een aanvaardbare geursituatie.

4.5.2 Resultaten

De algemene en specifieke beoordelingsregels voor geur volgens het Bkl zijn van toepassing. In het Bkl is vastgelegd dat het bevoegd gezag verantwoordelijk is voor een aanvaardbaar woon- en leefklimaat met betrekking tot geur, via het omgevingsplan. Op het moment van het opstellen van deze onderbouwing heeft de gemeente Rotterdam geen specifiek geurbeleid opgenomen in het omgevingsplan. Wel is er op regionaal niveau de Geuraanpak kerngebied Rijnmond. In het landelijke geurbeleid en in het provinciale beleid van Zuid-Holland is nadrukkelijk uitgesproken dat een speciale aanpak nodig is voor complexe industriegebieden zoals o.a. het Rijnmondgebied. De geuraanpak kerngebied Rijnmond is een nadere invulling van het provinciale stankbeleid voor het kerngebied van de Rijnmond. De belangrijkste reden om voor dit gebied een aanvullend beleid te formuleren, is dat de in de rest van de provincie gebruikte aanpak geen rekening houdt met cumulatie van geuren, die afkomstig zijn van de vele bedrijven die in elkaars directe omgeving zijn gelegen. Uitgangspunt van het beleid is het voorkomen van nieuwe hinder. Dit wordt voor het kerngebied Rijnmond nader vertaald in 'het voorkomen van (nieuwe) hinder ten gevolge van cumulatie van meerdere geurbronnen'. Beleid is dat een bedrijf geen geur veroorzaakt die de in het kerngebied Rijnmond aanwezige geurhinder (negatief) zal beïnvloeden. In het bestemmingsplan 'Dijkzigt' (onderdeel van het tijdelijke deel van het omgevingsplan) is geen geurcontour opgenomen. Op basis van de in de nabijheid van het plangebied planologisch toegestane en aanwezige bedrijfsactiviteiten kan worden geconcludeerd dat er geen bedrijven of activiteiten aanwezig zijn die relevant zijn voor geur. Met de beoogde ontwikkeling van de SPOT-locatie worden geen nieuwe functies geïntroduceerd. Het betreft enkel een verplaatsing van bestaande functies van het Erasmus MC binnen het Erasmus MC complex. De geursituatie in het plangebied van de SPOT-locatie kan daarmee als aanvaardbaar worden beschouwd. De functies in het plangebied van de SPOT-locatie betreffen bovendien geen functies met een voor de omgeving relevante geuremissie.

4.5.3 Conclusie

Er zijn geen geurrelevante bedrijven of activiteiten in de nabijheid van het plangebied en er is geen sprake van toevoeging van functies met een voor de omgeving relevante geuremissie. De verplaatsing van de bestaande functies binnen het Erasmus MC complex naar de SPOT-locatie vormt met betrekking tot het aspect geur geen belemmering voor het planologisch besluit.

4.6 Omgevingsveiligheid

Het transport, de opslag en productie van gevaarlijke stoffen brengen risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke lading vrij kan komen. De discipline omgevingsveiligheid houdt zich bezig met het beheersen van de hieraan verbonden risico's voor mensen die zich in de nabijheid van gevaarlijke stoffen bevinden. Het Nederlandse omgevingsveiligheidsbeleid is gericht op de bescherming van individuen die zich bevinden in beperkt kwetsbare en kwetsbare gebouwen en locaties en zeer kwetsbare gebouwen. Dit worden ook wel de risico-ontvangers genoemd. In het kader van het vaststellen van nieuwe ruimtelijke plannen zoals een omgevingsplan, TAM-omgevingsplan of afwijking van een omgevingsplan moet worden getoetst of het realiseren van het project een onacceptabel omgevingsveiligheidsrisico oplevert. Hiertoe wordt getoetst aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Het groepsrisico wordt onder de Omgevingswet ingevuld door aandachtsgebieden.

4.6.1 Toetsingskader

In het omgevingsplan houdt de gemeente vanuit een evenwichtige toedeling van functies aan locaties rekening met het belang van een veilige leefomgeving.

De gemeente moet onder andere regels opnemen om kwetsbare gebouwen en locaties te beschermen. In artikel 5.3 Bkl worden gebouwen en locaties ingedeeld in drie categorieën:

- zeer kwetsbaar (alleen gebouwen);
- kwetsbaar (gebouwen en locaties);
- beperkt kwetsbaar (gebouwen en locaties).

De aanwijzing van deze categorieën gebouwen en locaties staat in Bijlage VI bij het Bkl.

Plaatsgebonden risicocontour

Bij het toedelen van locaties voor kwetsbare gebouwen en locaties en zeer kwetsbare gebouwen, moet de gemeente in het omgevingsplan de grenswaarde in acht nemen voor het plaatsgebonden risico. Het plaatsgebonden risico is: *'de kans op overlijden van een onbeschermd en continu aanwezig persoon buiten de begrenzing van de locatie waar een activiteit wordt verricht als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval veroorzaakt door die activiteit'* (artikel 5.6 Bkl).

De grenswaarde voor zeer kwetsbare gebouwen en kwetsbare gebouwen en locaties is 1 op de 1.000.000 per jaar (artikel 5.7 Bkl). Dit is de $PR-10^{-6}$ contour. Deze grenswaarde wordt ruimtelijk vertaald in afstanden tot gebouwen en locaties. (Zeer) kwetsbare gebouwen en kwetsbare locaties mogen niet binnen de $PR-10^{-6}$ contour van een activiteit komen (artikel 5.8 Bkl). In het Bkl staan voorwaarden waaronder een gemeente bij kwetsbare gebouwen en locaties tijdelijk kan afwijken van de grenswaarde voor een periode van maximaal 3 jaar (artikel 5.10 Bkl).

Voor beperkt kwetsbare gebouwen en locaties geldt dat een gemeente rekening moet houden met een standaardwaarde voor het plaatsgebonden risico, dit is 1 op de 1.000.000 per jaar. De gemeente kan hierbij, binnen de voorwaarden van de instructieregel, een eigen afweging maken (artikel 5.11 Bkl).

Groepsrisico

Het groepsrisico is de kans op het overlijden van een groep van 10 of meer personen per jaar als gevolg van een ongewoon voorval. De gemeente moet in het omgevingsplan binnen aandachtsgebieden rekening houden met het groepsrisico (artikel 5.15 Bkl). Aandachtsgebieden zijn gebieden die zichtbaar maken waar mensen binnenshuis, zonder aanvullende maatregelen, onvoldoende beschermd kunnen zijn tegen de gevolgen van ongevallen met gevaarlijke stoffen.

Voor beperkte kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en beperkte kwetsbare en kwetsbare locaties wordt in het omgevingsplan rekening gehouden met het groepsrisico binnen de volgende aandachtsgebieden:

- brandaandachtsgebied;
- explosieaandachtsgebied;
- gifwolkaandachtsgebied.

Artikel 5.15 Bkl is niet van toepassing als voorgenoemde kwetsbare gebouwen en locaties op grond van een omgevingsplan of omgevingsvergunning voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit al rechtmatig op een locatie zijn toegestaan (artikel 5.15a Bkl).

De gemeente kan binnen een aandachtsgebied ook nog een voorschriftengebied aanwijzen. In dit deel van het aandachtsgebied gelden aanvullende bouweisen voor nieuwbouw en vervangende nieuwbouw van beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen (artikelen 4.90 tot en met 4.96 Bbl). Locaties voor zeer kwetsbare gebouwen in een brand- of explosieaandachtsgebied moeten altijd worden aangewezen als voorschriftengebied. Dit geldt niet voor bestaande gebouwen die binnen een voorschriftengebied liggen.

Provinciaal beleid omgevingsveiligheid

In de gemeente Rotterdam geldt de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening (ZHOV). De ZHOV bevat regels ten aanzien van de fysieke leefomgeving. Het nationale beleid ten aanzien van omgevingsveiligheid volgt uit het Bkl. In de provinciale verordening kunnen provincies het nationale beleid aanvullen of aanscherpen. Zo wordt in artikel 7.18 van de ZHOV benoemd dat indien er sprake is van een besluitvorming bij een verhoogd groepsrisico, een afweging van het groepsrisico plaats moet vinden. Een verhoogd groepsrisico is een groepsrisico dat boven de oriëntatiewaarde ligt. Daarnaast gelden conform artikel 7.21 van de ZHOV effectgebieden voor incidenten met brand (30 m) en explosies (200 m) langs niet-Basisnetroutes waarover gevaarlijke stoffen worden getransporteerd.

4.6.2 Resultaten

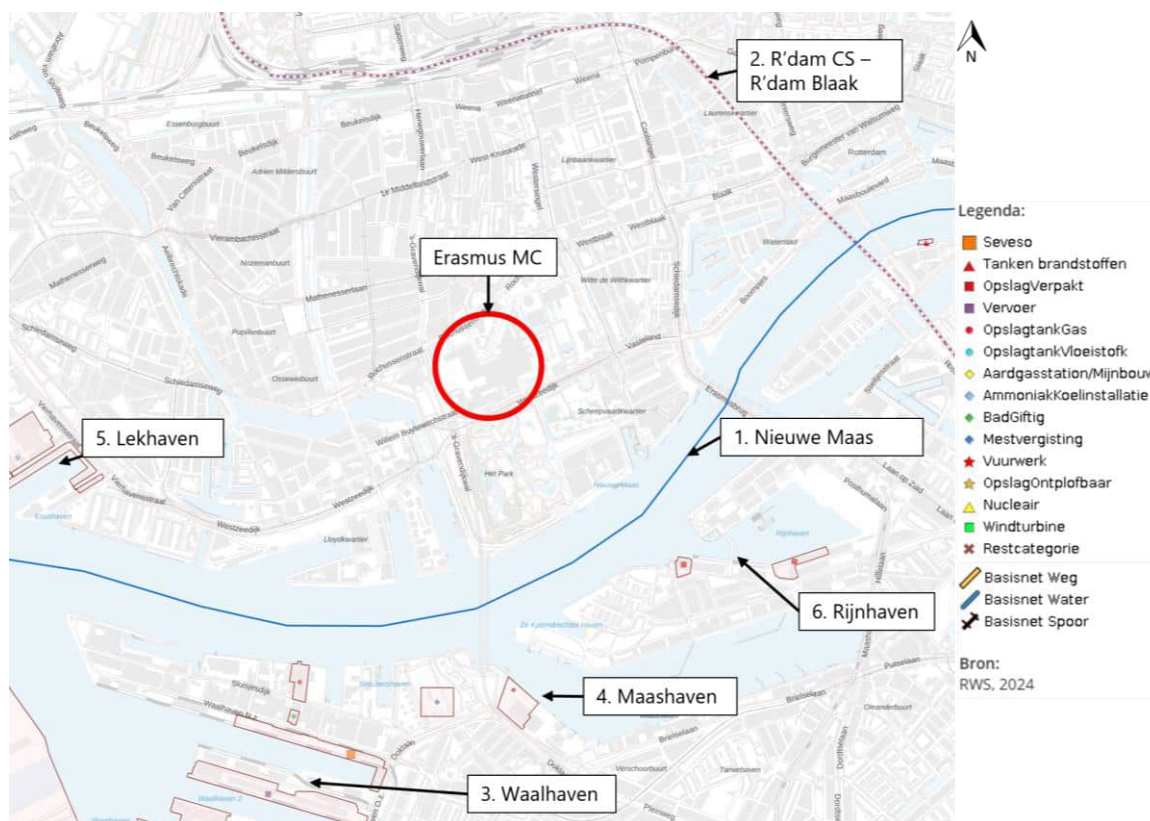
Het plangebied ligt nabij diverse risicobronnen. Gelet op het feit dat de SPOT-locatie voorziet in een zorgfunctie en derhalve een zeer kwetsbaar gebouw is, is een analyse omgevingsveiligheid uitgevoerd om mogelijke omgevingsveiligheidsrisico's in kaart te brengen. Hieronder volgen de belangrijkste resultaten en conclusies uit de analyse. De analyse omgevingsveiligheid is bijgevoegd in bijlage I.

In de nabijheid van de SPOT-locatie bevinden zich meerdere risicobronnen. Deze zijn weergegeven op afbeelding 4.5 en in tabel 4.2. De getallen in de afbeelding corresponderen met de onderstaande opsomming. Het rode kader geeft de ligging van het plangebied weer.

Aanwezige risicobronnen:

- Nieuwe Maas (Basisnet transportroute gevaarlijke stoffen);
- Rotterdam Centraal - Rotterdam Blaak Route 30 (Basisnet transportroute gevaarlijke stoffen);
- Waalhaven (diverse stationaire inrichtingen);
- Maashaven (opslag propaan en propeen);
- Lekhaven (diverse stationaire inrichtingen);
- Rijnhaven (diverse stationaire inrichtingen).

Afbeelding 4.4 Overzichtskaart risicobronnen nabij Erasmus MC (bron: <https://www.registerexterneveiligheid.nl/pav-kaarten> d.d. 7 mei 2025)



Tabel 4.2 Overzichtstabel risicobronnen nabij Erasmus MC (bron: <https://www.registerexterneveiligheid.nl/pav-kaarten> d.d. 7 mei 2025)

Nummer	Risicobron	Type bron	Bronhouder
1	Nieuwe Maas	Basisnet	Rijkswaterstaat
2	Rotterdam CS - Rotterdam Blaak (routes 30)	Basisnet	ProRail
3	Waalhaven Opslag Seveso hoeveelheid	Stationaire inrichting (Seveso)	DCMR
4	Maashaven Opslagtank propaan en propaan	Stationaire inrichting	DCMR
5	Lekhaven Ammoniakkoelinstallatie	Stationaire inrichting	DCMR
6	Rijnhaven Opslag gevaarlijke stoffen	Stationaire inrichting	DCMR

Analyse risicobronnen nabij SPOT-locatie

De SPOT-locatie bevindt zich op circa 950 m tot de Basisnetroutes, de Nieuwe Maas en 1,6 km tot de spoorwegverbinding Rotterdam CS - Rotterdam Blaak. Het plangebied ligt buiten de plaatsgebonden risicocontour en aandachtsgebieden van de Basisnetroutes en derhalve vormen deze geen belemmering voor de realisatie van de SPOT-locatie. Daarnaast zijn er geen niet-Basisnetroutes gelegen nabij het plangebied, waarmee de artikelen 7.18 en 7.21 van de ZHOV niet van toepassing zijn.

In nabijheid van het plangebied zijn diverse stationaire inrichtingen op haven- en industrieterreinen gelegen. Voor de Maashaven, Lekhaven en Rijnhaven geldt dat deze een plaatsgebonden risicocontour en aandachtsgebied hebben die zich niet uitstrekken over het plangebied. De genoemde haven- en industrieterreinen vormen derhalve geen omgevingsveiligheidsrisico voor de realisatie van de SPOT-locatie.

Op de Waalhaven zijn enkele Seveso-inrichtingen¹ gesitueerd met een gifwolkaandachtsgebied die zich uitstrekken over het plangebied. Tevens zijn op er grotere afstand tot het plangebied meerdere Seveso-inrichtingen gesitueerd met een gifwolkaandachtsgebied die zich uitstrekken over het plangebied. Hierna wordt verder ingegaan op deze inrichtingen en het handelingsperspectief ten aanzien van een gifwolkaandachtsgebied.

Analyse gifwolkaandachtsgebied

Een aantal Seveso-inrichtingen, zijnde stationaire inrichtingen, heeft een gifwolkaandachtsgebied dat zich uitstrekt over het plangebied. Deze inrichtingen bevinden zich voornamelijk in de Rotterdamse haven en langs de Nieuwe Maas. In tabel 3.4 van bijlage I bij deze toelichting wordt een overzicht gegeven van de inrichtingen en de afstand tot het plangebied. Een Seveso-inrichting is een bedrijf dat gevaarlijke stoffen opslaat, verwerkt of produceert in zodanige hoeveelheden dat bij een ongeval ernstige gevolgen voor de omgeving kunnen optreden. Hierdoor hebben alle Seveso-inrichtingen een gifwolkaandachtsgebied, waarbinnen een aanzienlijk deel van de regio Rijnmond valt. Deze inrichtingen zijn onderworpen aan strenge veiligheidsmaatregelen en moeten voldoen aan diverse eisen op het gebied van risicobeheer, noodplanning en informatieverstrekking aan de autoriteiten en het publiek. Gezien de ligging van het plangebied binnen deze gifwolkaandachtsgebieden, is het noodzakelijk om maatregelen te treffen ter vermindering van de risico's.

Handelingsperspectief gifwolkaandachtsgebied

Bij een gifwolk is bescherming gericht op het beperken van de dosis giftige stof die mensen binnen krijgen. Eventueel aanwezige bescherming faalt als de concentratie van de giftige stof te hoog wordt of als mensen te lang aan de gifwolk worden blootgesteld. Het verschilt per type giftige stof welke concentratie en blootstellingsduur gevaarlijk is.

In artikel 5.14 van het Bkl is geen mogelijkheid opgenomen om aanvullende bouweisen te verplichten in een gifwolkaandachtsgebied. De generieke bouweisen uit het Bbl bieden al mogelijkheden om bescherming tegen een gifwolk te realiseren. Zo is in het vierde lid van artikel 4.124 van het Bbl geregeld dat een mechanische ventilatievoorziening bij een externe calamiteit handmatig uitgeschakeld moet kunnen worden. Ook biedt het Bbl de mogelijkheid om maatwerk toe te passen bij het kiezen van een ventilatiesysteem.

Het RIVM biedt daarnaast een handelingsperspectief in het geval van een (dreigende) gifwolk:

- ramen en deuren sluiten. Dit is de meest effectieve en eenvoudig communiceerbare maatregel om schadelijke stoffen buiten te houden;
- schuilen in een afgesloten in pandige of aan de lijzijde gelegen kamer. Dit biedt aanvullende bescherming, maar is moeilijker uit te leggen en vereist kennis van de windrichting. Er zijn praktische nadelen zoals gebrek aan voorzieningen en mogelijke gezondheidsproblemen door verhoogde CO₂-concentraties. Deze maatregel wordt alleen geadviseerd in zeer bijzondere gevallen;
- beperken van natuurlijke en mechanische ventilatie. Dit kan extra bescherming bieden, maar niet iedereen weet hoe dit moet en het is niet in alle gebouwen uitvoerbaar;
- persoonlijke beschermingsmiddelen. Vooral adembescherming kan van belang zijn bij een gifwolk. Deze middelen zijn echter beperkt in hun toepassing, vereisen juist gebruik en training, en hebben een beperkte houdbaarheid. Ze moeten beschikbaar zijn op de juiste plaats en tijd.

¹ Een Seveso-inrichting is een bedrijf dat gevaarlijke stoffen opslaat, verwerkt of produceert in zodanige hoeveelheden dat bij een ongeval ernstige gevolgen voor de omgeving kunnen optreden.

Het Erasmus MC, samen met alle bijbehorende gebouwen die een zorgfunctie vervullen, moet voldoen aan de hoogste veiligheidsnormen vanwege de kwetsbaarheid van de functie en de personen die er worden verzorgd. Gezien de ligging van het Erasmus MC binnen een gifwolkaandachtsgebied, is het van essentieel belang dat het ziekenhuis voldoet aan de strengste veiligheidseisen om de risico's van mogelijke incidenten te minimaliseren.

Ziekenhuizen zoals het Erasmus MC zijn uitgerust met geavanceerde luchtfiltersystemen en noodprocedures die ervoor zorgen dat patiënten, personeel en bezoekers beschermd zijn tegen externe dreigingen. De gebouwen zijn zodanig ontworpen dat ze bestand zijn tegen calamiteiten, met nooduitgangen en veilige schuilplaatsen als onderdeel van hun infrastructuur. Bovendien is er een uitgebreid noodplan dat regelmatig wordt getest en bijgewerkt om te garanderen dat alle betrokkenen effectief kunnen reageren in geval van een incident. Verder worden de medewerkers van het Erasmus MC regelmatig getraind in veiligheids- en evacuatieprocedures, zodat zij adequaat kunnen handelen en de veiligheid van alle aanwezigen kunnen waarborgen. Door deze maatregelen kan het Erasmus MC de hoogste normen van bescherming bieden en de risico's die voortvloeien uit de nabijheid van een gifwolkaandachtsgebied effectief beheersen.

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 gifwolkaandachtsgebied en bij de verplaatsing naar de nieuwbouw wordt aangesloten bij de reeds aanwezige veiligheidsmaatregelen binnen het Erasmus MC.

Advies Veiligheidsregio Rotterdam

Veiligheidsregio Rotterdam heeft op 18 augustus 2025 een reactie gegeven in het kader van het bestuurlijk vooroverleg voor het TAM-omgevingsplan voor de SPOT-locatie. De reactie van de Veiligheidsregio Rotterdam bevat een advies met aanvullende aandachtspunten voor bij de concretisering van de planvorming. Het advies is opgenomen in bijlage II bij deze toelichting. De aandachtspunten uit het advies worden in beschouwing genomen bij de verdere uitwerking van het bouwplan voor de SPOT-locatie. Hiertoe zullen Gemeente Rotterdam en Erasmus MC een overleg met Veiligheidsregio Rotterdam initiëren voor bespreking van het uitgebrachte advies.

4.6.3 Conclusie

Op basis van de analyse kan worden geconcludeerd dat de SPOT-locatie uitsluitend binnen het gifwolkaandachtsgebied van diverse Seveso-inrichtingen ligt. Aangezien het voornemen de bouw van een ziekenhuisgebouw betreft, dat als zeer kwetsbaar object geldt, moet het voldoen aan de hoogste bouwfysische en gezondheidseisen. Dit betekent dat er strikte maatregelen worden genomen om de veiligheid van patiënten, personeel en bezoekers te waarborgen, zoals geavanceerde luchtfiltersystemen, noodprocedures en robuuste bouwtechnieken.

Uit de analyse blijkt dat het thema omgevingsveiligheid geen belemmering vormt voor het planologisch besluit om de SPOT-locatie te ontwikkelen.

Gemeente Rotterdam en Erasmus MC treden in overleg met Veiligheidsregio Rotterdam, in het kader van de verdere uitwerking van het bouwplan voor de SPOT-locatie en het daarbij in beschouwing nemen van de door de veiligheidsregio aangedragen adviespunten.

4.7 Activiteiten en milieuzonering

Het doel van milieuzonering is een goede kwaliteit van het leefmilieu te handhaven en te bevorderen. Milieuzonering betekent het aanbrengen van een voldoende ruimtelijke scheiding tussen milieubelastende bedrijven of inrichtingen enerzijds en milieugevoelige functies (zoals wonen en recreëren) anderzijds. De ruimtelijke scheiding bestaat doorgaans uit het aanhouden van een bepaalde afstand tussen milieubelastende en milieugevoelige functies. De onderlinge afstand moet groter zijn naarmate de milieubelastende functie het milieu sterker belast.

4.7.1 Toetsingskader

De voormalige VNG-uitgave Bedrijven en milieuzonering (2009) wordt niet meer door de VNG geactualiseerd en Milieuzonering Nieuwe Stijl 2019 biedt een nieuwe aanpak voor ruimtelijke inpassing van bedrijfsmatige activiteiten. Aangezien er sprake is van een TAM-omgevingsplan waarbij zoveel mogelijk wordt aangesloten bij de systematiek van het vigerende bestemmingsplan en er bovendien sprake is van een verplaatsing van bestaande functies binnen het Erasmus MC complex zonder dat de toegestane functie wijzigt, wordt de VNG-uitgave Bedrijven en milieuzonering gehanteerd als basis voor de beoordeling van het aspect activiteiten en milieuzonering.

In de publicatie is een lijst opgenomen die inzichtelijk maakt welke milieuaspecten van belang zijn en in welke milieucategorie een bedrijf ingedeeld kan worden. Het instrument heeft een integrale benadering. Per bedrijf is in beeld gebracht welke richtafstand aan de orde is voor de aspecten geluid, geur, stof en externe veiligheid. De milieucategorie wordt bepaald op basis van de maatgevende (grootste) afstand. Kern van deze publicatie is om de toelating van bedrijven te reguleren op basis van een beschikbaar gestelde milieuruimte per bedrijf, aan de hand van concrete milieunormen. Deze regels en normen worden gesteld in het belang van een gezonde en veilige en fysieke leefomgeving, ten behoeve van een optimaal en doelmatig grondgebruik.

4.7.2 Resultaten

Planologisch toegestane situatie

In het bestemmingsplan 'Dijkzigt' zijn op de verbeelding geen specifieke milieucategorieën opgenomen. In de toelichting en planregels wordt onder andere gesteld dat het binnen het plangebied niet wenselijk is om bedrijven van hoge milieucategorieën toe te staan vanwege de aanwezige zorg- en woonfuncties. Derhalve zijn enkel functies die vallen binnen milieucategorie 1 (wonen) en 2 (kleine bedrijvigheid, maatschappelijk en zorg) toegestaan. In de nabijheid van het plangebied is aan zowel de west- als oostzijde van de 's Gravendijkwal een verkooppunt voor motorbrandstoffen planologisch toegestaan. Het verkooppunt aan de oostzijde van de 's Gravendijkwal is gesloten en de gemeente is voornemens om dit voormalige verkooppunt te verwijderen.

Het verkooppunt aan de westzijde van de 's's Gravendijkwal, alsmede het voormalig verkooppunt aan de oostzijde, vormen geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling, aangezien er in het plangebied van de SPOT-locatie reeds een maatschappelijke functie is toegestaan en voorheen ook aanwezig was. Daarnaast zijn reeds andere gevoelige functies op kortere afstand van deze punten planologisch toegestaan en aanwezig. De in en rond het plangebied aanwezige bedrijven zorgen niet voor een beperking voor de ontwikkeling van de SPOT-locatie. De SPOT-locatie zal tevens net als het gehele Erasmus terrein binnen milieucategorie 2 vallen.

Cumulatie omgevingseffecten

Onder de noemer van activiteiten en milieuzonering dient ook gekeken te worden naar de cumulatie van de aspecten luchtkwaliteit, geluid, trillingen, geur en omgevingsveiligheid. Uit de uitgevoerde onderzoeken blijkt dat de ontwikkeling van de SPOT-locatie geen significant nadelig effect heeft op de omgeving vanuit de genoemde aspecten.

De interne verplaatsing van functies binnen de SPOT-locatie veroorzaakt geen toename van verkeer of emissies, waardoor de luchtkwaliteit niet verslechtert en aan gezondheidsnormen wordt voldaan. Ten aanzien van de geluidbelasting op de SPOT-locatie wordt op een aantal punten de standaardwaarde voor wegverkeerslawaai overschreden en op een aantal punten de voorkeursgrenswaarde voor industrielawaai. De resp. grenswaarde en maximale ontheffingswaarde worden niet overschreden. In de regels van het TAM-omgevingsplan wordt voorzien in borging van een aanvaardbare geluidbelasting op de geluidgevoelige gebouwen op de SPOT-locatie. Als gevolg van de ontwikkeling van de SPOT-locatie is er geen sprake van overschrijding van vergunde waarden voor geluidbelasting vanuit het Erasmus MC op de omgeving. Door de ruime afstand tot wegen en tramspoor en het hanteren van strenge bouwvoorschriften, worden negatieve effecten van trillingen uitgesloten. Er zijn geen geurrelevante bedrijven of activiteiten nabij de SPOT-locatie en er worden geen nieuwe geuremissies toegevoegd, waardoor geur geen belemmering oplevert. De verplaatsing van bestaande functies past binnen de milieucategorie en belemmert geen bedrijven of activiteiten. Hoewel de SPOT-locatie binnen het gifwolkaandachtsgebied ligt, worden door toepassing van strikte bouw- en veiligheidsmaatregelen risico's voor de gezondheid effectief beheerst.

Elk afzonderlijk milieu- en omgevingsaspect vormt geen risico voor de omgeving. Ook de cumulatie van deze aspecten leidt niet tot relevante effecten in en rondom het plangebied.

Milieurechten

Doordat de maatschappelijke functies die worden gehuisvest op de SPOT-locatie worden ingepast binnen milieucategorie 2 en er geen sprake is van een functiewijziging ten opzichte van de huidige in het plangebied toegestane functie, doet de SPOT-locatie geen afbreuk aan de huidige planologisch verworven milieurechten van omliggende activiteiten. De omliggende activiteiten en bedrijven worden niet aangetast door de voorgenomen ontwikkeling van de SPOT-locatie en het vaststellen van het planologisch besluit.

4.7.3 Conclusie

De SPOT-locatie past binnen milieucategorie 2 van het bestemmingsplan 'Dijkzicht', dat functies als wonen, zorg en kleine bedrijvigheid toestaat. Er zijn geen beperkingen door milieuzonering of cumulatie van omgevingseffecten. Het planologisch besluit heeft geen negatief effect op bestaande milieurechten of omliggende activiteiten en bedrijven.

4.8 Windklimaat en -hinder

Windhinder verwijst naar de ongemakken en veiligheidsrisico's die kunnen ontstaan door sterke of turbulente windstromen, vooral in stedelijke gebieden met hoge gebouwen en andere structuren. Deze windstromen kunnen leiden tot situaties waarin voetgangers moeite hebben om zich staande te houden, fietsen lastig wordt, en objecten of andere lichte voorwerpen omver geblazen worden. Ook kan windhinder de leefbaarheid van buitenruimtes zoals terrassen en parken negatief beïnvloeden. Het is vooral belangrijk om windhinder te toetsen bij een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling die voorziet in hoogbouw in een bestaand hoog stedelijk gebied.

4.8.1 Toetsingskader

Op gebouwen hoger dan 70 m is in Rotterdam de Hoogbouwvisie 2019 inclusief addendum 2022 van toepassing. Voor wind wordt uitgegaan van de Nederlandse norm NEN 8100:2006 Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving. In dit document is bovendien de volgende normstelling opgenomen:

- er wordt onderscheid gemaakt tussen windhinder en windgevaar; deze worden allebei gemeten. Windgevaar is nooit toegestaan;

- als vooraf bekend is wat de ambitie is op een plek, kan dit tijdig worden meegenomen in het ontwerpproces en kan er tussentijds en achteraf getoetst worden. Het ambitieniveau is daarom op windkwaliteitsklassenkaarten weergegeven. De kaartlegenda is gebaseerd op de windkwaliteitsklassen uit de NEN 8100. Deze kaarten (met toelichting) moeten voor verschillende gebieden binnen de hoogbouwzone (met een straal van 300 m rond het gebied) worden opgesteld en worden vastgesteld door het College van Burgemeester en Wethouders.

Met het addendum sluit de Hoogbouwvisie aan op de Handleiding Windhinder & Windgevaar van de gemeente, versie april 2023.

Aangezien de Hoogbouwvisie inclusief addendum 2022 en de handleiding relatief recentelijk zijn uitgekomen, is op het moment van onderzoek nog geen windkwaliteitsklassenkaart van het gebied door de gemeente opgesteld. De verschillende buitenruimten binnen de in het Masterplan beoogde campusontwikkeling zijn echter wel gedefinieerd in het Masterplan, zodat inzichtelijk is waar welke windklasse wenselijk is.

4.8.2 Resultaten

Om inzicht te krijgen in het windklimaat en mogelijke windhinder is een windklimaatonderzoek uitgevoerd. N.b. Dit windklimaatonderzoek omvat een groter gebied dan enkel de SPOT-locatie, namelijk de hele campusontwikkeling. In deze paragraaf volgen de voor de SPOT-locatie belangrijkste resultaten en conclusies uit dit onderzoek. Het windklimaatonderzoek is opgenomen in het deelrapport Ruimtelijke Kwaliteit bij het MER.

Windklimaatonderzoek

Met behulp van Computational Fluid Dynamics (CFD) is een onderzoek verricht naar de te verwachten windklimaatssituatie in deelgebied 1 van het Masterplan Erasmus Medisch Centrum te Rotterdam. Het onderzoek is uitgevoerd voor de gehele beoogde campusontwikkeling. De SPOT-locatie is hier onderdeel van. Voor de opzet van het onderzoek en de beoordeling van het windklimaat is uitgegaan van de Nederlandse norm NEN 8100:2006 Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving.

Uit het onderzoek blijkt, t dat het huidige windklimaat rond het plangebied overwegend goed is. Bij de kruising van de 's Gravendijkwal en de Rochussenstraat is op sommige plekken een matig windklimaat vastgesteld al gevolg van de aanwezige hogere bebouwing in combinatie met de open situering aan de kruising. De activiteit 'doorlopen' is de meest representatieve activiteit op locaties waar windeffecten optreden. Nergens is sprake van een slecht windklimaat voor de activiteit doorlopen (voetgangers). Er is ook nergens sprake van een beperkt risico op windgevaar of een kwalificatie gevaarlijk vastgesteld.

Als gevolg van de ontwikkeling van de nieuwbouw op de SPOT-locatie wordt een lichte toename van windhinder verwacht. Dit vooral langs de 's Gravendijkwal en de Westzeedijk. Het windklimaat blijft over het algemeen goed voor de activiteit doorlopen. Bij de kruising van de 's Gravendijkwal en de Rochussenstraat blijft het windklimaat matig. Dit is vergelijkbaar met de huidige situatie. Er is nergens sprake van een slecht windklimaat voor de activiteit doorlopen. Er is ook geen beperkt risico op windgevaar of een kwalificatie gevaarlijk vastgesteld. De verwachte effecten op deze plek worden bovendien niet veroorzaakt door de beoogde bebouwing op de SPOT-locatie. Het zijn effecten die verwacht worden als gevolg van toekomstige bebouwing in een ander deel van de campusontwikkeling. Dit zijn daarom geen effecten zijn van dit TAM-omgevingsplan.

Het windklimaat wordt voor windgevoelige functies voor de gevels van de nieuwbouw op de SPOT-locatie overwegend goed. Voor de gevel langs de 's Gravendijkwal zijn hogere hinderkansen vastgesteld. Deze zijn daardoor niet geschikt voor bijvoorbeeld entrees. Hier zijn voor de SPOT-locatie ook geen entrees voorzien. Daarom is er geen noodzaak om lokale windafschermende maatregelen te nemen.

Bij de bestaande woningen aan de Rochussenstraat wordt in het windklimaatonderzoek een toename van windhinder verwacht. De beoordeling blijft goed. De entrees van deze woningen zijn terugliggend in de gevel gepositioneerd. Daardoor blijft het windklimaat hier goed. Dit effect is geen gevolg van de ontwikkeling van de SPOT-locatie, maar van toekomstig beoogde bebouwing buiten het plangebied van dit TAM-omgevingsplan.

4.8.3 Conclusie

Uit het onderzoek volgt dat zowel in de huidige als in de geplande bebouwingssituatie het windklimaat overwegend goed is en er als gevolg van de beoogde ontwikkeling van de SPOT-locatie geen belemmeringen worden verwacht. Nergens is sprake van windgevaar. Voor de gevel langs de 's Gravendijkwal zijn hogere windhinderkansen vastgesteld. Doordat hier op de SPOT-locatie geen entrees gepland zijn is er geen noodzaak tot het nemen van lokale windafschermende maatregelen.

4.9 Bezonning

Bezonning verwijst naar de hoeveelheid zonlicht die een bepaald gebied of gebouw ontvangt. Bij het inpassen van een gebouw in een hoogstedelijk gebied is bezonning een belangrijk aspect om rekening mee te houden vanwege de invloed die het heeft op de leefbaarheid, het energieverbruik en het welzijn van de bewoners.

4.9.1 Toetsingskader

In de gemeente Rotterdam geldt het gemeentelijk Afwegingskader bezonning (d.d. 28 september 2021), waarin criteria zijn opgenomen voor de toetsing van de invloed van de geplande bebouwing op het bezonningsklimaat. Een ander belangrijk toetsingskader voor bezonning is de Hoogbouwvisie van de gemeente Rotterdam (d.d. 12 december 2019). Het toetsingskader geldt voor de realisatie van 'hoogbouw', dat in de Hoogbouwvisie wordt gedefinieerd vanaf 70 m bouwhoogte. De geplande toren voor SPOT overschrijdt de 70 m en daarmee dient getoetst te worden aan de Hoogbouwvisie. Hieronder volgt een nadere toelichting op beide toetsingskaders.

Uitgangspunten Rotterdam Afwegingskader bezonning

Het afwegingskader definieert de volgende uitgangspunten om tot een redelijke afweging te komen:

- alle bouwinitiatieven hoger dan 1,5 x de bebouwing in de directe omgeving (te meten in een straal van 1 x de hoogte van het bouwinitiatief) moeten getoetst worden aan het afwegingskader en alle bouwinitiatieven die op binnenterreinen worden gebouwd moeten getoetst worden vanaf 10 m hoog;
- alle woningen op de begane grond (of eerste woonlaag) worden meegenomen in de toetsing tot maximaal 3x de hoogte van het nieuw te bouwen initiatief (tot maximaal 500 m de afstand);
- er wordt gemeten op 0,75 m op maaiveld (of 0,75 m vanaf de onderste woonlaag) in het midden van de gevel;
- de meetdatum van het afwegingskader is 21 september (deze is gelijkgetrokken met de hoogbouwvisie);
- het afwegingskader kent 3 stappen. Bij stap 1 en 2 is er sprake van een kwantitatieve afweging, bij stap 3 kan er op basis van verdichting, proportionaliteit en typologie een kwalitatieve afweging gemaakt worden.

Hoogbouwvisie

De hoogbouwvisie is op deze locatie slechts deels van toepassing. Hoewel de geplande bebouwing hoger is dan 70 m, zijn er voor deze locatie geen 'sunspot' of 'representatieve ruimte' gedefinieerd. Hierdoor hoeven de bijbehorende criteria uit de hoogbouwvisie niet gevolgd te worden. Wel wordt getoetst aan de basiskwaliteit uit de hoogbouwvisie: in de openbare ruimte mag het bezonningsklimaat door de nieuwbouw maximaal 2 uur verslechteren.

De schaduwwerking van de toren beperkt zich bovendien tot een klein deel van de openbare ruimte. Hoewel de formele criteria uit de hoogbouwvisie hier niet van toepassing zijn, is het aantal bezonningsuren toch inzichtelijk gemaakt. Daarnaast zijn in het stedenbouwkundig plan aanvullende project-specifieke kwaliteitseisen opgenomen om de kwaliteit van de buitenruimte te waarborgen.

4.9.2 Resultaten

Om inzicht te krijgen in het effect van de ontwikkeling van campusontwikkeling, waaronder de ontwikkeling van de SPOT-locatie, op bezonning is een bezonningstudie uitgevoerd. N.b. deze bezonningsstudie omvat een groter gebied dan enkel de SPOT-locatie, namelijk de gehele beoogde campus. Hieronder volgen de voor de SPOT-locatie belangrijkste resultaten en conclusies uit dit onderzoek. De complete bezonningsstudie is opgenomen in het deelrapport Ruimtelijke Kwaliteit bij het MER.

Huidige situatie

In de bezonningsstudie wordt de huidige situatie afgezet tegen de toekomstige situatie na de volledige ontwikkeling van de campus, waarvan in fase 1 de SPOT-locatie wordt gerealiseerd. De bezonning van zowel de openbare ruimte als het dakenlandschap speelt een wezenlijke rol in de kwaliteit van de Erasmus MC Campus. Deze zijn van belang voor het creëren van een aangenaam microklimaat op kritieke plekken binnen het plangebied.

De resultaten tonen in de basis geen plekken waar de minimale norm van 2 uur bezonning niet gehaald wordt (op 21 september met een gemiddelde zonnestand).

Toekomstige situatie

In de toekomstige situatie, na de realisatie van de SPOT-locatie, blijft de situatie langs de Rochussenstraat ongewijzigd en de realisatie van SPOT is niet van invloed op het bezonningsklimaat aldaar. Dit resulteert in een onveranderd bezonningsklimaat langs de Rochussenstraat. Als gevolg van de ontwikkeling van de SPOT-locatie doen zich geen situaties voor waar het bezonningsklimaat niet voldoet aan de toetsingscriteria.

De geplande toren op de SPOT-locatie veroorzaakt vooral schaduw op de 's-Gravendijkwal en het nieuw te realiseren westelijke plein. De schaduwtoename op de 's-Gravendijkwal is beperkt, met alleen bij Little C een lichte toename. Op het westelijke plein op de SPOT-locatie neemt de schaduw vooral langs de randen toe. De toekomstige situatie is lastig te vergelijken met de oude situatie, omdat het plein nieuw is en in de huidige situatie niet aanwezig. Volgens de geldende normen blijft het aantal zonuren ruim voldoende: op 21 september krijgt het plein minimaal 4 zonuren per dag. Hoewel er lokaal plekken zijn met meer dan 2 uur extra schaduw, blijft het bezonningsklimaat op beide locaties over het algemeen goed.

4.9.3 Conclusie

Uit de uitgevoerde bezonningsstudie blijkt dat in de toekomstige situatie, na de realisatie van de SPOT-locatie, sprake is van een lichtere hoeveelheid schaduw op de gevels in de omgeving gedurende de dag, zoals bij de 's-Gravendijkwal en het westelijke plein. Als gevolg van de ontwikkeling van de SPOT-locatie doen zich geen situaties voor waar het bezonningsklimaat niet voldoet aan de toetsingscriteria uit het gemeentelijk beleid.

4.10 Natuur

4.10.1 Toetsingskader

Gebiedsbescherming

Onder de Omgevingswet maakt natuur deel uit van de fysieke leefomgeving. Hierdoor valt natuur(bescherming) onder de reikwijdte van de Omgevingswet. De Omgevingswet bevat instrumenten om natuurgebieden te beschermen. De instrumenten zien op Natura 2000-gebieden, NNN-gebieden en aangewezen bijzondere natuurgebieden, landschappen en parken (artikel 2.44 Omgevingswet).

Natura 2000

Natura 2000 is de benaming voor een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. Door middel van Natura 2000-gebieden worden plant- en diersoorten die in Europa bedreigd zijn en hun natuurlijke leefomgeving beschermd om de biodiversiteit te behouden. In juridische zin komt Natura 2000 voort uit twee Europese richtlijnen: de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn. Elk Natura 2000-gebied wordt vastgesteld door middel van een aanwijzingsbesluit. In dit besluit is, behalve onder andere de begrenzing van het gebied, opgenomen voor welke habitattypen en soorten het gebied is aangewezen en welke doelen hiervoor gelden.

Op grond van artikel 5.1, eerste lid, onder e, Omgevingswet is een omgevingsvergunning vereist voor een 'Natura 2000-activiteit'. Een Natura 2000-activiteit wordt gedefinieerd als een 'activiteit, inhoudende het realiseren van een project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied'.¹ Niet alleen activiteiten in een Natura 2000-gebied, maar ook activiteiten buiten een Natura 2000-gebied kunnen effect hebben op het Natura 2000-gebied.

Een project waarbij significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied op voorhand kunnen worden uitgesloten, is geen Natura 2000-activiteit. Dit kan worden vastgesteld in een zogeheten voortoets. Indien uit de voortoets blijkt dat significante gevolgen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, dient een zogeheten passende beoordeling te worden opgesteld.² Een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit kan alleen worden verleend als uit een passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten.³ Bij de conclusie dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten, mag gebruik worden gemaakt van mitigerende maatregelen, waaronder interne en externe saldering. Als de vereiste zekerheid dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten niet is verkregen, dan kan een omgevingsvergunning op grond van artikel 8.74b, tweede lid, Bkl alsnog worden verleend op basis van een zogeheten ADC-toets, als:

- er geen **A**lternatieve oplossingen zijn;
- het project nodig is om **D**wingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard; en
- de nodige **C**ompenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.

Naast de vergunningplicht kent de Omgevingswet ook een specifieke zorgplicht voor de Natura 2000-activiteit. Wat deze zorgplicht in ieder geval inhoudt is nader uitgewerkt in artikel 11.6, tweede lid, Bal.

¹ Bijlage bij artikel 1.1 Omgevingswet.

² Artikel 16.53c, eerste lid, Omgevingswet.

³ Artikel 8.74b, eerste lid, Bkl.

Stikstof

Op grond van artikel 5.1, eerste lid, onder e, Omgevingswet is een vergunning vereist voor een project waarbij significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. Significante gevolgen kunnen bijvoorbeeld worden uitgesloten indien uit de stikstofberekeningen blijkt dat geen toename van stikstofdepositie plaatsvindt als gevolg van de voorgenomen activiteit, of indien significante gevolgen op andere wijze kunnen worden uitgesloten in de voortoets. Specifiek voor het aspect stikstof geldt dat sinds de rechterlijke uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019¹ de ecologische gevolgen van iedere berekende depositie van meer dan 0,00 mol N/ha/jaar beoordeeld moet worden.

Deze voorwaarde geldt voor zowel de aanlegfase als voor de gebruiksfase van een plan of activiteit. De berekening moet uitgevoerd worden met de meest actuele versie van het rekeninstrument AERIUS-Calculator.

Besluit bouwwerken leefomgeving (stikstofemissiereductie)

Bij het verrichten van bouw- en sloopwerkzaamheden dient een initiatiefnemer adequate maatregelen te treffen om de emissie van stikstofverbindingen naar de lucht te beperken, zo volgt uit artikel 7.19a Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). De wetgever dwingt initiatiefnemers hiertoe om de emissie van stikstof te voorkomen, ook als significante negatieve gevolgen voor Natura 2000-gebieden kunnen worden uitgesloten. Het gaat hierbij om de bouw van een bouwwerk waarvoor een omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit of een melding als bedoeld in artikel 2.18, eerste lid, Bbl nodig is, en het slopen van een bouwwerk waarvoor een melding als bedoeld in artikel 7.10, eerste lid, Bbl is vereist omdat de hoeveelheid sloopafval naar redelijke inschatting meer dan 10 m³ bedraagt.

Bij 'adequaat' gaat het om maatregelen die doeltreffend, doelmatig en proportioneel zijn. De verplichting geldt voor de bouwphase op de bouwplaats en niet voor vervoersbewegingen van en naar de bouwplaats of voor de gebruiksfase.

Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, gericht op de bescherming, instandhouding en zo nodig het herstel van een gunstige staat van instandhouding van:

- de aanwezige dier- en plantensoorten;
- typen natuurlijke habitats;
- leefgebieden van soorten die van nature in Nederland voorkomen.

Soortenbescherming

Een omgevingsvergunning voor een flora- en fauna-activiteit is nodig voor bepaalde activiteiten met mogelijke gevolgen voor van nature in het wild levende dieren of planten (artikel 5.1, tweede lid, onder g, Omgevingswet). Een vergunning is alleen benodigd voor de in het Bal aangewezen gevallen.

Ten aanzien van vergunningplichtige flora- en fauna-activiteiten maakt het Bal onderscheid in drie categorieën:

- vogels: dit zijn alle van nature in Nederland in het wild levende vogels zoals bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn;
- habitatrichtlijnsoorten: dit zijn soorten uit bijlage IV van de Habitatrichtlijn, bijlage I en II van het Verdrag van Bern en bijlage II van het Verdrag van Bonn;
- andere soorten: dit zijn soorten die genoemd zijn in bijlage A van de Wet natuurbescherming. Het gaat hier om een aantal zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen, kevers en vaatplanten.

Voortplantingsplaatsen en rustplaatsen (inclusief functionele leefomgeving zoals foerageergebieden of vliegroutes) van beschermde soorten uit de eerste en tweede categorie mogen niet (opzettelijk) verstoord of vernietigd worden. Daarnaast mag geen enkele beschermde soort (opzettelijk) worden gedood of verwond. Bij vogels zijn daarnaast de nesten van belang. Er zijn vijf categorieën broedvogels, waarvan soms de nesten jaarrond beschermd zijn (categorie 1-4) en anders de nesten beschermd zijn als er onvoldoende alternatieven zijn (categorie 5).

¹ ABRvS 29 mei 2019, ECLI:NL: RVS:2019:1603.

De categorie 'andere soorten' ziet op soorten die niet onder de Habitatrictlijn of Vogelrichtlijn vallen. Deze soorten worden beschermd vanwege de breed in de maatschappij levende overtuiging dat deze dieren beschermd moeten worden. De overige soorten uit deze bijlage worden om ecologische redenen beschermd. Hiermee wordt door Nederland uitvoering gegeven aan het Biodiversiteitsverdrag om de staat van instandhouding van dier- en plantsoorten te garanderen.

Uit ecologisch onderzoek moet blijken of een omgevingsvergunning nodig is, of dat in het ontwerp en aanlegplan voldoende mitigerende maatregelen zijn opgenomen.

Een vergunning voor een flora- en fauna-activiteit kan alleen worden verleend als¹:

- a. er geen andere bevredigende oplossing bestaat;
- b. de activiteit nodig is in een bepaald belang, waaronder het belang van de volksgezondheid;
- c. de activiteit niet leidt tot verslechtering van de staat van instandhouding van de soort (in het geval van soorten aangewezen in de Vogelrichtlijn), of de activiteit geen afbreuk doet aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan (in het geval van soorten aangewezen in de Habitatrictlijn en overige soorten).

Houtopstanden

De bescherming van houtopstanden is onderdeel van de Omgevingswet. Houtopstanden worden in de Omgevingswet gedefinieerd als een 'zelfstandige eenheid van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend'. De regels uit de Omgevingswet gelden als er sprake is van het (deels) vellen van houtopstanden.

4.10.2 Resultaten

Ten behoeve van het planologisch besluit zijn een quickscan natuur en stikstofdepositie onderzoek uitgevoerd. Hieronder volgen de belangrijkste resultaten en conclusies voor het planologisch besluit. De Quickscan en het stikstofdepositie onderzoek zijn opgenomen in het deelrapport Natuur bij het MER.

Natura 2000

Het optreden van negatieve effecten door oppervlakteverlies, geluid, licht, trilling, optische verstoring verdroging en/of vernatting kan als gevolg van de afstand (7,8 km) tussen het plangebied en omliggende Natura 2000-gebieden worden uitgesloten. Een voortoets om de effecten van deze negatieve effecten van het voornemen op Natura 2000-gebieden te toetsen is niet nodig.

Stikstofdepositie

In het uitgevoerde onderzoek is beoordeeld of significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden door het plan voor de SPOT-locatie van Erasmus MC met zekerheid op voorhand kunnen worden uitgesloten.

De ontwikkeling van de SPOT-locatie betreft een verplaatsing van bestaande functies naar de SPOT-locatie. De ingebruikname van de SPOT-locatie leidt niet tot een toename van verkeer of een wijziging in stookinstallaties ten opzichte van de referentiesituatie. Dit heeft tot gevolg dat het verkeer en de stookinstallaties in de gebruiksfase niet leiden tot een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Significante negatieve effecten op Natura 2000-gebied in de gebruiksfase kunnen daarmee op voorhand worden uitgesloten.

Het plan resulteert in een tijdelijke stikstofdepositietoename op stikstofgevoelige, (naderend) overbelaste habitattypen en leefgebieden in vijf Natura 2000-gebieden tijdens de aanlegfase. De tijdelijke toename van stikstofdepositie vindt plaats in (naderend) overbelaste habitattypen en leefgebieden van soorten in Natura 2000-gebieden Biesbosch, Krammer-Volkerak, Meijndel & Berkheide, Solleveld & Kapittelduinen en Westduinpark & Wapendal. De planbijdrage bedraagt in de aanlegfase maximaal 0,02 mol N/ha/jaar gedurende één jaar.

¹ Artikel 8.74j, eerste lid, artikel 8.74k, eerste lid, artikel 8.74l, eerste lid, Bkl.

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. Er vindt door de tijdelijke planbijdrage geen tijdelijke of permanente aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden plaats. 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 van Erasmus MC met zekerheid op voorhand zijn uit te sluiten.

Natuurnetwerk Nederland

Het plangebied ligt buiten het NNN. Voor gronden die grenzen aan het NNN, maar daar zelf buiten liggen, gelden volgens het provinciale NNN-beleid geen beperkingen. Het NNN heeft geen 'externe werking' die een toets van gebruik aangrenzend aan het natuurgebied verplicht stelt. Omdat het plangebied geheel buiten het NNN valt, bestaan er vanuit het provinciaal natuurbeleid geen belemmeringen. Vervolgstappen zijn daardoor niet nodig.

Kader Richtlijn Water

Het plangebied bevindt zich niet in of aan een KRW-waterlichaam. Negatieve effecten op KRW-waterlichamen zijn uitgesloten. Vervolgstappen zijn daardoor niet nodig.

Soortenbescherming

In tabel 5.1 van de Quickscan natuur (opgenomen in het deelrapport Natuur bij het MER) worden de bevindingen en conclusies ten aanzien van de beschermde soorten samengevat. In de tabel wordt onderscheid gemaakt tussen 'maatregelen om overtreding Omgevingswet te voorkomen' en 'benodigde mitigerende/compenserende maatregelen' in het geval van een vergunningaanvraag. In de eerste categorie vallen maatregelen die voorafgaand aan of tijdens de uitvoering van het voornemen getroffen kunnen worden en waarmee de noodzaak tot verdere vervolgstappen vervalst. In de tweede categorie vallen noodzakelijke maatregelen waarmee de lokale staat van instandhouding van een soort gewaarborgd wordt, indien voor het voornemen een omgevingsvergunning nodig is op basis van de Omgevingswet.

Voor flora, grondgebonden zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen en ongewervelden vindt er geen overtreding van de Omgevingswet plaats. Voor deze soortgroepen zijn geen vervolgonderzoek, vergunning of mitigerende maatregelen noodzakelijk, mits de zorgplicht in acht wordt genomen.

Voor foerageergebieden, vliegroutes en verblijfplaatsen van vleermuizen en algemene broedvogels is er wel een kans op overtreding van de Omgevingswet tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden.

In het plangebied zijn geen mogelijke verblijfplaatsen aangetroffen waardoor van vernieling van verblijfplaatsen geen sprake is. Binnen de mogelijke verstoringscontour van dit gebied bevinden zich echter wel mogelijke verblijflocaaties van vleermuizen. De voorgenomen werkzaamheden binnen de SPOT-locatie kunnen mogelijk aanwezige vleermuizen in deze verblijfplaatsen wel verstoren, wat een indirecte aantasting van de verblijven betekent. Ook dit betreft een overtreding van de verbodsbepalingen van de Omgevingswet. In het kader van de Omgevingswet is het nodig inzicht te krijgen in de daadwerkelijk aanwezige verblijfsfuncties voor vleermuizen in dit gebied. Voorafgaand aan de realisatie van de SPOT-locatie dient inzichtelijk te zijn of vleermuisverblijfplaatsen aanwezig zijn in een gebouw. Derhalve dient voorafgaand aan de realisatie een vleermuisonderzoek te worden uitgevoerd en indien nodig een omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit te worden aangevraagd en mitigerende en/of compenserende maatregelen te worden genomen.

Gezien de seizoensgebondenheid van dit onderzoek en de houdbaarheid van het onderzoek in relatie tot de beoogde startdatum van de bouw, zijnde in 2028, is de planning om het nader onderzoek naar vleermuizen uit te voeren in 2026. Het onderzoek kan dan ruim op tijd voor aanvraag van de omgevingsvergunning bouwen en start bouw gereed zijn. Ook is er naar verwachting voldoende tijd voor aanvraag van een eventuele omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit en kunnen zo nodig mitigerende en/of compenserende maatregelen tijdig worden getroffen. Er worden op voorhand geen belemmeringen verwacht voor het kunnen verkrijgen van een eventueel benodigde omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit.

In het plangebied van de SPOT-locatie zijn jaarrond beschermde nesten uitgesloten, waardoor de werkzaamheden geen directe vernieling van deze nesten veroorzaken. Echter, in de woonwijk ten noorden en op de campus van het Erasmus MC zijn jaarrond beschermde nesten van de huismus, gierzwaluw en slechtvalk aanwezig, die indirect kunnen worden verstoord door geluid en trillingen. Om verstoring tijdens het broedseizoen te voorkomen, moeten funderingspalen buiten deze periode worden ingebracht. Voor het broedseizoen wordt algemeen de periode maart tot en met september aangehouden, echter kunnen vogels ook buiten deze periode broeden en het daadwerkelijke broedseizoen kan verschillen per soort. De slechtvalk gebruikt in februari al bijvoorbeeld het nest en kan deze in deze periode verstoord worden.

Voor huismusnesten is extra onderzoek nodig binnen de verstoringscontour, afhankelijk van de werkwijze (heien, trillen of boren). Bij trillen is er een verstoringscontour van 80 m men bij heien 550 m, waarbij onderzoek naar huismusnesten in de eerstelijnsbebouwing nodig kan zijn. Bij boren is er geen sprake van verstoring van huismusnesten. Bij nadere uitwerking van het bouwplan voor de SPOT-locatie is, afhankelijk van de werkwijze, aldus nader onderzoek benodigd. Een omgevingsvergunning voor een flora- en fauna-activiteit is voorafgaand aan de realisatie vereist als uit onderzoek blijkt dat jaarrond beschermde nesten worden aangetast. Gezien de afhankelijkheid van nog nader te bepalen funderingsmethode en de houdbaarheid van het onderzoek in relatie tot de beoogde startdatum van de bouw, zijnde in 2028, wordt het mogelijk benodigd nader onderzoek naar huismus uitgevoerd wanneer de funderingswijze bekend is. Gezien de beoogde start van de bouw in 2028 is er voldoende tijd voor uitvoering van het onderzoek, het doen van een eventuele aanvraag omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit en het treffen van eventuele maatregelen. Er worden op voorhand geen belemmeringen verwacht voor het kunnen verkrijgen van een eventueel benodigde omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit.

Houtopstanden

Ten behoeve van de realisatie van SPOT-locatie worden geen bomen gekapt, gerooid of geveld. Vervolgstappen in het kader van houtopstanden zijn niet benodigd.

4.10.3 Conclusie

Het optreden van negatieve effecten door oppervlakteverlies, geluid, licht, trilling, optische verstoring verdroging en/of vernatting kan als gevolg van de afstand (7,8 km) tussen het plangebied en omliggende Natura 2000-gebieden worden uitgesloten. Uit het uitgevoerde stikstofdepositie onderzoek blijkt dat significant negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden in de gebruiksfase en aanlegfase van het plan op voorhand kunnen worden uitgesloten. Het plangebied ligt buiten het Natuurnetwerk Nederland (NNN), waardoor het provinciaal natuurbeleid geen belemmeringen oplegt. Er zijn geen negatieve effecten op KRW-waterlichamen, en voor flora en diverse diersoorten zijn geen vervolgstappen of vergunningen nodig, mits de zorgplicht wordt nageleefd. Door bij het funderen rekening te houden met het broedseizoen kunnen negatieve effecten op jaarrond beschermde nesten voorkomen worden. Voor vleermuizen en huismus is er een kans op overtreding van de Omgevingswet, waarvoor nader onderzoek, mogelijk mitigerende maatregelen en mogelijk een omgevingsvergunning voor een flora- en fauna-activiteit noodzakelijk zijn. Voorafgaand aan de realisatie moeten de effecten op vleermuizen en huismus nader worden onderzocht en moet indien nodig een omgevingsvergunning voor een flora- en fauna-activiteit worden aangevraagd en maatregelen worden getroffen. Er worden op voorhand geen belemmeringen verwacht voor het kunnen verkrijgen van een eventueel benodigde omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit. Verder worden er geen bomen gekapt, waardoor geen verdere stappen nodig zijn met betrekking tot houtopstanden.

4.11 Bodem

Op grond van het Bkl dient rekening te worden gehouden met de bodemgesteldheid in het plangebied. Met andere woorden: is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geschikt voor de beoogde bestemming(en)/functie(s)? Is er bodemverontreiniging die de functiedoelen kan frustreren, levert dit gezondheidsrisico's, ecologische risico's of verspreidingsrisico's op en kan er tijdig iets aan gedaan worden?

Uitgangspunt is dat de bodemkwaliteit geen onaanvaardbaar risico oplevert voor de gebruikers van de bodem. Bovendien mag de bodemkwaliteit niet verslechteren door grondverzet, zoals door graafwerkzaamheden. Deze paragraaf beschrijft de effecten ten aanzien van het aspect milieuhygiënische bodemkwaliteit.

4.11.1 Toetsingskader

In het geval dat de desbetreffende bodemkwaliteit niet voldoet aan de norm voor de beoogde functie bepaalt de Omgevingswet dat de grond functiegericht gesaneerd moet worden. Dit betekent dat de grond zodanig gesaneerd moet worden dat de grond kan worden gebruikt voor de desbetreffende functie. Nieuwe bestemmingen dienen bij voorkeur op schone grond te worden gerealiseerd en bij wijzigingen van activiteiten geldt dat de bodem geschikt moet zijn voor het beoogde gebruik. De toelaatbare kwaliteit van de bodem voor het bouwen van een bodemgevoelig gebouw moet worden opgenomen in het definitieve omgevingsplan conform artikel 5.89i van het Bkl.

4.11.2 Resultaten

Ter plaatse van het plangebied was de bodem (deels) verontreinigd. Om de beoogde herontwikkeling mogelijk te maken is, in opdracht van het Erasmus MC, 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. Ter plaatse van de SPOT-locatie wordt geen restverontreiniging verwacht en de bodem is geschikt bevonden voor de functieklassering wonen. Hieronder volgen de belangrijkste resultaten en conclusies uit de bodemsaneringswerkzaamheden en melding. De eindbeschikkingen van de uitgevoerde bodemsanering zijn opgenomen in bijlage III.

De bodemsanering heeft enkel betrekking op de ontgraving van de grond met PFOS¹ concentraties groter dan INEV² en metalenverontreiniging (lood en zink).

Toelichting PFOS saneringswerkzaamheden

Van 22 januari tot en met 10 maart 2025 zijn bodemsaneringswerkzaamheden uitgevoerd op een locatie met PFOS-verontreiniging boven het Indicatieve Niveau voor Ernstige Verontreiniging (INEV). Het doel van deze sanering was om de bodem te zuiveren van PFOS, zodat de locatie veilig herontwikkeld kon worden. De terugsaneerwaarde voor PFOS was vastgesteld op 59 µg/kg droge stof (ds). Tijdens de sanering werd de verontreinigde grond tot een diepte van 1,2 tot 2,0 m onder het maaiveld ontgraven. Afhankelijk van de verwachte kwaliteit werd de ontgraven grond in vier verschillende depots op het terrein geplaatst. Er werd onderscheid gemaakt tussen grond met een PFOS-concentratie groter en kleiner dan 7 µg/kg ds, de Lokale Maximale Waarde voor klasse Industrie (LMW). Grond met een concentratie boven 7 µg/kg ds werd afgevoerd naar een erkende verwerker.

Na de ontgraving werden de putbodems en putwanden bemonsterd en geanalyseerd op PFOS, totdat aan de terugsaneerwaarde was voldaan. In totaal werd circa 250 m³ grond met PFOS-verontreiniging boven de INEV afgevoerd naar een erkende verwerker. Daarnaast werd circa 1.100 m³ PFOS-houdende grond afgevoerd die niet voldeed aan de LMW. Ongeveer 1.510 m³ ontgraven grond met een PFOS-concentratie kleiner dan 7 µg/kg ds werd na de werkzaamheden teruggeplaatst. De ontgraving werd vervolgens aangevuld met circa 792 m³ schoon zand, dat ook werd gebruikt om het niet-gesaneerde deel van de locatie bouwrijp te maken.

¹ Perfluorooctaansulfonzuur, een synthetische chemische stof die behoort tot de groep van per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS). PFOS is bekend vanwege zijn water-, vet- en vuilafstotende eigenschappen en is historisch gebruikt in verschillende industriële toepassingen en consumentenproducten, zoals blusschuim, textiel en voedselverpakkingen. Vanwege de bezorgdheid over de milieueffecten en mogelijke gezondheidsrisico's, is het gebruik van PFOS in veel landen sterk gereguleerd of verboden.

² Interventiewaarde en Niveaus van Ernstige Verontreiniging. Dit wordt gebruikt om de mate van bodemverontreiniging te beoordelen en te bepalen of er maatregelen moeten worden genomen.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de melding en er is geen nazorgverplichting, waardoor de locatie gereed is voor verdere ontwikkeling. De sanering is akkoord bevonden door het bevoegd gezag.

Toelichting metalenverontreiniging saneringswerkzaamheden

Van 12 november 2024 tot en met 10 maart 2025 zijn bodemsaneringswerkzaamheden uitgevoerd op een locatie met sterke verontreiniging van lood en zink. De werkzaamheden omvatten het ontgraven van de verontreinigde grond tot een diepte van 0,9 tot 1,7 m onder het maaiveld, verspreid over een oppervlakte van ongeveer 876 m². De grond werd, op basis van de verschillende bodemkwaliteiten, laagsgewijs ontgraven en apart opgeslagen in depots.

Na de ontgraving werden grondmonsters genomen van de putbodems en putwanden, die vervolgens werden geanalyseerd op lood en zink. De resultaten toonden aan dat de grond van putwand 3 niet voldeed aan de terugsaneerwaarden, de Lokale Maximale Waarden (LMW) voor klasse Industrie. Door de aanwezigheid van een puinlaag kon hier niet verder worden ontgraven, waardoor de wand werd afgedekt met een laag folie. De putwand in het meest oostelijke deel van het terrein werd niet bemonsterd vanwege de aanwezigheid van een betonnen kelderbak.

In de overige controlemonsters van de putwanden en -bodems werden geen verontreinigingen met lood en zink boven de terugsaneerwaarden aangetoond. Circa 100 tot 120 m³ sterk verontreinigde grond werd afgevoerd naar een erkende verwerker, samen met 40 tot 60 m³ mengpuin. De ontgraven grond met kwaliteitsklasse Wonen (ongeveer 150 m³) en Industrie (ongeveer 550 m³) werd teruggeplaatst in de ontgravingsputten. Voor verdere aanvulling van de ontgravingsputten en om het terrein op te hogen en te egaliseren, werd circa 792 m³ schoon zand aangevoerd. Tijdens de werkzaamheden werden, in afwijking van de oorspronkelijke melding, nog twee verontreinigde plekken ontdekt, aangeduid als spot 10 en spot 20. De grond van deze plekken werd eveneens ontgraven en afgevoerd. Deze afwijkingen van de melding zijn voldoende gemotiveerd in het evaluatieverslag.

Voor het overige zijn de werkzaamheden uitgevoerd conform de melding en er is geen nazorgverplichting, wat heeft bijgedragen aan een veilige en geschikte locatie voor verdere ontwikkeling. De sanering is akkoord bevonden door het bevoegd gezag.

4.11.3 Conclusie

De bodem ter plaatse van het plangebied van de SPOT-locatie is voldoende gesaneerd om te voldoen aan de benodigde milieukwaliteit voor de zorgfunctie. Tevens zijn de meldingen in het kader van een milieubelastende activiteit conform artikel 4.1236 van het Bal ingediend en akkoord bevonden door het bevoegd gezag. De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is geen belemmering voor het planologisch besluit.

4.12 Ontploffbare Oorlogsresten

Deze paragraaf beschrijft hoe het planvoornemen zich verhoudt tot de mogelijke aanwezigheid van ontploffbare oorlogsresten (voorheen: niet-gesprongen explosieven) in het plangebied en de gevolgen hiervan op de voorgenomen ontwikkeling.

4.12.1 Toetsingskader

Voor het aspect Ontploffbare Oorlogsresten gelden geen rijksregels. Decentrale overheden kunnen zelf de afweging maken hoe zij binnen de instrumenten van de Omgevingswet invulling willen geven aan het onderwerp Ontploffbare Oorlogsresten.

In de Arbeidsomstandighedenwet is opgenomen dat in alle gevallen waarin gevaar voor de veiligheid of gezondheid van werknemers kan bestaan door de mogelijke aanwezigheid van Ontplobbare Oorlogsresten een oriënterend onderzoek ingesteld dient te worden. Het is daarom verplicht het risico op explosieven in kaart te brengen. Artikel 4.10 van het Arbobesluit geeft aan wanneer onderzoek naar de aanwezigheid van Ontplobbare Oorlogsresten vanuit Arbo-regelgeving nodig is.

Na de Tweede Wereldoorlog zijn op diverse plekken in Nederland Ontplobbare Oorlogsresten achtergebleven. Deze Ontplobbare Oorlogsresten vormen een risico op het moment dat in de nabijheid van deze explosieven activiteiten in de bodem worden uitgevoerd, zoals graven. Voorafgaand aan bodemroerende werkzaamheden dient daarom de aanwezigheid van deze ontplobbare oorlogsresten uitgesloten te worden of dienen eventuele ontplobbare oorlogsresten verwijderd te worden.

4.12.2 Resultaten

In het verleden zijn diverse onderzoeken uitgevoerd naar de aanwezigheid van ontplobbare oorlogsresten in het gebied van het Erasmus MC complex. Dit in het kader van de grootschalige bouwwerkzaamheden voor nieuwbouw die vanaf 2009 hebben plaatsgevonden. Uit het onderzoek destijds kwam geen bijzonder risico op het aantreffen van ontplobbare oorlogsresten naar voren. Bij de realisatie van de nieuwbouw op het Erasmus MC complex in 2009 zijn circa 3.000 heipalen tot een diepte van 30 m de bodem in gegaan. Tevens is voor de bouw op diverse plekken gegraven tot 5 m diepte. Tijdens de uitvoering van al deze werkzaamheden zijn er geen calamiteiten geweest en in het gehele bouwgebied destijds geen enkele aanwijzingen voor de aanwezigheid van ontplobbare oorlogsresten aangetroffen.

Op de Bodembelastingkaart CE (Bommenkaart) van gemeente Rotterdam (geraadpleegd 30 september 2025) is het gebied van het Erasmus MC complex niet als verdachte locatie aangegeven.

Om de realisatie van de SPOT-locatie mogelijk te maken, is diverse bebouwing reeds gesloopt. Dit betreft bebouwing die vanaf de jaren '60 van de vorige eeuw en later is gebouwd. Na sloop van de bebouwing zijn alle kabels en leidingen op de SPOT-locatie inzichtelijk gemaakt. Tevens is het gehele terrein van de SPOT-locatie tot 2 m diepte afgegraven onder andere voor de uitgevoerde bodemsanering. Bij het bodemvreemd materiaal dat daarbij is aangetroffen is geen enkele indicatie voor aanwezigheid van Ontplobbare Oorlogsresten aangetroffen.

Gezien de uitkomsten van het eerdere onderzoek naar Ontplobbare Oorlogsresten in het Erasmus MC gebied en er reeds vanaf de jaren '60 van de vorige eeuw specifiek op het plangebied van de SPOT-locatie diverse bebouwing met funderingen zijn gerealiseerd op de SPOT-locatie, diverse sloopwerkzaamheden zijn uitgevoerd, bodemsanering en andere grondroerende activiteiten en ook op de rest van het Erasmus MC complex de nodige bouw-, funderings- en grondwerkzaamheden zijn uitgevoerd in de loop der jaren waarbij geen enkele indicatie is geweest op de aanwezigheid van Ontplobbare Oorlogsresten in het gebied, wordt het risico op de aanwezigheid hiervan nihil geacht en wordt geen aanleiding gezien voor het uitvoeren van verder onderzoek. Er dient te allen tijde rekening bij uitvoering van werkzaamheden te worden gehouden met het kunnen aantreffen van Ontplobbare Oorlogsresten, omdat dit vooraf nooit volledig uit te sluiten is. Voorafgaand aan de uitvoering kan een werkprotocol worden opgesteld voor het handelen in geval van spontaan aantreffen van Ontplobbare Oorlogsresten.

4.12.3 Conclusie

Het risico op de aanwezigheid van Ontplobbare Oorlogsresten in het plangebied van de SPOT-locatie wordt nihil geacht. Er dient te allen tijde rekening bij uitvoering van werkzaamheden te worden gehouden met het kunnen aantreffen van Ontplobbare Oorlogsresten, omdat dit vooraf nooit volledig uit te sluiten is. Voorafgaand aan de uitvoering kan een werkprotocol worden opgesteld voor het handelen in geval van spontaan aantreffen van Ontplobbare Oorlogsresten. Het aspect Ontplobbare Oorlogsresten vormt geen belemmering voor het planologisch besluit.

4.13 Cultureel erfgoed

Deze paragraaf beschrijft hoe de voorgenomen ontwikkeling zich verhoudt tot het cultureel erfgoed. Cultureel erfgoed als onderdeel van de fysieke leefomgeving bestaat uit meerdere elementen:

- monumenten (zoals (bouw)werken, tuinen en parken);
- (bekende of verwachte) archeologische monumenten;
- stads- en dorpsgezichten en (delen van) cultuurlandschappen en;
- roerend of immaterieel cultureel erfgoed, wanneer dat verbonden is aan specifieke locaties in het omgevingsplan (zoals een haven met historische schepen).

Tot 1 januari 2032 (of de datum waarop de gemeente het definitieve omgevingsplan vaststelt) zijn de regels met betrekking tot cultureel erfgoed gebundeld in het tijdelijke deel van het omgevingsplan. Deze bundeling omdat de regels die voorheen waren opgenomen in het bestemmingsplan, de welstandsnota en een aantal regels over archeologie in de lokale erfgoed- of monumentenverordening. Regels uit de erfgoed- of monumentenverordening die betrekking hebben op de fysieke leefomgeving, moeten uiterlijk op 31 december 2031 opgenomen zijn in het omgevingsplan.

4.13.1 Toetsingskader

Monumenten

Het uitgangspunt bij ruimtelijke ontwikkelingen is om het binnen een plangebied aanwezige cultuurhistorische erfgoed te behouden. Dit houdt in dat bescherming moet worden geboden aan de aanwezige Rijks-, provinciale en gemeentelijke monumenten. De gemeente dient in het omgevingsplan rekening te houden met de instructieregels (artikel 5.130 Bkl) van het Rijk. Deze instructieregels gaan over:

- ontsiering, beschadiging of sloop van beschermde monumenten of archeologische monumenten;
- verplaatsing van beschermde monumenten;
- gebruik van monumenten ter voorkoming van leegstand;
- aantasting van de omgeving van een beschermd monument;
- aantasting van karakteristieke stads- en dorpsgezichten en cultuurlandschappen;
- conserveren en in stand houden van archeologische monumenten.

Gemeenten mogen tot het einde van de overgangsfase (eind 2031) gemeentelijke monumenten aanwijzen op basis van de erfgoedverordening (artikel 22.4 Omgevingswet).

Archeologische monumenten

Om te kunnen garanderen dat een voorgenomen ontwikkeling geen mogelijke archeologische monumenten aantast, dient onderzocht te worden of er archeologische monumenten in de bodem aanwezig zijn. De gemeente kan hierover lokale regels stellen (artikel 5.130, derde, vierde en vijfde lid, Bkl). In beginsel moet de gemeente bodemroerende projecten die kleiner zijn dan 100m² zijn vrijstellen van de archeologische onderzoeksplicht (artikel 5.130, vierde lid, Bkl). In het omgevingsplan kan de gemeente echter een grotere of kleinere vrijstellingsgrens vastleggen. Dit gebeurt in de regel wanneer er een substantiële verwachting is dat er sporen gevonden kunnen worden, of juist niet.

Het archeologisch beleid van de gemeente Rotterdam volgt uit de Archeologische Waardenkaart en vastgestelde lijst met Archeologisch Belangrijke Plaatsen die opgenomen zijn in de gemeentelijke archeologieverordening. De archeologieverordening vertaalt zich in ruimtelijke plannen door het toewijzen van archeologische waarde. Conform de planregels uit het bestemmingsplan 'Dijkzigt' is het plangebied van de SPOT-locatie aangeduid met 'Waarde - Archeologie'. Het is verboden om binnen deze aanduiding werkzaamheden uit te voeren over een terreinoppervlak groter dan 200 m² en die tevens dieper reiken dan 2,5 m beneden NAP.

Stads- en dorpsgezichten en cultuurlandschappen

Cultureel erfgoed reikt verder dan enkel (archeologische) monumenten. De gemeente kan ook andere aspecten uit de fysieke leefomgeving aanwijzen die bescherming horen te genieten. De gemeente heeft de mogelijkheid om in het omgevingsplan stads- en dorpsgezichten en cultuurlandschappen die hiervoor in aanmerking komen te beschermen. Dit doet de gemeente vanwege hun schoonheid, de onderlinge ruimtelijke of structurele samenhang van de samenstellende onroerende zaken of hun wetenschappelijke of cultuurhistorische waarde. Op een vergelijkbare manier kan de gemeente ook (delen van) cultuurlandschappen beschermen in het omgevingsplan.

De gemeente moet de aantasting van het karakter van beschermde stads- en dorpsgezichten en cultuurlandschappen voorkomen. Dit kan ook gaan om de aantasting van de groenaanleg en waterstructuren die onderdeel uitmaken van de te beschermen karakteristieken van het beschermd gezicht. De directe omgeving van beschermde gezichten kan ook onderdeel zijn van het bijzondere karakter van het gebied, denk aan zichtlijnen of de beleving van een historisch stadssilhouet.

Ook de provincies en het Rijk kunnen beschermde stads- en dorpsgezichten aanwijzen. Deze staan respectievelijk in de provinciale omgevingsverordening of zijn aangewezen middels een instructiebesluit.

Voor bepaalde bouwactiviteiten in een beschermd stads- of dorpsgezicht gelden er voorwaarden. Deze activiteiten zijn in de regel minder vaak vergunningvrij. Deze regels staan in de artikelen 2.29 en 2.30 Bbl.

Immaterieel erfgoed

Voor immaterieel erfgoed gelden geen specifieke regels vanuit het Rijk. In een omgevingsplan kan een gemeente regels stellen ten aanzien van de bescherming van immaterieel erfgoed voor zover dit betrekking heeft op de fysieke leefomgeving.

4.13.2 Resultaten

Monumenten

In het plangebied is geen sprake van aanwezigheid van rijks-, provinciale of gemeentelijke monumenten. Rondom het plangebied zijn wel verschillende rijks- en gemeentelijke monumenten aanwezig. Zo hebben de tunneltraverse van de 's Gravendijkwal, het Park, het Unileverkantoor en het Museumcomplex de status van rijksmonument. En hebben het Gymnasium Erasmianum en de Ee-toren van het Erasmus Medisch Centrum de status van gemeentelijk monument. Deze liggen allen buiten het plangebied.

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 nabij het plangebied is monumentaal. De ontwikkeling op de SPOT-locatie 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.

Ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling van de SPOT-locatie zijn in het kader van de waterhuishouding aanpassingen in het openbaar gebied benodigd bij de 's Gravendijkwal. Zie voor een toelichting ook paragraaf 4.15.

Archeologische monumenten

Het plangebied van de SPOT-locatie maakt deel uit van een archeologisch kansrijk gebied. In het omgevingsplan is voor de locatie een dubbelbestemming Waarde Archeologie van kracht en geldt een omgevingsvergunningplicht voor grondroerende werkzaamheden die dieper reiken dan 2,5 m beneden NAP reiken en die tevens een oppervlakte beslaan van meer dan 200 vierkante m. Bij de grondroerende werkzaamheden op de SPOT-locatie worden de toegestane marges van diepte en oppervlakte van het omgevingsplan beide overschreden.

Er is daarom advies gevraagd aan het bevoegd gezag, zijnde Archeologie Rotterdam (onderdeel van gemeente Rotterdam). Het advies van Archeologie Rotterdam is opgenomen in bijlage IV.

Op basis van de archeologische verwachtingswaarde van het gebied en de aard en omvang van de voorgenomen werkzaamheden, wordt door Archeologie Rotterdam een archeologisch vooronderzoek op de planlocatie noodzakelijk geacht. Het laten uitvoeren van de onderzoeken is verplicht op grond van de Erfgoedverordening Rotterdam (2020) en de regels in het omgevingsplan Rotterdam (2024).

Bureauonderzoek archeologie SPOT-locatie Erasmus MC Rotterdam

Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie heeft in opdracht van Erasmus MC een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Hieronder volgen de belangrijkste resultaten en aanbevelingen. Het concept onderzoeksrapport is opgenomen in bijlage V.

Op de SPOT-locatie wordt nieuwe hoogbouw gerealiseerd binnen het bestaande gebouwencomplex van het Erasmus MC. Eerder zijn op deze locatie bebouwing gesloopt en bodemsaneringen uitgevoerd. Omdat het plangebied volgens het gemeentelijk beleid een 'redelijk tot hoge' archeologische verwachting heeft, is archeologisch onderzoek vereist voorafgaand aan bouwactiviteiten. Het onderzoek bestond uit een bureauonderzoek conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), waarbij informatie is verzameld uit historische bronnen, geologische en archeologische kaarten, en bestaande onderzoeksrapporten in de omgeving. Op basis hiervan is een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld voor de locatie.

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten of bekende vondstlocaties geregistreerd. De ondergrond van het terrein is opgebouwd uit meerdere afzettingsslagen, waarin op grotere diepte mogelijk veen- en kleilagen uit het Holocene aanwezig zijn. Wat betreft resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd is de archeologische verwachting laag. Bovendien zijn deze bodemniveaus grotendeels verstoord door eerdere bouwactiviteiten, sloopwerkzaamheden en bodemsanering. Voor de IJzertijd en Romeinse tijd geldt echter een redelijk hoge archeologische verwachting, met name op dieptes dieper dan 3,5 m onder NAP, waar mogelijk toekomstige funderingspalen geplaatst zullen worden. Ten slotte is de verwachting voor nog oudere perioden, zoals het Mesolithicum en Neolithicum, onzeker, maar deze resten kunnen niet volledig worden uitgesloten.

Conclusie en aanbevelingen

De geplande bebouwing op maaiveldniveau vormt geen direct risico voor archeologische resten. De aanleg van nieuwe funderingspalen tot grote diepte kan echter mogelijk archeologische niveaus uit de IJzertijd en Romeinse tijd verstoren.

In de concept onderzoeksrapportage worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- zodra een palenplan beschikbaar is, dient het bevoegd gezag (gemeente Rotterdam) te beoordelen of de heiwerkzaamheden als verstorend moeten worden gezien;
- indien nodig wordt geadviseerd een verkennend archeologisch booronderzoek uit te voeren, volgens een Programma van Eisen van de gemeente;
- bij toevalsvondsten van archeologische resten blijft de wettelijke meldingsplicht van kracht.

Het concept vooronderzoek dient beoordeeld te worden door het bevoegd gezag. Hiertoe is het concept onderzoeksrapport aan het bevoegd gezag toegezonden. Op basis van de door het bevoegd gezag te geven beoordeling kunnen eventueel benodigde vervolgstappen worden genomen ter voorkoming van aantasting van archeologische waarden.

Stads- en dorpsgezichten en cultuurlandschappen

Het plangebied ligt niet in een beschermd stads- of dorpsgezicht of cultuurlandschap. Aan de zuidzijde van de Westzeedijk ligt het beschermd stadsgezicht Scheepvaartkwartier. Verder ligt in de omgeving rond de Heemraadssingel en Mathenesserlaan het beschermd stadsgezicht Heemraadssingel-Mathenesserlaan.

Aangezien de voorgenomen ontwikkeling nieuwbouw voor verplaatsing van bestaande functies binnen het Erasmus MC complex betreft en er geen sprake is van een direct aan het plangebied grenzend beschermd stadsgezicht, zijn er als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling geen relevante effecten op beschermd stadsgezicht.

Immaterieel erfgoed

In het plangebied of de directe omgeving is geen sprake van immaterieel erfgoed waarvoor in het omgevingsplan regels zijn gesteld. De voorgenomen ontwikkeling ziet bovendien op een verplaatsing van bestaande functies van het Erasmus MC binnen het Erasmus MC complex. Als gevolg hiervan is geen sprake van aantasting van immaterieel erfgoed.

4.13.3 Conclusie

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 in de omgeving en heeft geen impact op de cultuurhistorische beleving van het gebied. Het aspect cultuurhistorie vormt derhalve geen belemmering voor het planologisch besluit.

Uit het opgestelde concept vooronderzoek archeologie volgt dat archeologie geen directe belemmering voor de voorgenomen bebouwing op maaiveldniveau vormt, echter kan de aanleg van diepe funderingspalen wel effect hebben op archeologische waarden. Daarom wordt vervolgonderzoek in de vorm van verkennende boringen aanbevolen. Het concept onderzoeksrapport is ter beoordeling toegezonden aan het bevoegd gezag. Op basis van de beoordeling van het bevoegd gezag kunnen vervolgstappen worden ondernomen ter voorkoming van negatieve effecten op archeologische waarden.

4.14 Kabels en leidingen

Kabels en leidingen verschillen in omvang en wat zij vervoeren. Daarnaast liggen kabels en leidingen in verschillende (openbare) gronden, waardoor verschillende belangen geraakt kunnen worden. Bij een ruimtelijke ontwikkeling dient rekening te worden gehouden met de belangen die verbonden zijn aan de in een gebied aanwezige kabels en leidingen.

4.14.1 Toetsingskader

Regels met betrekking tot planologisch beschermde kabels en leidingen zijn te vinden in het (tijdelijke deel van) omgevingsplan.

In het omgevingsplan staan regels voor buisleidingen met gevaarlijke stoffen. Deze regels richten zich op de ligging en het type leiding (aard van de stof en bij gas, de maximale druk). In het omgevingsplan kunnen ook regels over ondergrondse hoogspanningsverbindingen staan. Deze regels richten zich op de afstand van bepaalde gebouwen tot magneetvelden. Daarnaast kunnen voor andere kabels en leidingen regels zijn opgenomen in het omgevingsplan, omdat deze kabels en leidingen naar het oordeel van het bevoegd gezag ruimtelijk relevant zijn.

4.14.2 Resultaten

Binnen het plangebied zijn in (het tijdelijke deel van) het omgevingsplan geen kabels en leidingen opgenomen die een specifieke planologische bescherming genieten. In het kader van bestuurlijk vooroverleg heeft TenneT, op verzoek van Erasmus MC, onderzocht of zich binnen de plangrenzen hoogspanningsverbindingen bevinden. Uit de reactie van TenneT blijkt dat zich binnen de plangrenzen geen ondergrondse-, noch bovengrondse hoogspanningsverbindingen in beheer van TenneT bevinden. Derhalve geeft TenneT geen opmerkingen of aanbevelingen op het concept-ontwerp.

In het kader van het stedenbouwkundig plan zijn de in en rondom het plangebied aanwezige kabels en leidingen geïnventariseerd. Een overzichtskaart van de aanwezige kabels en leidingen is opgenomen in bijlage VI bij deze toelichting. N.b. deze kaart heeft betrekking op een groter gebied dan enkel de SPOT-locatie.

De veelvuldige aanwezigheid van kabels en leidingen is van invloed op de mogelijkheden met name wat betreft de inrichting van de openbare ruimte. De organisatie van deze kabels en leidingen kent een duidelijke lineaire structuur die langs de gehele 's-Gravendijkwal loopt.

Bij de opzet van het stedenbouwkundig plan is rekening gehouden met de aanwezige kabels en leidingen. De kabels en leidingen dienen vrij te liggen en altijd toegankelijk te zijn voor onderhoud of vervanging. Hierbij hoort rondom de stadsverwarmingsleidingen tevens een veiligheidszone die in acht moeten worden genomen. Het realiseren van groen en permanente elementen in de openbare ruimte boven deze kabels en leidingen is lastig. Dit is de reden dat beoogd is om de openbare ruimte langs de 's-Gravendijkwal op te delen in een kabels- en leidingenzone en inrichtingszone. Langs de gevel van de bebouwing is het netwerk aan kabels en leidingen compacter, waardoor er weinig ruimte is voor grootschalig groen en vooral moet worden gewerkt met kruidachtige beplanting, heesters en meerstammige bomen.

4.14.3 Conclusie

In het plangebied en directe omgeving zijn geen planologisch beschermde kabels en leidingen aanwezig. In het kader van het stedenbouwkundig plan is een inventarisatie van de in en rondom het plangebied aanwezige kabels en leidingen uitgevoerd. Bij de inrichting van de SPOT-locatie wordt rekening gehouden met de aanwezige kabels en leidingen.

4.15 Weging van het waterbelang

4.15.1 Toetsingskader

Gemeenten zijn verplicht om bij het vaststellen van een omgevingsplan rekening te houden met de gevolgen voor het beheer van watersystemen. Daarbij wordt het bestuursorgaan dat is belast met het beheer van die watersystemen betrokken (weging van het waterbelang). Dit volgt uit artikel 5.37 Bkl. De term 'weging van het waterbelang' vervangt de term 'watertoets' zoals die tot 1 januari 2024 werd gehanteerd.

Een aantal van de voorgenomen activiteiten vallen onder hoofdactiviteiten waarvoor voorschriften gelden vanuit de verordening. Het aspect weging van het waterbelang is in deze paragraaf nader uitgewerkt.

Voor een goede weging van het waterbelang dient de initiatiefnemer van een plan vroegtijdig af te stemmen met de waterbeheerder. De initiatiefnemer is in dit geval Erasmus MC; de waterbeheerder is het Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard (HHSK). De rapportage met het resultaat van de weging van het waterbelang is opgenomen in bijlage VII. In deze paragraaf worden de belangrijkste bevindingen weergegeven.

Het toetsingskader voor water wordt gevormd door de volgende beleidsdocumenten:

- Gemeentelijk Rioleringsplan (gemeente Rotterdam);
- Hemelwaterverordening (gemeente Rotterdam);
- Verordening Beheer Ondergrond Rotterdam (gemeente Rotterdam);
- Beleidsregel uitgiftepeilenbeleid (gemeente Rotterdam);
- beleidsregel Aanbrengen Verhard Oppervlak (Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard);
- Kaderrichtlijn Water.

Voor een nadere beschrijving wordt verwezen naar de uitwerking in bijlage VII.

4.15.2 Resultaten

Hemelwater en oppervlaktewater

In de toekomstige situatie bedraagt het verhard oppervlak circa 12.500 m² (voorlopig getal, exacte inmeting nog nodig). Dit betekent dat de te realiseren waterberging op grond van de Verordening Beheer Ondergrond Rotterdam 625 m³ bedraagt. Deze waterberging kan lokaal worden gerealiseerd door water te bergen op daken of ondergrondse waterberging. In dat laatste geval moet wel rekening worden gehouden met de beperkingen die de waterkering oplegt.

Door water op daken vast te houden of in de bodem te infiltreren ontstaat een buffer om watertekorten gedurende droge perioden deels op te vangen. Dit is in lijn met de duurzaamheidsambities van Erasmus MC.

Binnen deelgebied 1a en 1a toren is er geen ruimte om de waterberging in open water te realiseren. Wanneer ook toekomstige ontwikkelingen op de campus worden meegenomen is het zinvol te onderzoeken of waterberging (deels) in open water kan worden gerealiseerd.

Een keuze over de uiteindelijke invulling van de waterberging zal in een later stadium worden gemaakt.

Binnen de gemeente Rotterdam is grondwateroverlast of -onderlast (te lage grondwaterstanden) een aandachtspunt. Voor het plangebied is dit echter niet relevant (er zijn geen problemen en worden in de toekomst ook geen problemen verwacht).

Voor de SPOT-locatie van het Erasmus MC geldt dat het verhard oppervlak afneemt met 206 m² ten opzichte van m² tussen de situatie in 2021 (van 22.213 m² naar 22.007 m² in de beoogde situatie). Hierdoor is op grond van de Beleidsregel Aanbrengen Verhard Oppervlak geen compensatie vereist. Wel blijft het noodzakelijk om, conform de Verordening Beheer Ondergrond Rotterdam, een minimale berging van 50 mm te realiseren.

Waterkeringen

De SPOT-locatie wordt gerealiseerd nabij de 's-Gravendijkwal, die een primaire waterkering vormt. De herinrichting van het Erasmus MC complex betreft een verandering in de ruimtelijke inrichting van die waterkering: de ingang naar het campus wordt gewijzigd alleen voor voetgangers en fietsers, en de ontwikkeling van deelplannen 1a (en in een latere ontwikkelfase deelplan 1b) vindt deels plaats in de beschermingszone van de waterkering.

Deze veranderingen moeten gekoppeld zijn aan de ophoging van de waterkering. Daarom heeft de gemeente Rotterdam een variantenonderzoek uitgevoerd met zeven verschillende varianten. Dit onderzoek is opgenomen bij het rapport Weging van het waterbelang in bijlage VII. Deze varianten zijn in overleg met HHSK opgesteld, rekening houdend met de Waterschapsverordening en Beleidsregel Terreinverharding Waterkeringen.

De varianten verschillen onder andere in de wijze waarop de toekomstige waterkering wordt vormgegeven: met een damwand of alleen middels een grondlichaam. De conclusie uit de conceptversie van het onderzoek is dat alle varianten haalbaar zijn. Er komt nu geen voorkeur naar voren. Om tot een voorkeur te komen, wordt onder andere de afdelingen monumenten van de gemeente geraadpleegd vanwege de monumentale status van de traverse en het Droogleever-Fortuynplein.

Vanuit Erasmus MC heeft een combinatie van een grondwal met damwand (variant 5) de voorkeur.

Waterkwaliteit

Het belangrijkste beleidsdocument voor waterkwaliteit is de Kaderrichtlijn Water (KRW). In Bijlage V¹ van de KRW zijn de kwaliteitselementen opgenomen om de ecologische status van een waterlichaam te bepalen. Het dichtstbijzijnde KRW-waterlichaam is de Rotteboezem.

Omdat afstromend hemelwater in de toekomst vooral van daken afkomstig is en er geen wegen zijn met hoge intensiteit, wordt geen toename van de belasting richting het oppervlaktewater verwacht. Het lokaal vasthouden van hemelwater zorgt eerder voor een verbetering.

Voor de waterkwaliteit is het afvalwater wel van belang. Medicijnresten in het afvalwater worden in de huidige situatie niet volledig uit het afvalwater verwijderd. Door bij het ziekenhuis een voorzuivering te plaatsen, kan deze situatie worden verbeterd. Het meest effectief is om daarbij te kijken naar het gehele terrein en niet alleen naar het deelgebied waar het planologisch besluit op ziet. Voorgesteld wordt om dit aspect mee te nemen in het MER voor de gehele locatie. Voor het Erasmus MC is de aanwezigheid van geneesmiddelen in het afvalwater ook relevant. Dit water is in rioolwaterzuiveringsinstallaties beheerd, maar zulke stoffen zijn lastig om te verwijderen. Daarom zijn ook specifieke richtlijnen en plannen uitgevoerd om het aantal geneesmiddelen die het watersysteem binnendringen te verminderen.

In 2019 is aan de KRW de Strategische Aanpak van Geneesmiddelen in het Milieu² toegevoegd. Hierin zijn de volgende acties opgenomen³:

- het bewustzijn verhogen en een verstandig gebruik van geneesmiddelen bevorderen;
- de ontwikkeling ondersteunen van geneesmiddelen die intrinsiek minder schadelijk zijn voor het milieu en groenere fabricatie bevorderen;
- de milieurisicobeoordeling en de herziening ervan verbeteren;
- verspilling vermindering en het afvalbeheer verbeteren;
- milieucontrole uitbreiden;
- andere lacunen in de kennis invullen.

Deze aanpak volgt in het algemeen de Ketenaanpak Medicijnresten uit Water⁴, waarin de Rijksoverheid samenwerkt met de zorg- en watersector.

Vooroverleg Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard

In het kader van het bestuurlijk vooroverleg heeft het Erasmus MC het concept-ontwerp en de bovenstaande toelichting met betrekking tot de waterhuishoudkundige situatie (watertoets) voorgelegd aan het Hoogheemraadschap. Het Hoogheemraadschap heeft kennisgenomen van het voornemen, het concept-ontwerp en de bijbehorende toelichting, en geeft aan geen opmerkingen te hebben ten aanzien van het concept-ontwerp en de bijbehorende toelichting in het kader van het planologisch besluit.

¹ Europese Commissie (2000). Kaderrichtlijn Water. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2000/60/oj?eliuri=eli%3Adir%3A2000%3A60%3Aoj&locale=nl>

² Europese Commissie (2019). De strategische aanpak van de Europese Unie van geneesmiddelen in het milieu. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:52019DC0128>

³ Strategische Aanpak van Geneesmiddelen in het milieu, paragraaf 5.

⁴ Informatiepunt Leefomgeving. Ketenaanpak Medicijnresten uit Water. <https://iplo.nl/thema/water/oppervlaktewater/delta-aanpak-waterkwaliteit/ketenaanpak-medicijnresten-water/>

4.15.3 Conclusie

Het plan voorziet in een afname van het verhard oppervlak en vereist volgens de gemeentelijke verordening de aanleg van voldoende waterberging (625 m³), die lokaal gerealiseerd kan worden op daken of ondergronds. Open waterberging is ter plaatse niet mogelijk, maar kan in de toekomst elders op de campus worden overwogen. De veranderingen raken de beschermingszone van een primaire waterkering, waarvoor verschillende technische varianten zijn onderzocht; alle zijn haalbaar, voorkeur moet nog worden bepaald. Wat betreft waterkwaliteit worden geen negatieve effecten verwacht door afstromend hemelwater. Wel is aandacht voor medicijnresten in afvalwater, waarvoor aanvullende maatregelen worden onderzocht. Het Hoogheemraadschap heeft geen bezwaren tegen het plan vanuit waterhuishoudkundig oogpunt. Weging van het waterbelang vormt dus geen belemmering voor het planologisch besluit.

4.16 Duurzaamheid en gezondheid

Duurzaamheid

Een duurzame ontwikkeling van nieuwe ruimtelijke initiatieven wordt door meer en meer partijen belangrijk gevonden. Ook de Omgevingswet legt nadruk op het onderbouwen van duurzaamheid in het omgevingsplan.

Duurzaamheidsvisie Erasmus MC Campus

In het voorjaar van 2024 is de '*Duurzaamheidsvisie, Erasmus MC Campus*' (17 juni 2024) opgesteld. Deze campusvisie dient als uitgangspunt voor de duurzaamheidsambities van het bestaande en nieuwe vastgoed en daarmee ook voor de SPOT-locatie.

Dit is vertaald in een strategie voor vijf leidende thema's getoond in een ambitieweb:

- gezondheid: een gezonde levensstijl wordt aangemoedigd door in te zetten op actieve beweging en op (al lopende) initiatieven rondom gezonde voeding en water. Een zichtbaar groene, biodiverse omgeving draagt daarnaast bij aan het welzijn;
- mobiliteit: actieve vormen van mobiliteit gericht op lopen, fietsen en OV krijgen prioriteit, waarbij inrichting en voorzieningen op het campusterrein extra aandacht krijgen;
- klimaatadaptatie en biodiversiteit: voor iedere ontwikkeling op het terrein de meest effectieve combinatie van bio diverse, hitte- en waterbestendige maatregelen. Aansluiting op de omliggende gebieden zoals het Museumpark, het Park en Little C;
- energie: het Erasmus MC zet in op het maximaal verminderen van de energievraag door gedragsverandering en verbetering van de gebouwen. Daarnaast wordt aardgas uitgefaseerd en duurzame energieopwekking binnen de mogelijkheden van de campus gemaximaliseerd;
- materialen: vrijkomende materialen worden volgens de R-ladder zo hoogwaardig mogelijk hergebruikt op locatie of elders. Het gebruik van nieuwe primaire grondstoffen wordt beperkt bij nieuwe ontwikkelingen om de milieu impact te verlagen.

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.

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)'.

Gezondheid

Eén van de maatschappelijke doelen van de Omgevingswet is het realiseren van een gezonde fysieke leefomgeving. De fysieke leefomgeving kan gevolgen hebben voor de gezondheid van mensen, in positieve of negatieve zin. Binnen de kaders van de Omgevingswet kunnen overheden eigen gezondheidsambities vastleggen en uitwerken. In artikel 2.1, vierde lid, Omgevingswet staat dat het bevoegd gezag bij de evenwichtige toedeling van functies aan locaties in het omgevingsplan in ieder geval rekening houdt met het belang van het beschermen van de gezondheid. Belangrijk voor een gezonde leefomgeving zijn onder meer een leefomgeving die uitnodigt tot bewegen, ontmoeten en ontspannen, een goede milieukwaliteit en klimaatbestendigheid.

Gezonder010

Op 30 mei 2024 heeft de gemeenteraad van Rotterdam de gezondheidsnota Gezonder010 (2024+) unaniem vastgesteld. In de gezondheidsnota worden diverse ambities en doelstellingen gesteld om de gezondheid van de inwoners te verbeteren. Hiermee wil de gemeente gezond leven voor alle inwoners in de stad mogelijk maken. Eén van de ambities is het creëren van een gezonde omgeving. Een gezonde woon- en leefomgeving hangt samen met een goede kwaliteit van lucht, bodem, geluid en omgevingsveiligheid. Erasmus MC draagt hier aan bij middels eigen actief beleid voor gezondheidsbevordering, zoals hierna wordt toegelicht.

Green Deal en Duurzaamheidsvisie Erasmus MC Campus

Op 4 november 2022 heeft Erasmus namens alle universitaire medische centra in Nederland versie 3.0 van de 'Green Deal: Samen werken aan Duurzame Zorg' ondertekend. Met deze deal is prioriteit gegeven aan de verduurzaming van gezondheidszorg. De ontwikkelingen in de medische wereld hebben een groot verschil gemaakt voor het welzijn van de mens. Tegelijkertijd draagt de zorgsector ongewild bij aan de klimaatcrisis die een bedreiging van de volksgezondheid vormt. Vanuit dat besef is de 'Green Deal Duurzame Zorg 3.0' tot stand gekomen. Met dit akkoord maakt de zorgsector een zo snel mogelijke verduurzaming van de gezondheidszorg prioriteit. De Green Deal bestaat uit de volgende doelstellingen:

- gezondheidsbevordering van patiënten, cliënten en medewerkers;
- bewustwording creëren over de impact van de zorg op milieu en klimaat;
- verminderen van de CO₂-emissie via gebouwen, energieverbruik en vervoer;
- 50 % minder gebruik van grondstoffen in 2030;
- verminderen van de milieu-impact van geneesmiddelen.

Partijen die meedoen aan de Green Deal hebben acties afgesproken rondom deze doelstellingen. Binnen het Erasmus MC worden de acties gecoördineerd vanuit het programma Een Duurzaam Erasmus MC.

De doelstelling van gezondheidsbevordering van patiënten, cliënten en medewerkers werkt preventief, de meest duurzame vorm van zorg is namelijk zorg die niet geleverd hoeft te worden. Het Erasmus MC is daarom betrokken bij verschillende preventieprogramma's, zoals onder andere het project 'Goede Zorg Proef Je', onderdeel van het Nationaal Preventieakkoord. Hierin spreken zorginstellingen af om hun voedingsaanbod voor medewerkers, patiënten en bezoekers, gezonder en duurzamer te maken. Er wordt ingezet op een gezond voedingsaanbod, een gezonde eetomgeving voor patiënten, personeel en bezoekers en de implementatie van voedingsadviezen in de zorg. Daarnaast is Erasmus MC in 2022 gestart met een grootschalig preventieprogramma voor vroege opsporing van longkanker en wordt samengewerkt met verschillende GGD'en aan lokaal preventiebeleid.

Vanuit de Duurzaamheidsvisie Erasmus MC Campusontwikkeling is gezondheid, zoals hiervoor aangegeven, één van de leidende thema's in het ambitieweb. Dit is vertaald in de volgende doelstelling: de campus stimuleert gezond gedrag en biedt een omgeving die positief bijdraagt aan het welzijn. Hiervoor is een combinatie van doelstellingen opgesteld voor zowel het stimuleren van gezond gedrag (beweging, eetpatroon) als het borgen van een goed thermisch, visueel en auditief basiscomfort in de gebouwen.

Middels implementatie van het beleid voor geheel Erasmus MC en beleid specifiek voor de campusontwikkeling, dat inzet op duurzaamheid en gezondheid, wordt gezondheidsbevordering in de uitwerking van de plannen voor de campusontwikkeling, waaronder de SPOT-locatie, actief vormgegeven.

Het Erasmus MC is een gezondheidsbevorderende omgeving waar gestreefd wordt naar een prettige leef- en werkomgeving. Naast de aandacht voor genezing van patiënten wil Erasmus MC met de nieuwe Campus juist preventief acteren en een gezonde levensstijl stimuleren. Bij positief stimuleren van de levensstijl is het thema beweging belangrijk. Hier kan invulling aan gegeven worden door beweging naar en op de campus te stimuleren en een uitnodigende omgeving aan te bieden. Daarbij wordt rekening gehouden met inrichtingselementen voor de verschillende gebruikers. Ook gezonde voeding en water is erg belangrijk. Dit beoogt Erasmus MC op strategische plekken op de campus te bieden. Dit maakt het gemakkelijker hiervoor te kiezen en deze focus op een gezonde levensstijl trekt mogelijk ook derden aan op de campus die zich hierop richten. Als basis is het streven dat de campus een prettige leefomgeving heeft. Hier wordt invulling aan gegeven door natuurlijke elementen te gebruiken en rustgevende plekken te creëren.

Ook komt dit terug in het realiseren van een comfortabel binnenmilieu (luchtkwaliteit, thermisch comfort, visueel comfort en akoestisch comfort). Dit zal op een geïntegreerde manier samen met thema's als energie en materialen worden gerealiseerd. Een prettige campus is ook een inclusieve omgeving. Het streven is dat alle gebruikers van de campus zich veilig en welkom voelen doordat er meer dan voldoende aandacht is voor toegankelijkheid. Binnen de thema's beweging, natuur & water, voeding & water, rust & sociale interactie, luchtkwaliteit & toxiciteit, geluid en daglicht & bezonning heeft Erasmus MC nadere subdoelen per thema geformuleerd in de duurzaamheidsvisie. Samengevat omvatten deze:

- beweging (actieve mobiliteit): doel voor 2030 is om minimaal 96 % van de medewerkers en derden te voet, met de fiets of met het OV naar het Erasmus MC te laten komen. Voor patiënten wordt hier nog geen concreet doel aan gehangen. Wel wordt OV en langzaam verkeer (fietsen, wandelen) zoveel mogelijk aangemoedigd middels onder andere de gerealiseerde HOV halte en realisatie van langzaam verkeerverbindingen, afstemming met de gemeente over mogelijke P+R locaties met vervoer op strategische plekken, voldoende fietsparkeervoorzieningen op de campus, veilige en schone wandelpaden, fietsroutes en zitplekken met aandacht voor vergroening en toegankelijkheid en aantrekkelijkheid van routes;
- natuur & water (beleving): doel is om op de campus de verblijfsgebieden op maaiveld en op de daken met minimaal 30 % te vergroenen. Daarnaast wordt verbinding gezocht met groene corridors in de omgeving zoals het Museumpark, Het Park en Coolhavenpark. In de te realiseren nieuwbouw en bestaande gebouwen is aandacht voor biophilic design: het versterken van de band tussen mens en natuur;
- voeding & water (levensstijl): in lijn met de Green Deal streeft Erasmus MC naar een 40/60-verhouding van dierlijke/ plantaardige eiwitten uiterlijk in 2030. Naast aandacht voor plantaardige voeding wordt gelet op gezonde voeding;
- rust (privacy) & sociale interactie: op de campus komen activiteitenruimten en stilteplekken met aandacht voor zowel interactie als privacy;
- luchtkwaliteit & toxiciteit: binnen de campus zelf kan met name invloed op de luchtkwaliteit in de gebouwen beïnvloed worden. Hiervoor wordt gestreefd naar een luchtdichtheid van minimaal niveau 'goed'. Bij toepassing van bouwmaterialen is het streven dat minimaal 90 % van de nieuwe toegepaste bouwmaterialen voldoet aan de Restricted Substances List (v4) ter vermindering c.q. voorkoming van luchtverontreiniging door bouwmaterialen. Verder wordt ingezet op een rookvrije campus;
- geluid: gestreefd wordt naar geluidniveaus in de gebouwen die voldoen aan de maximale geluidniveaus voor zorgomgevingen en waar mogelijk slim omgaan met zonering binnen gebouwen. Daarnaast is uitgangspunt een goede ruimte-akoestiek en interne geluidisolatie binnen de gebouwen;
- daglicht & bezonning: uitgangspunt voor de campus is om de lichte TNO norm voor minimaal 50 % van de zonbelaste gevels en in het buitengebied < 100 m vanaf elke entree toe te passen. Daarnaast wordt gezorgd voor goede dagverlichte ruimtes op minimaal de plekken die bedoeld zijn voor lang verblijf. Ook wordt gekeken naar een slimme zonering van functies in de gebouwen zodat de functies die het nodig hebben voldoende licht krijgen.

De principes vanuit de Duurzaamheidsvisie voor de campus vinden doorwerking in het stedenbouwkundig plan voor deelgebied 1, waar de SPOT-locatie onderdeel van is.

Omgevingseffecten in relatie tot gezondheid

De resultaten van de uitgevoerde beoordelingen en onderzoeken voor milieuaspecten zijn in dit hoofdstuk en het MER behandeld. Hieruit komt voor naar voren dat er uit de relevante aspecten luchtkwaliteit, geluid, trillingen, geur, milieuzonering, omgevingsveiligheid, windhinder, bezonning en hittestress geen gevolgen te verwachten zijn die een significant nadelig effect op de gezondheid van personen in het plangebied en in de omgeving van het plangebied kunnen hebben. Hieronder volgt per aspect een korte toelichting op de effecten.

Luchtkwaliteit

De ontwikkeling van de SPOT-locatie betreft een interne verplaatsing van bestaande functies binnen het Erasmus MC-terrein, zonder toename van verkeer of nieuwe emissiebronnen. De bijdrage aan de concentraties NO₂, PM₁₀, en PM_{2,5}, blijft daardoor gelijk. Ook wordt voldaan aan de GGD-richtlijn van minimaal 25 m afstand tot drukke wegen, indien de SPOT-locatie als een gevoelige bestemming zou worden gezien. De SPOT-locatie valt buiten deze afstand. Het aspect luchtkwaliteit vormt geen risico voor de gezondheid.

Geluid

Ten aanzien van de geluidbelasting op de SPOT-locatie wordt op een aantal punten de standaardwaarde voor wegverkeerslawaai overschreden en op een aantal punten de voorkeursgrenswaarde voor industriellawaai. De resp. grenswaarde en maximale ontheffingswaarde worden niet overschreden. In de regels van het TAM-omgevingsplan wordt voorzien in borging van een aanvaardbare geluidbelasting op de geluidgevoelige gebouwen op de SPOT-locatie. Ten aanzien van het industriellawaai is een hogere waardenbesluit benodigd. In het kader van de benodigde omgevingsvergunning bouwen moet worden voldaan aan de eisen voor een aanvaardbaar binnenniveau. Hiermee wordt geborgd dat er een aanvaardbaar leefklimaat in het plangebied is.

Trillingen

De SPOT-locatie ligt op voldoende afstand van wegen en tramspoor, waardoor negatieve effecten door trillingen 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. Trillingen vormt geen risico voor de gezondheid.

Geur

Er zijn geen geurrelevante bedrijven of activiteiten in de nabijheid van het plangebied en er is geen sprake van toevoeging van functies met een voor de omgeving relevante geuremissie. Het aspect geur vormt geen risico voor de gezondheid in het plangebied.

Milieuzonering

De ontwikkeling van de SPOT-locatie betreft de verplaatsing van bestaande functies, die passen binnen de aanwezige milieucategorie van 2. De ontwikkeling van de SPOT-locatie heeft geen effect op de aanwezige milieuzonering en belemmert tevens geen activiteiten en bedrijven in hun milieurechten. Activiteiten en milieuzonering vormt geen risico voor de gezondheid.

Omgevingsveiligheid

Op basis van de analyse ligt de SPOT-locatie binnen het gifwolkaandachtsgebied van enkele Seveso-inrichtingen. Omdat het plan betreft de bouw van een ziekenhuis (een zeer kwetsbaar object), moeten er strikte bouwfysische en gezondheidseisen worden toegepast. Door het nemen van maatregelen zoals geavanceerde luchtfilters, noodprocedures en stevige bouwtechnieken, vormt SPOT vanuit omgevingsveiligheid geen significant risico voor de gezondheid van patiënten, personeel en bezoekers.

Windklimaat

Uit het uitgevoerde windklimaatonderzoek blijkt, dat het windklimaat op en rond de SPOT-locatie overwegend goed is en als gevolg van de beoogde ontwikkeling van de SPOT-locatie geen belemmeringen worden verwacht. Nergens is sprake van windgevaar. Voor de gevel langs de 's Gravendijkwal zijn hogere windhinderkansen vastgesteld. Doordat hier op de SPOT-locatie geen entrees gepland zijn is er geen noodzaak tot het nemen van lokale windafschermende maatregelen.

Bezinning

Uit de uitgevoerde bezonningsstudie blijkt, dat na de realisatie van de SPOT-locatie, sprake is van een lichtere hoeveelheid schaduw op de gevels in de omgeving gedurende de dag, zoals bij de 's-Gravendijkwal en het westelijke plein. Als gevolg van de ontwikkeling van de SPOT-locatie doen zich geen situaties voor waar het bezonningsklimaat niet voldoet aan de toetsingscriteria uit het gemeentelijk beleid.

Hittestress

De realisatie van SPOT biedt op lokale schaal kansen om hitte-gerelateerde knelpunten te verminderen. Door vergroening van openbare ruimtes, vergroting van groengebieden, toepassing van groene daken en gunstige gebouwwormen ontstaat meer schaduw en neemt de gevoelstemperatuur in de zomer af, vooral door bomen en natuurlijke ventilatie. De realisatie van de SPOT-locatie leidt tot minder extreme hittestress en meer zones met matige hittestress, wat het thermisch comfort voor gebruikers op maaiveld- en dakniveau vergroot. Ook ontstaat variatie tussen warmere en koelere plekken, waardoor gebruikers kunnen kiezen waar zij verblijven.

Conclusie

Uit de uitgevoerde onderzoeken blijkt dat de ontwikkeling van de SPOT-locatie geen significant nadelig effect heeft op de gezondheid vanuit de aspecten luchtkwaliteit, geluid, trillingen, geur, milieuzonering, omgevingsveiligheid, windklimaat, bezinning en hittestress. Elk afzonderlijk aspect vormt geen risico voor de gezondheid. Ook de cumulatie van deze aspecten leidt niet tot gezondheidsrisico's voor personen in en rondom het plangebied.

FINANCIËLE UITVOERBAARHEID EN KOSTENVERHAAL

Erasmus MC is eigenaar, initiatiefnemer én ontwikkelaar van de campusontwikkeling waar de SPOT-locatie het eerste te realiseren onderdeel van is. De gemeente Rotterdam is hierin een belangrijke samenwerkingspartner met zowel een publiekrechtelijke als privaatrechtelijke rol, onder andere gericht op de inrichting van de openbare ruimte op haar eigen grondgebied.

Erasmus MC en gemeente Rotterdam hebben een Samenwerkingsovereenkomst gesloten met afspraken voor de campusontwikkeling. Deze overeenkomst is een raamwerkovereenkomst waarin de belangrijkste elementen voor de daarna te sluiten (anterieure) overeenkomsten voor de te ontwikkelen deelgebieden van de campus en voor zover noodzakelijk ontheffingen worden benoemd. In de overeenkomst zijn (proces)afspraken vastgelegd over onder andere rol- en taakverdeling, planning en fasering, wijze van vergoeding van gemeentelijke inzet, strategie en werkwijze voor benodigde planologische besluiten, wijze van totstandkoming van anterieure overeenkomsten voor deelgebieden van de campus en andere (proces)afspraken die relevant zijn voor de campusontwikkeling.

Erasmus MC is financieel verantwoordelijk voor de ontwikkeling van de SPOT-locatie zelf. De herontwikkeling van de bebouwing aan de 's-Gravendijkwal middels de realisatie van de SPOT-locatie en de in de toekomst beoogde realisatie van de deelgebieden 1b en 1c uit het Masterplan, biedt een kans voor de gemeente om de openbare ruimte tussen de weg en Erasmus MC verder uit te werken tot een eenduidige Parkweg volgens de Rotterdamse Stijl, met nieuwe openbare ruimtes, actieve plinten en betere verbindingen met de omringende stad. Momenteel investeert de gemeente in twee op zichzelf staande projecten die hieraan bijdragen: het opheffen van het tankstation aan de oostzijde van de 's Gravendijkwal en de herinrichting tot groene ruimte, en de aanleg van de Daniel den Hoedbrug als verbinding tussen het Familiehuis Daniel den Hoed/ Little C en Erasmus MC. De dekking voor beide is voorzien. Een visie op het concept stadsboulevard/parkweg en de openbare ruimte tussen Rochussenstraat en Drooglever Fortuynplein (met aandacht voor vergroeningskansen, hoofdroutes en ruimtelijke samenhang) is gewenst om samen met het Erasmus MC dit gebied optimaal aan te laten sluiten op de stad. Hierbij is gesteld dat de gemeente de financiële haalbaarheid hiervan in de toekomst zal bezien. Er is nog geen sprake van financiële inspanningsverplichtingen voor de gemeente anders dan voor het opheffen van het tankstation aan de oostzijde van de 's Gravendijkwal en het aanleggen van de Daniël den Hoedbrug.

Erasmus MC en Gemeente Rotterdam sluiten conform paragraaf 13.6.2 van de Omgevingswet een anterieure overeenkomst voor de SPOT-locatie waarin afspraken worden gemaakt over verhaal van publieke kosten (privaatrechtelijke exploitatieovereenkomst). Het kostenverhaal is hiermee verzekerd.

HANDHAVING

De primaire verantwoordelijkheid voor controle en handhaving van het (TAM-)omgevingsplan ligt bij de gemeente. In veel gevallen zijn illegale bebouwing en gebruik voor de gemeente niet direct kenbaar. Veelal komt de gemeente daar achter nadat door belanghebbenden is geklaagd over overlast. Inspectie ter plaatse en raadpleging van het ter plaatse geldende omgevingsplan leert pas dan of er sprake is van strijd met de gegeven activiteiten en of daartegen kan worden opgetreden.

Het handhavingsbeleid van de gemeente Rotterdam vormt de basis van de handhaving binnen de gemeentelijke grenzen. Handhaving kan worden omschreven als elke handeling die erop gericht is de naleving van regelgeving te bevorderen of een overtreding te beëindigen. Het doel van handhaving is om de bescherming van mens en omgeving te waarborgen tegen ongewenste activiteiten en overlast. Op grond van het gemeentelijk beleid zoals neergelegd in het 'Handhavingsbeleidsplan Toezicht Gebouwen' uit 2009 wordt bij de aanpak eerst gekeken of het gebruik/bouwwerk kan worden gelegaliseerd. Als legalisatie niet mogelijk of wenselijk is, zal de overtreder doorgaans met een dwangsom worden gesommeerd om binnen een bepaalde periode een einde te maken aan de overtreding.

PARTICIPATIE

7.1 Voorbereiding van de ontwikkeling

Erasmus MC en gemeente Rotterdam hebben een Samenwerkingsovereenkomst getekend ten aanzien van de beoogde campusontwikkeling waar de ontwikkeling van de SPOT-locatie onderdeel van is. Gemeente Rotterdam en DCMR zijn betrokken in het proces van stedenbouwkundige planvorming, opstellen van het TAM-omgevingsplan en de milieueffectrapportage.

Informatiebijeenkomsten Masterplan

In oktober 2021 zijn door het Erasmus MC en de gemeente Rotterdam twee informatiebijeenkomsten georganiseerd over het Masterplan 2050 (2020). Tijdens deze bijeenkomsten, gepresenteerd door het Erasmus MC, de gemeente Rotterdam en de supervisor architect, zijn de plannen, visie en ambities van het toenmalige Masterplan 2050 toegelicht en was er gelegenheid voor het stellen van vragen. Voor de herziening van het Masterplan zijn er in samenwerking met de gemeente Rotterdam twee nieuwe informatiebijeenkomsten georganiseerd. De reacties op vragen die zijn gesteld tijdens de informatiebijeenkomsten zijn opgenomen in het verslag bij het herziene Masterplan.

Informatiebijeenkomst stedenbouwkundig plan deelgebied 1 en Notitie Reikwijdte & Detailniveau MER

Op 9 juli 2025 heeft een inloopavond plaatsgevonden voor omwonenden en belanghebbenden. De inloopbijeenkomst was gericht op het stedenbouwkundig plan voor deelgebied 1 van de campusontwikkeling en de Notitie Reikwijdte & Detailniveau van de milieueffectrapportage. Het stedenbouwkundig plan voor deelgebied 1 is de inhoudelijke basis voor dit TAM-omgevingsplan voor de SPOT-locatie. Tijdens de inloopbijeenkomst konden bezoekers vrij binnenlopen, informatiematerialen bekijken en in gesprek gaan met vertegenwoordigers van verschillende organisaties. Er werd toelichting gegeven op de ruimtelijke plannen, het planproces en de verwachte planning.

De bijeenkomst trok een diverse groep bezoekers, waaronder bewoners van de Rochussenstraat, Westzeedijk en Little C, vertegenwoordigers en bezoekers van het Familiehuis, studenten en medewerkers van Hogeschool Rotterdam, en passanten zoals enkele patiënten en bezoekers van het Erasmus MC. De sfeer was open, gezellig en positief. Bezoekers toonden zich geïnteresseerd in de plannen en stelden gerichte vragen over de inhoud, het proces en de gevolgen voor de omgeving. Tijdens de bijeenkomst kwamen zowel inhoudelijke als procesmatige onderwerpen aan bod. Er werd onder andere gevraagd naar de kelder van het voormalige Dijkzigt. Daarover is toegelicht dat het gaat om een behouden kelder die tijdelijk is gevuld met ballastwater om opdrijven te voorkomen, totdat de bouw op deze plek start. Daarnaast werd bevestigd dat de locatie van het helikopterplatform voorlopig ongewijzigd blijft. Verder waren er vragen over de terugkeer van groene daken in het nieuwe ontwerp en werd herhaaldelijk aandacht gevraagd voor vergroening, klimaatadaptatie en de kwaliteit van de buitenruimte.

Naast deze inhoudelijke punten hadden bezoekers vragen over de status van het project en de vervolgstappen. Daarbij is uitgelegd dat het Masterplan begin 2025 is vastgesteld door de gemeenteraad. Voor geheel deelgebied 1 is inmiddels een stedenbouwkundig plan opgesteld en voor deelgebied 1a + 1a toren, de SPOT-locatie, wordt de planologische procedure voorbereid. Deze procedure omvat ook het opstellen van een milieueffectrapport voor de gehele campus. Tot slot is een voorlopige doorkijk gegeven naar het moment van realisatie.

Bezoekers hebben de wens uitgesproken dat de brug naar Little C niet uitgroeit tot een hangplek. Ook werd het belang onderstreept van voldoende groenvoorzieningen en aantrekkelijke verblijfsruimten binnen het plangebied.

De inloopavond bood een goede gelegenheid om met de omgeving in gesprek te gaan. De input van bewoners wordt meegenomen in de verdere uitwerking van het stedenbouwkundig plan en het communicatietraject.

Een verslag van de inloopavond is opgenomen in bijlage VIII.

7.2 Vooroverleg

Tijdens het vooroverleg is ruimte geboden aan bestuurlijke overlegpartners om inspraak te hebben op het planvoornemen. In het kader van het vooroverleg is het preconcept ontwerp TAM-omgevingsplan toegezonden aan diverse bestuurlijke instanties, waaronder rijks-, provinciale en gemeentelijke instanties. Van de volgende instanties zijn reacties ontvangen:

- Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard;
- KPN;
- Provincie Zuid-Holland;
- Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid;
- Tennet;
- Veiligheidsregio Rotterdam.

Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard

Het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard heeft op 23 juli 2025 een reactie gegeven in het kader van het bestuurlijk vooroverleg. Zij geeft aan kennisgenomen te hebben van het voornemen, het concept-ontwerp en de bijbehorende toelichting en geen opmerkingen te hebben ten aanzien van het concept-ontwerp en de bijbehorende toelichting in het kader van het planologisch besluit. De vooroverlegreactie van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard heeft daarmee geen invloed op de inhoud van het ontwerp TAM-omgevingsplan.

KPN

KPN heeft op 9 juli 2025 een reactie gegeven in het kader van het bestuurlijk vooroverleg. KPN heeft aangegeven dat de aanleg van glasvezelnetwerk in het gebied waarbinnen de SPOT-locatie valt wordt afgerond en de beheerfase in gaat. KPN heeft de gemeente verzocht om aanlevering van nadere informatie over de precieze ondergrondse en bovengrondse werkzaamheden. Op basis hiervan kan de aannemer van KPN inventariseren wat de gevolgen in relatie tot het glasvezelnetwerk zijn en kan nadere afstemming plaatsvinden. De gemeente Rotterdam zal in afstemming met Erasmus MC reactie geven aan KPN. De vooroverlegreactie van KPN heeft geen invloed op de inhoud van het ontwerp TAM-omgevingsplan.

Provincie Zuid-Holland

Provincie Zuid-Holland heeft op 28 juli 2025 een reactie gegeven in het kader van het bestuurlijk vooroverleg. De provincie heeft het plan beoordeeld in relatie tot het provinciaal beleid ten aanzien van kantoren, detailhandel en externe veiligheid zoals opgenomen in de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening. Naar aanleiding van de vooroverlegreactie zijn de regels en toelichting van het ontwerp TAM-omgevingsplan ten aanzien van de middels het plan toe te stane kleinschalige detailhandel in overeenstemming gebracht met artikelen 7.48 en 7.49 van de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening. Ten aanzien van kantoren en externe veiligheid heeft de provincie geen opmerkingen op het plan.

Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid

Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid heeft op 15 augustus 2025 een reactie gegeven in het kader van het bestuurlijk vooroverleg. Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid heeft als wegbeheerder van de rijkswegen A13, A16, A16 en A20 in de omgeving van het plangebied het belang dat nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen de veiligheid en doorstroming van het wegverkeer niet negatief beïnvloeden.

In dat kader verlangt Rijkswaterstaat bij nieuwe grootschalige ontwikkelingen een analyse van de verkeersintensiteiten waarbij de verkeerseffecten van het plan op de (aansluitingen van) de genoemde rijkswegen in beeld worden gebracht. Aangezien het TAM-omgevingsplan voor de SPOT-locatie voorziet in nieuwbouw ten behoeve van verhuizing van bestaande ziekenhuisfuncties binnen het Erasmus MC complex zonder dat dit wijzigingen in verkeersintensiteiten tot gevolg heeft, heeft het plan geen invloed op de (aansluitingen) van de rijkswegen in de omgeving van Rotterdam. Naar aanleiding van de vooroverlegreactie hebben gemeente Rotterdam en Erasmus MC overleg met Rijkswaterstaat geïnitieerd om een nadere toelichting te geven. De vooroverlegreactie van Rijkswaterstaat heeft geen invloed op de inhoud van het ontwerp TAM-omgevingsplan.

Tennet

Tennet heeft op 8 juli 2025 een reactie gegeven in het kader van het bestuurlijk vooroverleg. TenneT heeft aangegeven dat zich binnen de grenzen van dit plan, na een eerste beoordeling, noch bovengrondse noch ondergrondse hoogspanningsverbindingen onder hun beheer bevinden. De vooroverlegreactie van Tennet heeft daarmee geen invloed op de inhoud van het ontwerp TAM-omgevingsplan.

Veiligheidsregio Rotterdam

Veiligheidsregio Rotterdam heeft op 18 augustus 2025 een reactie gegeven in het kader van het bestuurlijk vooroverleg. De reactie van de Veiligheidsregio Rotterdam bevat een advies met aanvullende aandachtspunten voor bij de concretisering van de planvorming. Het advies is opgenomen als bijlage bij de toelichting van het ontwerp TAM-omgevingsplan. De aandachtspunten uit het advies worden in beschouwing genomen bij de verdere uitwerking van het bouwplan voor de SPOT-locatie. Hiertoe zullen Gemeente Rotterdam en Erasmus MC een overleg met Veiligheidsregio Rotterdam initiëren voor bespreking van het uitgebrachte advies. De vooroverlegreactie van Veiligheidsregio Rotterdam heeft geen invloed op de inhoud van het ontwerp TAM-omgevingsplan.

UITWERKING IN HET OMGEVINGSPLAN ROTTERDAM

De wijziging van het omgevingsplan voor de SPOT-locatie gebeurt conform de TAM-IMRO methode. De tijdelijke alternatieve maatregel (TAM) vormt een alternatieve mogelijkheid voor gemeenten om het omgevingsplan te wijzigen, wanneer zij dit nog niet via de nieuwe standaarden van de Omgevingswet kunnen doen. Het TAM-omgevingsplan vormt het toetsingskader voor bouwplannen binnen het plangebied en is tevens een bindend kader voor het gebruik van gronden in het plangebied.

Dit TAM-omgevingsplan betreft geen tijdelijk omgevingsplan. De regels van het nu van rechtswege geldende (tijdelijke) omgevingsplan worden permanent gewijzigd. De nieuwe regels van dit omgevingsplan gaan vóór op de bestaande regels. In artikel 2.3 van de planregels is dan ook bepaald dat deze planregels voorrang hebben boven de bestaande artikelen. Verder is in artikel 2.3 ook bepaald dat de regels van dit omgevingsplan voorgaan op de regels uit het omgevingsplan van rechtswege (waaronder de bruidsschat) voor zover sprake is van strijdigheid tussen beide bepalingen.

Het TAM-omgevingsplan maakt juridisch gezien deel uit van het omgevingsplan, maar kent nog het format zoals bekend uit de Wet ruimtelijke ordening.

De planregels zijn onderverdeeld in drie hoofdstukken, te weten:

- algemene bepalingen;
- regels voor functies en activiteiten;
- algemene regels.

8.1 Algemene bepalingen

In de algemene bepalingen staat de toepassing en interpretatie van het TAM-omgevingsplan beschreven om misverstanden te voorkomen. De algemene bepalingen zijn onderverdeeld in:

Artikel 1 Begrippen

Hierin zijn begrippen verklaard die genoemd worden in de planregels. Dit artikel voorkomt dat er bij de uitvoering van het plan onduidelijkheden ontstaan over de uitleg van bepaalde regelingen.

Artikel 2 Inleidende regels

In dit artikel staan de toepassing en het toepassingsbereik van het planvoornemen.

Artikel 3 Wijze van meten

In dit artikel is bepaald hoe de voorgeschreven maatvoering in het plan gemeten moet worden. Evenals de begripsbepalingen voorkomen de bepalingen inzake de wijze van meten interpretatieverschillen bij de toepassing van de planregels.

Artikel 4 Algemeen gebruiksverbod

Het algemeen gebruiksverbod bepaalt dat het verboden is om zonder omgevingsvergunning gronden of bouwwerken te gebruiken of te laten gebruiken anders dan overeenkomstig de aan de locatie toegedeelde functies dan wel toegestane activiteiten.

8.2 Regels voor functies en activiteiten

In de regels voor functies en activiteiten is juridisch vastgelegd welke functies en activiteiten zijn toegestaan binnen het plangebied. Binnen het plangebied komen de volgende functies voor:

Artikel 5 Maatschappelijk - Gezondheidszorg

Op de voor Maatschappelijk - Gezondheidszorg aangewezen gronden is uitsluitend het bouwen, gebruiken en in stand houden van de volgende voorzieningen toegestaan:

- 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;
- kleinschalige detailhandel met een maximaal bruto vloeroppervlak van 650 m²;
- ontsluitingswegen en -paden, alsmede waterpartijen, waterlopen en bruggen;
- parkeervoorzieningen;
- groenvoorzieningen;
- openbare nutsvoorzieningen;
- verkeers- en verblijfsvoorzieningen.

De toegestane functies dienstverlening, bedrijfsgebonden kantoren, laboratoria, onderwijs, facilitaire ruimten en voorzieningen, onderzoeksvoorzieningen, kinderopvang, horeca, zorghotel, wasserij en bedrijfswoning betreffen enkel aan de hoofdfunctie 'Maatschappelijk - Gezondheidszorg' ondergeschikte, ondersteunende functies.

In het artikel zijn tevens de bijbehorende bouwregels, vergunningplicht en beoordelingsregels opgenomen.

Artikel 6 Waarde - Archeologie

De voor Waarde - Archeologie aangewezen gronden zijn bedoeld om de archeologische belangen in het plangebied te beschermen. De activiteiten op deze gronden zijn toegestaan tezamen met de op grond van andere aanwijzingen toegelaten activiteiten.

In het artikel zijn bijbehorende regels voor vergunningplichten en beoordelingsregels opgenomen.

Artikel 7 Waterstaat - Waterkering

De voor Waterstaat - Waterkering aangewezen gronden zijn bedoeld om de belangen van de waterkering in het plangebied te beschermen. De activiteiten op deze gronden zijn toegestaan tezamen met de op grond van andere aanwijzingen toegelaten activiteiten.

In het artikel zijn bijbehorende regels voor vergunningplichten en beoordelingsregels opgenomen.

8.3 Algemene regels

Naast de specifieke regels is een aantal algemene regels opgenomen, te weten:

Artikel 8 Anti-dubbeltelregel

In deze bepaling is vastgelegd dat grond die in aanmerking moest worden genomen bij het verlenen van een omgevingsvergunning, waarvan de uitvoering heeft plaatsgevonden of alsnog kan plaatsvinden, bij de beoordeling van een andere aanvraag om omgevingsvergunning niet opnieuw in beschouwing mag worden genomen.

Artikel 9 Voorwaardelijke verplichting parkeren

Hierin is aangegeven dat een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen of voor het gebruik van gronden of bouwwerken alleen wordt verleend als voorzien wordt in voldoende parkeergelegenheid voor auto's en fietsen volgens de 'Beleidsregeling Parkeernormen auto en fiets gemeente Rotterdam 2025' of de rechtsopvolgers daarvan.

Artikel 10 Beoordelingsregel omgevingsplanactiviteit bouwen: geluidgevoelige gebouwen

Hierin is aangegeven wat de maximaal toegestane geluidbelasting bedraagt op de gevel van geluidgevoelige gebouwen en/of ruimten als gevolg van wegverkeer.

Artikel 11 Gezamenlijk geluid bij hogere standaardwaarden

Hierin is aangegeven wat het maximaal toegestane gezamenlijk geluid op de gevel van geluidgevoelige gebouwen, exclusief geluid van bronnen die functioneel aan de eigen functie zijn verbonden en van spoedeisende hulpverlening, mag bedragen.

Artikel 12 Aanvraagvereisten

Hierin is aangegeven dat de aanvraagvereisten overeenkomstig van toepassing zijn op een vereiste omgevingsvergunning op grond van de algemene regels.

Bijlagen



BIJLAGE: ANALYSE OMGEVINGSVEILIGHEID

NOTITIE

Onderwerp	Analyse omgevingsveiligheid SPOT-locatie
Project	Erasmus MC Campusontwikkeling
Opdrachtgever	Erasmus MC
Projectcode	146238
Status	Definitief
Datum	23 oktober 2025
Referentie	146238/25-016.446

Bijlage(n)	-
------------	---

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

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

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Context

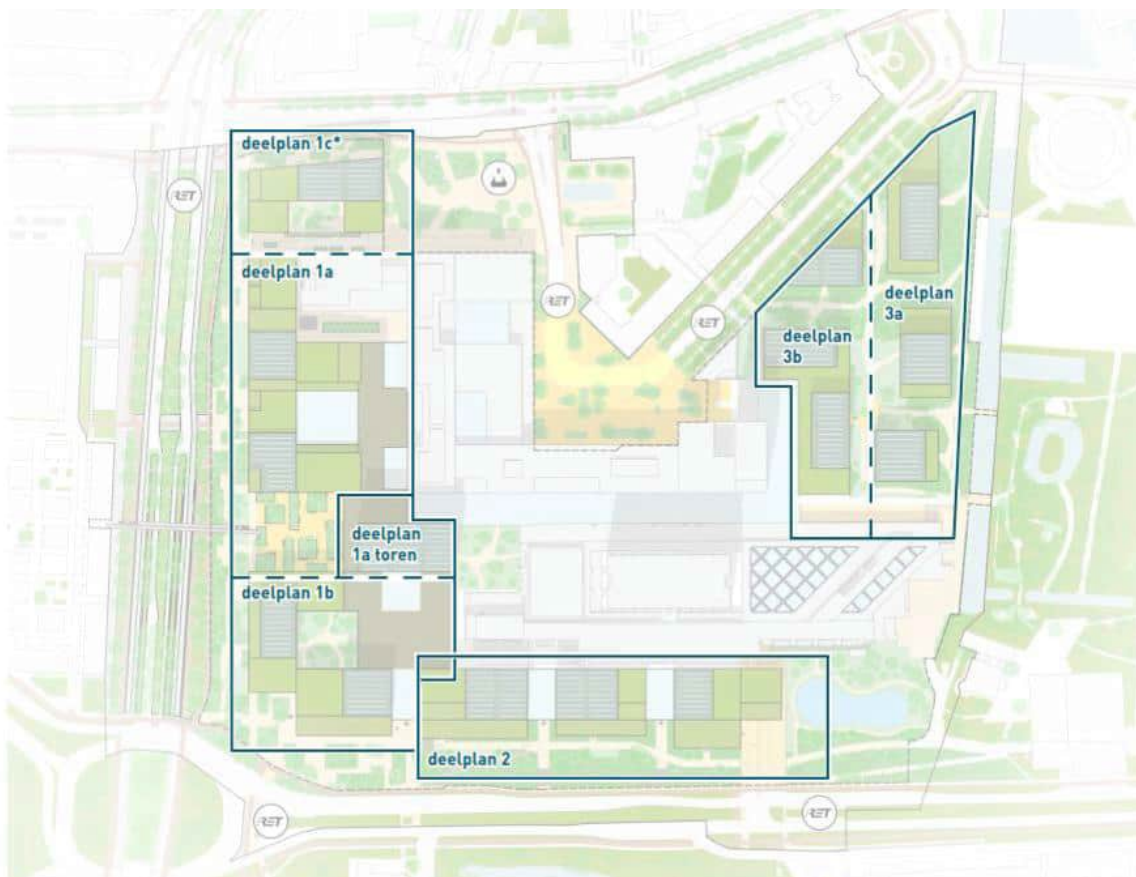
Het Erasmus MC Masterplan 2050 beoogt een ontwikkeling van een medische campus op het terrein van het Erasmus Medisch Centrum. De ontwikkeling is gefaseerd in tijd en bestaat uit meerdere deelgebieden. De ontwikkeling van de deelplannen 1a en 1a toren, ook wel bekend als de SPOT-locatie, bestaat uit nieuwbouw die noodzakelijk is voor verplaatsing van een aantal bestaande functies van Erasmus MC vanwege de sterk verouderde gebouwen van het Sophia Kinderziekenhuis en kinder- en volwassenenpsychiatrie. De beoogde nieuwbouw op de SPOT-locatie past niet in het ter plaatse geldende omgevingsplan.

Om de nieuwbouw van de SPOT-locatie planologisch-juridisch mogelijk te maken wordt een planologisch besluit voorbereid. Ten behoeve van dit besluit dient een analyse van het aspect omgevingsveiligheid uitgevoerd te worden. Deze notitie voorziet in de analyse.

Projectlocatie

In afbeelding 1.1 wordt de projectlocatie weergegeven. De SPOT-locatie betreft deelplan 1 + 1a toren van de campusontwikkeling.

Afbeelding 1.1 Ligging SPOT-locatie: deelplan 1a + 1a toren (bron: Herziening Masterplan 2050)



Doel

Nabij het Erasmus MC en de SPOT-locatie bevinden zich diverse risicobronnen (conform Register externe Veiligheid, 2024). Het doel van deze notitie is het beoordelen in hoeverre het thema omgevingsveiligheid een potentieel knelpunt kan zijn voor het planologisch mogelijk van de SPOT-locatie.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is een beschrijving van het toetsingskader met de daarbij behorende definities van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico opgenomen. In hoofdstuk 3 komen de risicobronnen die zich in het gebied bevinden aan de orde en is getoetst aan de geldende wet- en regelgeving. Hoofdstuk 4 sluit af met een conclusie en aanbevelingen.

2 TOETSINGSKADER

2.1 Kwetsbare gebouwen en locaties

In het omgevingsplan houdt de gemeente vanuit een evenwichtige toedeling van functies aan locaties rekening met het belang van een veilige leefomgeving.

De gemeente moet onder andere regels opnemen om kwetsbare gebouwen en locaties te beschermen. In artikel 5.3 Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) worden gebouwen en locaties ingedeeld in drie categorieën:

- zeer kwetsbaar (alleen gebouwen);
- kwetsbaar (gebouwen en locaties);
- beperkt kwetsbaar (gebouwen en locaties).

De aanwijzing van deze categorieën gebouwen en locaties staan in bijlage VI van het Bkl.

Zeer kwetsbare gebouwen

Een gebouw is 'zeer kwetsbaar' als het een gebouw is voor mensen die zichzelf niet op tijd in veiligheid kunnen brengen. Het gaat om de volgende gebouwen:

- woonfunctie voor 24-uurszorg;
- basisscholen;
- scholen voor minderjarigen met een lichamelijke of geestelijke beperking;
- dagverblijf van personen met een lichamelijke of geestelijke beperking;
- gezondheidszorg met bed gebied (ziekenhuizen en verpleeghuizen);
- kinderopvang;
- gevangenissen.

Kwetsbare gebouwen en locaties

Kwetsbare gebouwen en locaties zijn gebouwen met een woonfunctie en locaties bestemd voor grote evenementen of voor recreatief nachtverblijf voor meer dan 50 personen. Gebouwen en locaties zijn ook kwetsbaar als er veel personen een groot deel van de dag aanwezig zijn. Het gaat bijvoorbeeld om de volgende gebouwen en locaties:

- woonfunctie;
- bijeenkomstfunctie;
- kantoorfunctie;
- sportfunctie;
- scholen voor volwassenen;
- gezondheidszorg zonder bedgebied;
- locaties voor evenementen in de open lucht voor ten minste 5.000 personen.

Beperkt kwetsbare gebouwen en locaties

Tot slot kunnen gebouwen en locaties beperkt kwetsbaar zijn. Het gaat bijvoorbeeld om de volgende gebouwen en locaties:

- woonfunctie op een locatie met een dichtheid van ten hoogste twee woningen, woonschepen of woonwagens per ha;
- kantoorfunctie met een bruto-vloeroppervlakte van ten hoogste 1.500 m²;
- een onderwijsfunctie voor volwassenenonderwijs (met uitzondering van een onderwijsfunctie waarin doorgaans een groot aantal personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig is);
- recreatief nachtverblijf voor ten hoogste 50 personen;
- evenementen in de openlucht voor minder dan 5.000 personen.

2.2 Plaatsgebonden risico en aandachtsgebieden

Plaatsgebonden risicocontour

Bij het toedelen van locaties voor kwetsbare gebouwen en locaties en zeer kwetsbare gebouwen, moet de gemeente in het omgevingsplan de grenswaarde in acht nemen voor het plaatsgebonden risico. Het plaatsgebonden risico is: *'de kans op overlijden van een onbeschermd en continu aanwezig persoon buiten de begrenzing van de locatie waar een activiteit wordt verricht als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval veroorzaakt door die activiteit'* (artikel 5.6 Bkl).

De grenswaarde voor zeer kwetsbare gebouwen en kwetsbare gebouwen en locaties is 1 op de 1.000.000 per jaar (artikel 5.7 Bkl). Dit is de PR-10⁻⁶ contour. Deze grenswaarde wordt ruimtelijk vertaald in afstanden tot gebouwen en locaties. (Zeer) kwetsbare gebouwen en kwetsbare locaties mogen niet binnen de PR-10⁻⁶ contour van een activiteit komen (artikel 5.8 Bkl). In het Bkl staan voorwaarden waaronder een gemeente bij kwetsbare gebouwen en locaties tijdelijk kan afwijken van de grenswaarde voor een periode van maximaal drie jaar (artikel 5.10 Bkl).

Voor beperkt kwetsbare gebouwen en locaties geldt dat een gemeente rekening moet houden met een standaardwaarde voor het plaatsgebonden risico, dit is één op de 1.000.000 per jaar. De gemeente kan hierbij, binnen de voorwaarden van de instructieregel, een eigen afweging maken (artikel 5.11 Bkl).

Groepsrisico

Het groepsrisico is de kans op het overlijden van een groep van tien of meer personen per jaar als gevolg van een ongewoon voorval. De gemeente moet in het omgevingsplan binnen aandachtsgebieden rekening houden met het groepsrisico (artikel 5.15 Bkl). Aandachtsgebieden zijn gebieden die zichtbaar maken waar mensen binnenshuis, zonder aanvullende maatregelen, onvoldoende beschermd kunnen zijn tegen de gevolgen van ongevallen met gevaarlijke stoffen.

Voor beperkte kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en beperkte kwetsbare en kwetsbare locaties wordt in het omgevingsplan rekening gehouden met het groepsrisico binnen de volgende aandachtsgebieden:

- brandaandachtsgebied;
- explosieaandachtsgebied;
- gifwolkaandachtsgebied.

Artikel 5.15 Bkl is niet van toepassing als voorgenoemde kwetsbare gebouwen en locaties op grond van een omgevingsplan of omgevingsvergunning voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit al rechtmatig op een locatie zijn toegestaan (artikel 5.15a Bkl).

De gemeente kan binnen een aandachtsgebied ook nog een voorschriftengebied aanwijzen. In dit deel van het aandachtsgebied gelden aanvullende bouweisen voor nieuwbouw en vervangende nieuwbouw van beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen (artikel 4.90-4.96 Bbl). Locaties voor zeer kwetsbare gebouwen in een brand- of explosieaandachtsgebied moeten altijd worden aangewezen als voorschriftengebied. Dit geldt niet voor bestaande gebouwen die binnen een voorschriftengebied liggen.

2.3 Provinciaal beleid omgevingsveiligheid

In de gemeente Rotterdam geldt de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening (ZHOV). De ZHOV bevat regels ten aanzien van de fysieke leefomgeving. Het nationale beleid ten aanzien van omgevingsveiligheid volgt uit het Bkl. In de provinciale verordening kunnen provincies aanvullingen/verscherpingen doen op het nationaal beleid. Zo wordt conform artikel 7.18 van de ZHOV benoemd dat indien er sprake is van een besluitvorming bij een verhoogd groepsrisico een afweging van het groepsrisico plaats moet vinden. Een verhoogd groepsrisico is een groepsrisico dat boven de oriëntatiewaarde ligt. Daarnaast gelden conform artikel 7.21 van de ZHOV effectgebieden voor incidenten met brand (30 m) en explosies (200 m) langs niet-Basisnetroutes waarover sprake is van het transport van gevaarlijke stoffen.

3 RESULTATEN

3.1 Risicobronnen

Huidige situatie

De beoogde SPOT-locatie ligt op het terrein van het Erasmus MC, waar voorheen het Dijkzigt ziekenhuis stond. Planologisch valt de locatie binnen het tijdelijke deel van het omgevingsplan Rotterdam (voorheen bestemmingsplan) 'Dijkzigt' (vastgesteld op 16 maart 2017). De gronden zijn aangeduid:

- bestemmingsvlakken:
 - 'Waarde - Archeologie';
 - 'Maatschappelijk - 1';

- maatvoeringen:
 - maximum bouwhoogte: 16 meter;
 - maximum bouwhoogte: 60 meter;
 - maximum bebouwingspercentage: 35 %.

Het voornemen is in strijd met de planregels en wordt mogelijk gemaakt middels een nieuw planologisch besluit.

Na de sloop van het Dijkzigt ziekenhuis is op het terrein een bodemsanering uitgevoerd. De ontsluiting van Erasmus MC is voor gemotoriseerd verkeer via de Westzeedijk en Wytemaweg voor verkeer dat gaat parkeren (er zijn twee parkeergarages aanwezig). Daarnaast is de hoofdingang aan het Dr. Molewaterplein. Voor leveranciers is de belangrijkste toegang aan de Westzeedijk en is er nog een kleinere cq. back up logistieke toegang via de Zimmermanweg. Ambulances gaan via de Zimmermanweg en hebben op het terrein van Erasmus MC zelf een aantal ingangen. Er is geen ontsluiting via de 's-Gravendijkwal aan de zijde van de SPOT-locatie. In de directe omgeving zijn voornamelijk woonwijken, parken, OV-haltes, onderwijsinstellingen en enkele bedrijven aanwezig.

Een ziekenhuis is per definitie geen risicobron, omdat het valt onder een zeer kwetsbaar gebouw. Wel kunnen in ziekenhuizen aanverwanten activiteiten of werkzaamheden plaatsvinden met gevaarlijke stoffen. Hierop wordt afhankelijk van de stof de benodigde veiligheidsmaatregelen voor opgenomen. In het Erasmus MC vinden, in de huidige situatie en na de realisatie van de SPOT-locatie, geen werkzaamheden of activiteiten plaats die conform het Bkl een risicovolle activiteit zijn, waarvoor een plaatsgebonden risicocontour of aandachtsgebied voor geldt.

Toekomstige situatie

Het Erasmus MC is voornemens via een planologisch besluit de realisatie van de nieuwbouw SPOT-locatie mogelijk te maken aan de zijde van de 's-Gravendijkwal. Het gebouw fungeert als faseergebouw waar tijdelijk functies heen verplaatsen terwijl het hoofdgebouw grootschalig wordt gerenoveerd.

Aanwezige risicobronnen

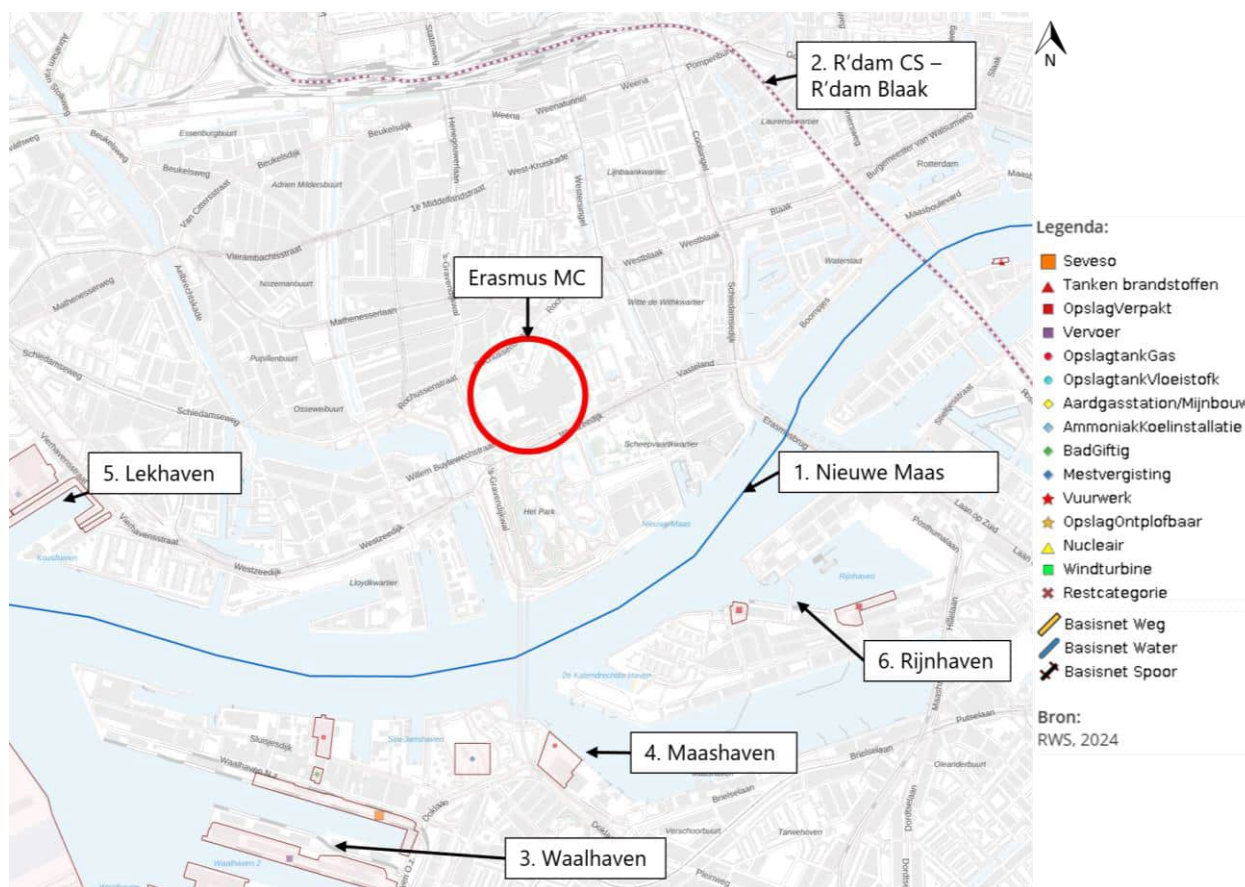
In de nabijheid van de SPOT-locatie bevinden zich meerdere risicobronnen. Deze zijn weergegeven in afbeelding 3.1 en tabel 3.1. De getallen in de afbeelding corresponderen met de onderstaande opsomming. Het rode kader geeft de ligging van de projectlocatie weer.

Aanwezige risicobronnen:

- Nieuwe Maas (Basisnet transportroute gevaarlijke stoffen);
- Rotterdam Centraal - Rotterdam Blaak Route 30 (Basisnet transportroute gevaarlijke stoffen);
- Waalhaven (diverse stationaire inrichtingen);
- Maashaven (opslag propaan en propeen);
- Lekhaven (diverse stationaire inrichtingen);
- Rijnhaven (diverse stationaire inrichtingen).

Aan de overzijde van de 's-Gravendijkwal, tegenover het Erasmus MC, bevindt zich een tankstation. Dit tankstation kan als stationaire inrichtingen worden beschouwd, afhankelijk van de aanwezige brandstoffen. In bijlage VII van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) is aangegeven voor welke brandstoffen een plaatsgebonden risicocontour en aandachtsgebied van toepassing zijn. Conform deze bijlage geldt er uitsluitend een plaatsgebonden risicocontour voor het tanken van LPG en CNG. Dit geldt ook voor de opslag van propaan of propeen. Bij het tankstation aan de 's-Gravendijkwal worden geen van de genoemde brandstoffen getankt of opgeslagen. Om die reden zijn er geen plaatsgebonden risicocontouren of aandachtsgebieden van toepassing, en wordt het tankstation niet meegenomen in de risicobeoordeling.

Afbeelding 3.1 Overzichtskarta risicobronnen nabij Erasmus MC (bron: <https://www.registerexterneveiligheid.nl/pav-kaarten> d.d. 7 mei 2025)



Tabel 3.1 Overzichtstabel risicobronnen nabij Erasmus MC (bron: <https://www.registerexterneveiligheid.nl/pav-kaarten> d.d. 7 mei 2025)

Nummer	Risicobron	Type bron	Bronhouder
1	Nieuwe Maas.	Basisnet	Rijkswaterstaat
2	Rotterdam CS - Rotterdam Blaak (routes 30).	Basisnet	ProRail
3	Waalhaven	Stationaire inrichting.	DCMR
4	Maashaven	Stationaire inrichting.	DCMR
5	Lekhaven	Stationaire inrichting.	DCMR
6	Rijnhaven	Stationaire inrichting.	DCMR

3.2 Analyse risicobronnen nabij Erasmus MC

In onderstaande paragraaf wordt per risicobron een analyse gemaakt van de mogelijke belemmeringen en/of aandachtspunten ten aanzien van de SPOT-locatie. De analyse gaat in op de nabij gelegen transportroutes voor gevaarlijke stoffen en stationaire inrichtingen. Er zijn geen buisleidingen gelegen in de buurt van de SPOT-locatie.

3.2.1 Transportroutes gevaarlijke stoffen

Tabel 3.2 geeft per risicobron de plaatsgebonden risicocontour, aandachtsgebieden en afstand tot de projectlocatie weer van de aanwezige transportroutes (Basisnet) voor gevaarlijke stoffen.

Tabel 3.2 Overzichtstabel transportroutes gevaarlijke stoffen (bron: <https://www.registerexterneveiligheid.nl/pav-kaarten> d.d. 7 mei 2025)

Nummer	Risicobron	Plaatsgebonden risicocontour (afstand)	Aandachtsgebied (afstand)	Afstand tot projectlocatie
1	Nieuwe Maas.	PR10 ⁻⁶ op de vaarweg.	Brandaandachtsgebied (225 meter). Explosieaandachtsgebied (400 meter). Gifwolkaandachtsgebied (500 meter).	950 meter.
2	Rotterdam CS - Rotterdam Blaak (route 30).	PR10 ⁻⁶ op de spoorweg.	Brandaandachtsgebied (40 meter). Explosieaandachtsgebied (210 meter). Gifwolkaandachtsgebied (310 meter).	1.600 meter.

De SPOT-locatie bevindt zich op circa 950 meter tot de Nieuwe Maas en 1,6 kilometer tot de spoorwegverbinding, waardoor deze buiten zowel het plaatsgebonden risicocontour als de aandachtsgebieden valt. De transportroutes langs de Nieuwe Maas en de spoorverbinding tussen Rotterdam Centraal Station en Rotterdam Blaak vormen geen belemmering voor het planologisch besluit voor de SPOT-locatie. Bovendien is de SPOT-locatie niet gesitueerd nabij routes waar transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, die niet aangeduid zijn als zijnde Basisnetroutes. Derhalve zijn de artikelen 7.18 en 7.21 van de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening niet van toepassing.

3.2.2 Stationaire inrichtingen

De SPOT-locatie is gesitueerd nabij diverse haven- en industrieterreinen waar stationaire inrichtingen zijn gevestigd. Afhankelijk van het type activiteit zijn aan deze inrichtingen een plaatsgebonden risicocontour en/of aandachtsgebied toegewezen. Om inzicht te bieden in de relevante risicocontouren voor de ontwikkeling, worden per haven- en industrieterrein het maatgevende plaatsgebonden risicocontour en het aandachtsgebied weergegeven, evenals de mate waarin deze de SPOT-locatie beïnvloeden. Tabel 3.3 biedt hierin een overzicht.

Tabel 3.3 Overzichtstabel stationaire inrichtingen (bron: <https://www.registerexterneveiligheid.nl/pav-kaarten> d.d. 7 mei 2025)

Nummer	Risicobron	Plaatsgebonden risicocontour	Aandachtsgebied (afstand)	Afstand tot de projectlocatie	SPOT-locatie binnen aandachtsgebied
3	Waalhaven Opslag Seveso hoeveelheid.	PR10 ⁻⁶ op de inrichting.	Brandaandachtsgebied (meerdere grootste afstand 65 meter) Explosieaandachtsgebied (meerdere grootste afstand 165 meter) Gifwolkaandachtsgebied (meerdere grootste afstand 8 kilometer).	2,5 kilometer ¹ .	Ja, gifwolkaandachtsgebied.
4	Maashaven Opslagtank propaan en propeen.	Geen	Brandaandachtsgebied (65 meter). Explosieaandachtsgebied (165 meter).	880 meter.	Nee
5	Lekhaven Ammoniakoelinstallatie.	PR10 ⁻⁶ op de inrichting.	Geen	1,9 kilometer.	Nee
6	Rijnhaven Opslag gevaarlijke stoffen.	PR10 ⁻⁶ op de inrichting.	Geen	1,7 kilometer.	Nee

De SPOT-locatie is op dermate afstand gelegen tot de stationaire inrichtingen dat deze buiten het plaatsgebonden risicocontour is gelegen. Tevens valt de SPOT-locatie buiten de meeste aandachtsgebieden. Enkel het gifwolkaandachtsgebied van activiteiten in de Waalhaven valt over de locatie heen. In paragraaf 3.2.3 wordt nader ingegaan op het gifwolkaandachtsgebied.

3.2.3 Gifwolkaandachtsgebied

In tabel 3.4 worden risicobronnen weergegeven met een gifwolkaandachtsgebied die over de SPOT-locatie heen valt.

Tabel 3.4 Overzichtstabel stationaire inrichtingen met een gifwolkaandachtsgebied over SPOT-locatie (bron: <https://www.registerexterneveiligheid.nl/pav-kaarten> d.d. 7 mei 2025)

Risicobron	Aandachtsgebied	Afstand tot de projectlocatie
Huntsman Holland B.V.	Gifwolkaandachtsgebied	15,3 kilometer.
C. Steinweg Handelsveem B.V., Pier II	Gifwolkaandachtsgebied	2,5 kilometer.
Kramer Group B.V.	Gifwolkaandachtsgebied	5,4 kilometer.
Barge Center Waalhaven B.V.	Gifwolkaandachtsgebied	3,2 kilometer.
Broekman Project Services B.V.	Gifwolkaandachtsgebied	2,6 kilometer.
C. Steinweg Handelsveem B.V., Botlek Terminal.	Gifwolkaandachtsgebied	11,7 kilometer.

¹ In de Waalhaven gelden meerdere aandachtsgebieden. In de tabel is de maatgevende activiteit en grootste afstand vermeld.

Risicobron	Aandachtsgebied	Afstand tot de projectlocatie
C. Steinweg Handelsveem B.V., Pier I	Gifwolkaandachtsgebied	2,2 kilometer.
Rail Service Center Rotterdam B.V.	Gifwolkaandachtsgebied	4,3 kilometer.
Cotac Nederland B.V.	Gifwolkaandachtsgebied	10,7 kilometer.
Rotterdam Short Sea Terminals B.V.	Gifwolkaandachtsgebied	4,8 kilometer.

Een aantal Seveso-inrichtingen, zijnde stationaire inrichtingen, heeft een gifwolkaandachtsgebied dat zich uitstrekt over de projectlocatie. Deze inrichtingen bevinden zich voornamelijk in de Rotterdamse haven en langs de Nieuwe Maas. Een Seveso-inrichting is een bedrijf dat gevaarlijke stoffen opslaat, verwerkt of produceert in zodanige hoeveelheden dat bij een ongeval ernstige gevolgen voor de omgeving kunnen optreden. Hierdoor hebben alle Seveso-inrichtingen een gifwolkaandachtsgebied, waar een aanzienlijk deel van de regio Rijnmond binnen valt. Deze inrichtingen zijn onderworpen aan strenge veiligheidsmaatregelen en moeten voldoen aan diverse eisen op het gebied van risicobeheer, noodplanning en informatieverstrekking aan de autoriteiten en het publiek. Gezien de ligging van de projectlocatie binnen deze gifwolkaandachtsgebieden, is het noodzakelijk om maatregelen te treffen ter vermindering van de risico's.

Gifwolkaandachtsgebied stationaire inrichtingen

Bij een gifwolk is bescherming gericht op het beperken van de dosis giftige stof die mensen binnen krijgen. Eventueel aanwezige bescherming faalt als de concentratie van de giftige stof te hoog wordt of als mensen te lang aan de gifwolk worden blootgesteld. Het verschilt per type giftige stof welke concentratie en blootstellingsduur gevaarlijk is.

In artikel 5.14 van het Bkl is geen mogelijkheid opgenomen om aanvullende bouweisen te verplichten in een gifwolkaandachtsgebied. De generieke bouweisen uit het Bbl bieden al mogelijkheden om bescherming tegen een gifwolk te realiseren. Zo is in het vierde lid van artikel 4.124 van het Bbl geregeld dat een mechanische ventilatievoorziening bij een externe calamiteit handmatig uitgeschakeld moet kunnen worden. Ook biedt het Bbl de mogelijkheid om maatwerk toe te passen bij het kiezen van een ventilatiesysteem.

Het RIVM biedt daarnaast handelingsperspectief in geval van (dreigende) gifwolk:

- ramen en deuren sluiten: Dit is de meest effectieve en eenvoudig communiceerbare maatregel om schadelijke stoffen buiten te houden;
- schuilen in een afgesloten in pandige of aan de lizijde gelegen kamer: Dit biedt aanvullende bescherming, maar is moeilijker uit te leggen en vereist kennis van de windrichting. Er zijn praktische nadelen zoals gebrek aan voorzieningen en mogelijke gezondheidsproblemen door verhoogde CO₂-concentraties. Deze maatregel wordt alleen geadviseerd in zeer bijzondere gevallen;
- beperken van natuurlijke en mechanische ventilatie: Dit kan extra bescherming bieden, maar niet iedereen weet hoe dit moet en het is niet in alle gebouwen uitvoerbaar;
- persoonlijke beschermingsmiddelen: Vooral adembescherming kan van belang zijn bij een gifwolk. Deze middelen zijn echter beperkt in hun toepassing, vereisen juiste gebruik en training, en hebben een beperkte houdbaarheid. Ze moeten beschikbaar zijn op de juiste plaats en tijd.

Het Erasmus MC, samen met alle bijbehorende gebouwen die een zorgfunctie vervullen, moet voldoen aan de hoogste veiligheidsnormen vanwege de kwetsbaarheid van de functie en de personen die er worden verzorgd. Gezien de ligging van het Erasmus MC binnen een gifwolkaandachtsgebied, is het van essentieel belang dat het ziekenhuis voldoet aan de strengste veiligheidseisen om de risico's van mogelijke incidenten te minimaliseren.

Ziekenhuizen zoals het Erasmus MC zijn uitgerust met geavanceerde luchtfiltersystemen en noodprocedures die ervoor zorgen dat patiënten, personeel en bezoekers beschermd zijn tegen externe bedreigingen. De gebouwen zijn zodanig ontworpen dat ze bestand zijn tegen calamiteiten, met nooduitgangen en veilige schuilplaatsen als onderdeel van hun infrastructuur. Bovendien is er een uitgebreid noodplan dat regelmatig wordt getest en bijgewerkt om te garanderen dat alle betrokkenen effectief kunnen reageren in geval van een incident.

Verder worden de medewerkers van het Erasmus MC regelmatig getraind in veiligheids- en evacuatieprocedures, zodat zij adequaat kunnen handelen en de veiligheid van alle aanwezigen kunnen waarborgen. Door deze maatregelen kan het Erasmus MC de hoogste normen van bescherming bieden en de risico's die voortvloeien uit de nabijheid van een gifwolkaandachtsgebied effectief beheersen.

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 gifwolkaandachtsgebied en bij de verplaatsing naar de nieuwbouw wordt aangesloten bij de reeds aanwezige veiligheidsmaatregelen binnen het Erasmus MC.

4 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

In de voorliggende notitie is onderzocht of er met betrekking tot het thema omgevingsveiligheid belemmeringen en/of aandachtspunten zijn voor de voorgenomen realisatie van de SPOT-locatie in het kader van het daarvoor benodigde planologisch besluit. Om dit vast te stellen, is nagegaan of de omliggende risicovolle activiteiten een plaatsgebonden risicocontour hebben en of de projectlocatie binnen aandachtsgebieden valt.

Op basis van de analyse kan worden geconcludeerd dat de SPOT-locatie uitsluitend binnen het gifwolkaandachtsgebied van diverse Seveso-inrichtingen ligt. Aangezien het voornemen de bouw van een ziekenhuisgebouw betreft, dat als zeer kwetsbaar object geldt, moet het voldoen aan de hoogste bouwfysische en gezondheidseisen. Dit betekent dat er strikte maatregelen worden genomen om de veiligheid van patiënten, personeel en bezoekers te waarborgen, zoals geavanceerde luchtfiltersystemen, noodprocedures en robuuste bouwtechnieken.

Uit de analyse blijkt dat het thema omgevingsveiligheid geen belemmering vormt voor het planologisch mogelijk maken van de SPOT-locatie. Het ziekenhuis voldoet aan de beste veiligheidseisen, waardoor de risico's die voortvloeien uit de nabijheid van een gifwolkaandachtsgebied effectief kunnen worden beheerst. Hierdoor kan de ontwikkeling van de SPOT-locatie zonder veiligheidsbezwaren worden voortgezet.



BIJLAGE: ADVIES VEILIGHEIDSREGIO ROTTERDAM



Postadres
Postbus 9154
3007 AD
Rotterdam

Bezoekadres
Afdeling Veilige Leefomgeving
Wilhelminakade 947
3072AP Rotterdam
Telefoon 06-43671446
E-Mail shelley.heskes@vr-rr.nl

Uw kenmerk
Ons kenmerk
Betreft

z582301/d1790706
Preconcept ontwerp TAM-IMRO plan "Dr. Molewaterplein 40"
te Rotterdam
18 augustus 2025
S. Heskes

Gemeente Rotterdam
T.a.v. mevrouw R.G. 't Zand
Postbus 70012
3000 KP Rotterdam

Datum
Behandeld door

Geacht college,

Op 07-07-2025 heeft mevrouw R.G.'t Zand namens uw gemeente, in het kader van vooroverleg bij omgevingsvergunningen als bedoeld in artikel 5.18 van de Omgevingswet, het preconcept ontwerp TAM-IMRO "Dr. Molenwaterplein 40" vrijgegeven en de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond (VRR) verzocht hierop een advies uit te brengen.

De afdeling Veilige Leefomgeving van de VRR brengt in het kader van fysieke veiligheid advies uit over de mogelijkheden voor effectieve hulpverlening, de zelf- en samenredzaamheid van de aanwezigen en de continuïteit van de samenleving.

Dit wordt gedaan door middel van een analyse van de omgeving, waarbij risicobronnen, mogelijke scenario's en hun effecten worden beschouwd. Uiteindelijk kan dit zich vertalen in omgevings-, bouwkundige, installatietechnische en/of organisatorische maatregelen. Onderstaand treft u ons advies aan. In bijlage 1 vindt u een toelichting op de risicobronnen. Graag verneemt de VRR uw besluit met betrekking tot de onderstaande adviespunten.

Situatiebeschrijving

Het Erasmus MC is voornemens een campusontwikkeling te realiseren. Deze ontwikkeling wordt gefaseerd ten uitvoering gebracht tot en met circa 2050. Deelplannen 1a + 1a toren zijn door de gemeente Rotterdam vrijgegeven en bekeken door de VRR. De vrijgegeven deelplannen omvatten nieuwbouw voor verhuizing van bestaande functies van het Erasmus MC. De beoogde nieuwbouwlocatie bevat delen van de researchomgeving, waaronder laboratoria, het volledige Sophia Kinderziekenhuis inclusief de derden aan wie nu huisvesting wordt geboden binnen die gebouwdelen. Daarnaast wordt de volledige kinder- en jeugdpsychiatrie en de volwassenpsychiatrie gehuisvest in de nieuwbouwlocatie.

Advies

Voor het bepalen van het effect en voor het bepalen van maatregelen met betrekking tot zeer kwetsbare gebouwen wordt uitgegaan van de 1% letaliteitscontour van het worst case scenario. Voor het bepalen van het effect en voor het bepalen van gewenste maatregelen voor (beperkt) kwetsbare gebouwen of locaties wordt de 1% letaliteitscontour van het meest geloofwaardige scenario gebruikt. Gezien de functies die worden gerealiseerd bij de campusontwikkeling van het Erasmus MC, betreft het plan een zeer kwetsbaar gebouw. Het plangebied is gelegen in het gifwolkaandachtsgebied van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Nieuwe Maas.

Gezien de omvang en duur van de ontwikkelingen geeft de VRR graag aanvullende aandachtspunten mee bij het concretiseren van de planvorming.

Bluswater



1. Er dient een adequate bluswatervoorziening aanwezig te zijn om op elk moment op diverse locaties voldoende bluswater beschikbaar te hebben met voldoende druk, l/min en duur van bluswater. Raadpleeg hierbij de handleiding bluswater en bereikbaarheid van de VRR. Voor een maatwerkadvies verwijst ik naar de collega's van de afdeling Operationele Informatie. Zij zijn bereikbaar via bluswater@vr-rr.nl.
2. In de huidige situatie wordt naast een eigen bluswatervoorziening gebruik gemaakt van brandkranen die afkomstig zijn van het drinkwaterbedrijf (Evides), het is geen vast gegeven dat dit in de toekomst nog vanzelfsprekend is. Daarom is het raadzaam om na te denken over een eigen toekomstbestendige bluswatervoorziening die in beheer is van het Erasmus MC. Hierdoor zijn het Erasmus MC en de brandweer niet volledig afhankelijk van de reguliere brandkranen.

Bereikbaarheid

De bereikbaarheid dient zo ingericht te zijn dat hulpverleningsvoertuigen ten alle tijden bij diverse locaties in en rondom het Erasmus kunnen komen en op kunnen stellen. Er dienen geen beperkingen te ontstaan voor cliënten, patiënten en/of hulpverleners. Derhalve adviseert de VRR het volgende:

3. Bij de aanwezigheid van (zeer) kwetsbare gebouwen in een gebied moeten altijd tenminste twee, windrichting onafhankelijke, toegangswegen én uitvalswegen naar dit gebied leiden en door dit gebied lopen. De bereikbaarheid moet dus zowel op perceelniveau als op gebiedsniveau beoordeeld worden. Dit moet ook geborgd blijven bij nieuwe bouwactiviteiten die van invloed zijn op de bereikbaarheid van percelen en omliggend gebied.
4. Maak gebruik van de handleiding bluswater en bereikbaarheid van de VRR. Afmetingen en inrichting van wegen kunnen als onderleggen gebruikt worden (vanaf pag. 55). De huidige situatie met diverse aanrijroutes en signalering kan hiervoor gebruikt worden en wordt als zeer prettig ervaren.
5. Met de huidige en geplande nieuwbouw ontstaat verdichting van het gebied waardoor aanvalsroutes vanaf opstelplaatsen mogelijk te lang worden en er onvoldoende ruimte is om vanaf buiten te blussen. Het is van belang dat de nieuwe ontwikkelingen een voldoende en acceptabel veiligheidsniveau blijven bieden voor het Erasmus MC.
6. Houdt bij het ontwerp rekening met de plaatsing van twee commando units en circa tien dienstwagens van leidinggevende functionarissen op het terrein, zonder dat er gevolgen ontstaan voor de logistieke lijnen en continuïteit van het Erasmus MC. Het is belangrijk om meerdere plaatsen te creëren in verband met de windrichting en locatie van een incident. Een plaatsing nabij het crisisteam van het Erasmus MC is nuttig om de mogelijkheid tot pendelen tussen de staf van het Erasmus MC en de hulpdiensten mogelijk te maken.

Installatietechnische maatregelen

7. Construeer het gebouw zodanig dat bij een toxische wolk de mogelijkheden tot zelfredzaamheid van aanwezigen verbeterd worden (conform artikel 4.124 lid 4 van het Besluit bouwwerken leefomgeving). Als deuren, ramen en ventilatieopeningen afsluitbaar zijn en het luchtverversingssysteem uitgeschakeld kan worden is een gebouw geschikt om enkele uren in te schuilen.

Hoogbouw

8. Uit de documentatie blijkt dat (delen van) de ontwikkeling hoger worden dan 70 meter. Het is van belang dat hier geen kwetsbare, niet-zelfredzame personen worden gehuisvest.



9. Daarnaast verdient het de voorkeur dat alle aanwezigen zelfstandig kunnen vluchten naar het aansluitende terrein, eventueel met ondersteuning van de interne organisatie, onafhankelijk van de brandweer.
10. Voor hoogbouw boven de 70 meter worden zwaardere eisen gesteld m.b.t. bluswater en bereikbaarheid. Zoals een eigen bluswatervoorziening in het gebouw. Meer informatie kan via de brandpreventiecommissie Rotterdam opgevraagd worden.
11. Voor ontwikkelingen onder de 70 meter zijn ook voorzieningen benodigd, bijvoorbeeld droge blusleidingen. Deze dienen altijd op 15 meter bereikbaar te zijn voor een tankautospuut. Dit geldt ook voor bluswatervoorzieningen t.b.v. de tankautospuut, zoals brandkranen.
12. Toegang tot een (woon)gebouw van meer dan 10 verdiepingen door ambulancemedewerkers kan vereenvoudigd worden door deel te nemen aan SOS TOEGANG. Hiermee kan de hoofdingang en als tweede optie ook het naar beneden laten komen van de lift, met een eenmalige investering levensreddend zijn.

Zelfredzaamheid

Borg de zelfredzaamheid van verminderd zelfredzamen en vergroot deze waar mogelijk door:

13. Het bevorderen van voldoende vluchtmogelijkheden en goede bereikbaarheid.
14. Het inschatten en beoordelen van mogelijke locatierisico's die de zelfredzaamheid beperken.
15. Er moet aandacht zijn voor voldoende vluchtmogelijkheden, die juist gepositioneerd zijn (rekening houden met eventuele risicobronnen en omgevingsrisico's) en tevens geschikt voor verminderd zelfredzame personen (rekeninghoudend met bedlegerige personen, rolstoelen, rollators etc.).
16. Besteed aandacht aan veilige verzamelplekken, die ingericht zijn voor ontruiming of ontvluchting.
17. Noodstroom-/nutsvoorzieningen binnen gebouwen met een gezondheidszorgfunctie, worden zo ingericht dat ze bij allerlei calamiteiten blijven functioneren.

Overige maatregelen

18. De uitbreiding zal waarschijnlijk leiden tot een toename van zowel het aantal patiënten als het aantal medewerkers. Geadviseerd wordt dat het Erasmus MC nadenkt over uitwijkmogelijkheden in het geval van een grootschalige evacuatie of ontruiming.
19. Een uitwerking van het type laboratoria en gebruik van internationale classificaties als MSL en BSL inclusief bijbehorende niveaus geeft een concreter beeld van de ontwikkeling. Met verder gespecificeerde informatie, kan de VRR specifiekere meedenken over veiligheidsaspecten rond de plaatsing en het gebruik van de laboratoria.
20. Betrek de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond in planvorming indien in het plangebied nieuwe energiebronnen worden ontwikkeld. Aan de energietransitie (nieuwe vormen van energiewinning, -opslag en -transport) kunnen immers veiligheidsrisico's verbonden zijn, zoals risico's rond elektrisch laden, waterstof en



grootschalig gebruik van zonnepanelen al dan niet in combinatie met energie opslag systemen (EOS).

21. Ook attendeert de VRR op het aspect waterveiligheid in het kader van klimaatbestendig bouwen. In de analyse van de omgeving kwam naar voren dat er bij het perceel mogelijk wateroverlast zou kunnen ontstaan bij extreme neerslag en overstromingen (bron: Klimaatatlas van de Provincie Zuid-Holland). Neem maatregelen die passen bij het verminderen van wateroverlast, bijvoorbeeld aangepaste drempelhoogte en plaats noodaggregaten en de aansluitingen van elektriciteit hoger. Zie voor meer informatie ook de Maatlat Groene Klimaatadaptieve Gebouwde Omgeving van het Rijk.

Voor vragen of nadere toelichting kunt u contact opnemen met S. Heskes, beleidsmedewerker van de afdeling Veilige Leefomgeving van de VRR. Het e-mailadres is: omgevingsveiligheid@vr-rr.nl.

Met vriendelijke groet,

het Bestuur van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond,
namens deze,

Mw. K.J. Capello,
Hoofd afdeling Veilige Leefomgeving

Deze brief is digitaal vastgesteld, vandaar dat een zichtbare handtekening ontbreekt.

Bijlage 1: Achtergrond veiligheidsadvies “Dr. Molenwaterplein 40”

Kopie:
OVD-BZ, gemeente Rotterdam
Clustercoördinator DCMR, adviesloket-ROGEM@dcmr.nl
Operationele Informatie, Bluswater@vr-rr.nl



Bijlage 1

Achtergrond veiligheidsadvies Preconcept ontwerp TAM-IMRO plan "Dr. Molewaterplein 40"

Risicobronnen

In- en in de nabijheid van het plangebied is een risicobron aanwezig

- I. Transport van gevaarlijke stoffen over de Nieuwe Maas

Scenario's

Onderstaand is de worst case scenario en meest geloofwaardige scenario inclusief gehanteerde afstanden weergegeven.

Worst case:

1. Vrijkomen van een toxische stof door het falen van een tank op een binnenvaartschip

Scenario: transport toxische gassen (GT3) binnenvaart (WCS)				
Vrijkomen toxisch gas: Door bezwijken van een scheepscompartiment met toxische stoffen, komt de inhoud ervan vrij. Mensen die worden blootgesteld aan de toxische stof kunnen hieraan overlijden of gewond raken.				
1		LC100	Alle blootgestelde mensen komen te overlijden	100 meter
2		LC50	50% van blootgestelde mensen komt te overlijden	400 meter
3		LC01	1% van blootgestelde mensen komt te overlijden	800 meter
4	LBW		Blootgestelde mensen kunnen overlijden	900 meter
Uitgangspunten - Falen tank binnenvaartschip gevuld met ammoniak - Afstand vanuit het midden van de waterweg - Uitstroom 60 ton				

Meest geloofwaardig:

2. Vrijkomen van een toxische stof door lekkage van een tank op een binnenvaartschip

Scenario: transport toxische gassen (GT3) binnenvaart (MGS)				
Vrijkomen toxisch gas: Door lekkage van een scheepscompartiment met toxische stoffen, komt de inhoud ervan vrij. Mensen die worden blootgesteld aan de toxische stof kunnen hieraan overlijden of gewond raken.				
1		LC100	Alle blootgestelde mensen komen te overlijden	65 meter
2		LC50	50% van blootgestelde mensen komt te overlijden	80 meter
3		LC01	1% van blootgestelde mensen komt te overlijden	150 meter
4	LBW		Blootgestelde mensen kunnen overlijden	175 meter
Uitgangspunten - Lekkage tank binnenvaartschip gevuld met ammoniak - Afstand vanuit het midden van de waterweg - Lekkage 15mm				

Zelfredzaamheid

De zelfredzaamheid geeft aan in welke mate de aanwezigen in staat zijn om zich op eigen kracht in veiligheid te brengen. In beginsel geldt dat schuilen in een gebouw de beste optie is. Door ramen en deuren te sluiten, het ventilatiesysteem af te schakelen, weg te blijven bij ramen (hittestraaling en mogelijke scherfwerking) en te schuilen aan die zijde van het gebouw die zo ver mogelijk van het incident is afgelegen, is het risico op verwondingen het kleinst. Op de website "www.rijnmondveilig.nl" vindt u meer informatie over wat te doen in geval van een incident.



BIJLAGE: BESCHIKKINGEN BODEMSANERING

Erasmus Universitair Medisch Centrum Rotterdam (Erasmus MC)

Parallelweg 1
Postbus 843
3100 AV Schiedam
T 010 – 246 80 00
E info@dcmr.nl
W www.dcmr.nl

Ons kenmerk
3529709

Uw kenmerk
2025041401657

Datum
6 mei 2025

Contact
info@dcmr.nl

Afdeling
Reguleren Advies en Omgeving

Bijlagen
Locatietekening

Onderwerp
Beoordeling evaluatieverslag PFOS sanering, locatie 's-Gravendijkwal te Rotterdam

Geachte indiener,

Op 14 april 2025 is de aanvraag ontvangen, met DSO verzoeknummer 2025041401657, voor de locatie 's-Gravendijkwal te Rotterdam. Het betreft het verzoek om het evaluatieverslag van de melding 'saneren van de bodem' als bedoeld in § 4.121 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) te beoordelen. De aanvraag is in behandeling genomen onder zaaknummer 3529709 en geregistreerd onder locatiecode AA059905450.

Bij de aanvraag is het volgende stuk beoordeeld:

- het rapport "Evaluatie bodemsanering locatie PFOS-verontreiniging vml. Ziekenhuis Dijkzigt aan 's Gravendijkwal te Rotterdam" van 14 april 2025 met kenmerk P18-0006-1091, opgesteld door BOOT organiserend ingenieursburo.

Conclusie

Het evaluatieverslag van 14 april 2025 voldoet aan de wettelijke eisen (zie toetsingskader).

Deze brief betreft een beoordeling van het ingediende evaluatieverslag op basis van het hieronder opgenomen toetsingskader. Bij eventuele werkzaamheden of aanpassingen aan de locatie, kunnen vanuit andere wettelijke kaders aanvullende eisen aan de bodeminformatie worden gesteld.

Onderliggende stukken

Bij de beoordeling is ook het volgende, onderliggende stuk geraadpleegd:

- de brief van 19 november 2024, met kenmerk 2974591, betreffende de beoordeling van een melding 'Saneren van de bodem' als bedoeld in artikel 4.1236 van het Bal voor de locatie 's-Gravendijkwal te Rotterdam.

Uit het onderliggende stuk blijkt, met betrekking tot de huidige beoordeling, het volgende:

- de melding met het verzoeknummer 2024111401477 voldoet aan artikel 4.1236 van het Bal (melding);
- de sanering wordt uitgevoerd volgens de saneringsaanpak verwijderen van verontreiniging (artikel 4.1242 Bal).

Toelichting

De werkzaamheden in de bodem zijn van 22 januari tot en met 10 maart 2025 uitgevoerd.

Op de locatie is sprake van met PFOS (perfluorooctaansulfonaten) verontreinigde grond boven het Indicatieve Niveau voor Ernstige Verontreiniging (INEV).

Als terugsaneerwaarde is de INEV voor PFOS aangehouden (59 µg/kg ds.). Aangezien het terrein opnieuw wordt ontwikkeld, is binnen de ontwikkelingslocatie verder gegraven dan de terugsaneerwaarde en is ook onderscheid gemaakt tussen vrijgekomen grond met een PFOS concentratie groter en kleiner dan 7 µg/kg ds. (de Lokale Maximale Waarde voor klasse Industrie (LMW)). Dit ten behoeve van eventueel hergebruik van de grond op de locatie. Hierbij is als uitgangspunt aangehouden, dat alle grond met een concentratie aan PFOS groter dan 7 µg/kg ds. wordt afgevoerd naar een erkende verwerker.

De met PFOS verontreinigde grond is ontgraven tot 1,2 à 2,0 meter minus maaiveld (m-mv). De ontgraven grond is hierbij, afhankelijk van de verwachte kwaliteit, in vier verschillende depots op het terrein geplaatst.

Na de ontgraving zijn de putbodems en putwanden bemonsterd en geanalyseerd op PFOS totdat voldaan werd aan de terugsaneerwaarde.

In totaal is circa 250 m³ met PFOS verontreinigde grond boven de INEV afgevoerd naar een erkende verwerker. Tevens is circa 1.100 m³ PFOS houdende grond afgevoerd dat niet voldoet aan de LMW (concentratie aan PFOS groter dan 7 µg/kg ds.). Circa 1.510 m³ ontgraven grond met een PFOS concentratie kleiner dan 7 µg/kg ds. is na de werkzaamheden teruggeplaatst.

De ontgraving is verder aangevuld met circa 792 m³ schoon zand. Dit zand is tevens gebruikt om het niet gesaneerde deel van de locatie bouwrijp te maken.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de melding.

Nazorg

De terugsaneerwaarde is voor PFOS bereikt, zodat voor de locatie geen nazorgverplichting geldt.

Bodemkwaliteitsverklaring

Op de locatie is de aangetoonde verontreiniging met PFOS helemaal tot de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse industrie gesaneerd. Dit betekent dat de bodem geschikt is gemaakt voor het gebruik als openbare gebouwen.

Toetsingskader

De beoordeling vindt plaats op grond van:

- de Omgevingswet (Ow);
- het Omgevingsbesluit (Ob);
- het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal);
- het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl);
- (het tijdelijk deel van) het Omgevingsplan gemeente Rotterdam ('Bruidsschat');
- De Nota Bodembeheer Rotterdam van 2023;
- Risicogrenzen ten behoeve van de vaststelling van Interventiewaarden voor PFOS, PFOA en GenX, RIVM 29 april 2021.

Deze brief is geen beschikking in de zin van artikel 1:3 van de Awb. Inspraak, ter visielegging, zienswijze, bezwaar en beroep zijn niet van toepassing op deze mededeling.

Contact

Heeft u vragen? Dan kunt u contact opnemen met de DCMR Milieudienst Rijnmond, telefoon (010) 246 8000, e-mail: info@dcmr.nl, onder vermelding van ons kenmerk (3529709).

Hoogachtend,

de behandelaar,
Team Bodem,
Afdeling Reguleren, Advies en Omgeving, DCMR Milieudienst Rijnmond

DCMR maakt gebruik van digitaal vaststellen, daarom ontbreekt een zichtbare handtekening

Een exemplaar van deze brief is gezonden aan:

- BOOT organiserend ingenieursburo bv
- Gemeente Rotterdam.

[illegible]

Erasmus Universitair Medisch Centrum Rotterdam (Erasmus MC)

Parallelweg 1
Postbus 843
3100 AV Schiedam
T 010 – 246 80 00
E info@dcmr.nl
W www.dcmr.nl

Ons kenmerk
3529711

Uw kenmerk
2025041401682

Datum
28 april 2025

Contact
info@dcmr.nl

Afdeling
Reguleren Advies en Omgeving

Bijlagen
Locatietekening

Onderwerp
Beoordeling evaluatieverslag uitgevoerde sanering, locatie 's-Gravendijkwal te Rotterdam

Geachte indiener,

Op 14 april 2025 is de aanvraag ontvangen, met verzoeknummer 2025041401682, met betrekking tot de locatie 's-Gravendijkwal te Rotterdam. Het betreft het verzoek om het evaluatieverslag van de melding 'saneren van de bodem' als bedoeld in § 4.121 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) voor de locatie te beoordelen. De aanvraag is in behandeling genomen onder zaaknummer 3529711 en is geregistreerd onder locatiecode AA059905450.

Bij de aanvraag is het volgende stuk beoordeeld:

- het rapport "Evaluatie bodemsanering locatie Metalenverontreiniging (lood en zink) vml. Ziekenhuis Dijkzigt aan 's Gravendijkwal te Rotterdam" van 14 april 2025 met kenmerk P18-0006-1088, opgesteld door BOOT organiserend ingenieursburo.

Conclusie

Het evaluatieverslag van 14 april 2025 voldoet aan de wettelijke eisen (zie toetsingskader).

Deze brief betreft een beoordeling van het ingediende evaluatieverslag op basis van het hieronder opgenomen toetsingskader. Bij eventuele werkzaamheden of aanpassingen aan de locatie, kunnen vanuit andere wettelijke kaders aanvullende eisen aan de bodeminformatie worden gesteld.

Onderliggende stukken

Bij de beoordeling is ook het volgende, onderliggende stuk geraadpleegd:

- de brief van 18 oktober 2024, met kenmerk 2864410_6781959, betreffende de beoordeling van een melding 'Saneren van de bodem' als bedoeld in artikel 4.1236 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) op de locatie.

Uit het onderliggende stuk blijkt, met betrekking tot de huidige beoordeling, het volgende:

- de melding voldoet aan artikel 4.1236 van het Bal (melding);
- de sanering wordt uitgevoerd volgens de saneringsaanpak verwijderen van de verontreiniging (artikel 4.1242 Bal).

Toelichting

De werkzaamheden in/op de bodem zijn van 12 november 2024 tot en met 10 maart 2025 uitgevoerd.

De sterk met lood en zink verontreinigde grond is ontgraven tot 0,9 à 1,7 meter minus maaiveld (m-mv) over een oppervlakte van circa 876 m². De grond is, op basis van de verschillende bodemkwaliteiten, laagsgewijs ontgraven en separaat in depots gezet.

Na de ontgraving zijn grondmonsters genomen van de putbodems en putwanden en geanalyseerd op lood en zink. Uit de analyseresultaten blijkt, dat de grond van putwand 3 niet voldoet aan de terugsaneerwaarden (de Lokale Maximale Waarden (LMW) voor klasse Industrie). Door de aanwezigheid van een puinlaag kon hier niet verder worden ontgraven en is de wand afgedekt met een laag folie. De putwand op het meest oostelijk deel van het terrein is niet bemonsterd, omdat hier een betonnen kelderbak aanwezig is.

In de overige controlemonsters van de putwanden en -bodems zijn geen verontreinigingen met lood en zink boven de terugsaneerwaarden aangetoond.

De sterk verontreinigde grond, circa 100 tot 120 m³, is afgevoerd naar een erkende verwerker. Tevens is 40 tot 60 m³ mengpuin van de locatie afgevoerd naar een erkende verwerker. De ontgraven grond met kwaliteitsklasse Wonen (circa 150 m³) en Industrie (circa 550 m³) is teruggeplaatst in de ontgravingsputten. Voor de overige aanvulling van de ontgravingsputten en om het terrein op te hogen en te egaliseren is circa 792 m³ schoon zand aangevoerd.

In afwijking van de melding zijn tijdens de werkzaamheden nog twee verontreinigde spots ontdekt (spot 10 en spot 20). De grond van deze spots is eveneens ontgraven en afgevoerd.

De afwijkingen van de melding zijn voldoende gemotiveerd in het evaluatieverslag.

De werkzaamheden zijn voor het overige uitgevoerd conform de melding.

Nazorg

De terugsaneerwaarden zijn bereikt zodat voor de locatie geen nazorgverplichting geldt.

Bodemkwaliteitsverklaring

Op het gesaneerde deel van de locatie is de aangetoonde sterke verontreiniging helemaal tot de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse Industrie gesaneerd. Dit betekent dat de bodem geschikt is gemaakt voor het gebruik als openbare gebouwen.

Toetsingskader

De beoordeling vindt plaats op grond van:

- de Omgevingswet (Ow);
- het Omgevingsbesluit (Ob);
- het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal);
- het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl);
- (het tijdelijk deel van) het Omgevingsplan gemeente Rotterdam ('Bruidsschat');
- de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening (ZHOV).

Deze brief is geen beschikking in de zin van artikel 1:3 van de Awb. Inspraak, ter visielegging, zienswijze, bezwaar en beroep zijn niet van toepassing op deze mededeling.

Contact

Heeft u vragen? Dan kunt u contact opnemen met de DCMR Milieudienst Rijnmond, telefoon (010) 246 8000, e-mail: info@dcmr.nl, onder vermelding van ons kenmerk (3529711).

Hoogachtend,

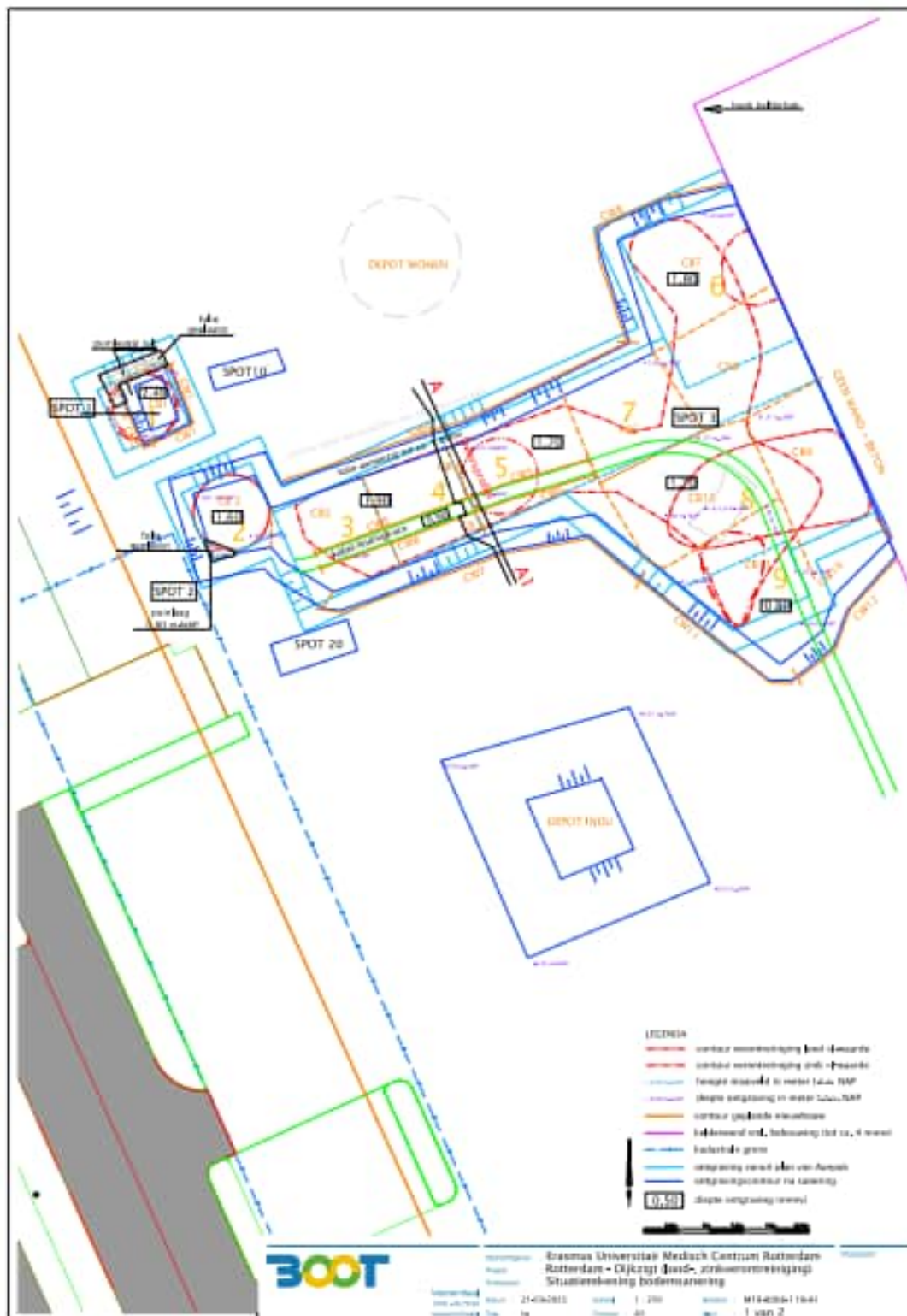
de behandelaar,
Team Bodem,
Afdeling Reguleren, Advies en Omgeving, DCMR Milieudienst Rijnmond

DCMR maakt gebruik van digitaal vaststellen, daarom ontbreekt een zichtbare handtekening

Een exemplaar van deze brief is gezonden aan:

- BOOT organiserend ingenieursburo B.V.;
- Gemeente Rotterdam

Bijlage: locatietekening



IV

BIJLAGE: ADVIES ARCHEOLOGIE ROTTERDAM

Onderwerp:

A2025234 Gemeente Rotterdam, Erasmus MC
campusontwikkeling, gebouw SPOT

Bezoek-/postadres:

Archeologie Rotterdam (BOOR)
Ceintuurbaan 213b
3051 KC Rotterdam

Website: www.rotterdam.nl/archeologie

Retouradres: Ceintuurbaan 213b, 3051 KC Rotterdam

Witteveen en Bos

t.a.v. mevrouw T. Klumper

Postbus 85948

2508 CP DEN HAAG

Van: dhr. drs. J. Loopik

Telefoon: 06 - 14211365

E-mail: j.loopik@rotterdam.nl

Ons kenmerk: AS25/05146-25/0012162

Datum: 22 juli 2025

Geachte mevrouw Klumper,

De afdeling Archeologie van de gemeente Rotterdam (BOOR) heeft op uw verzoek de noodzaak van het uitvoeren van een archeologisch (voor)onderzoek in het kader van de voorgenomen nieuwbouwwerkzaamheden ter plaatse van Erasmus MC campusontwikkeling, gebouw SPOT, te Rotterdam beoordeeld.

Beoordeling

Op basis van de archeologische verwachtingswaarde van het gebied en de aard en omvang van de voorgenomen werkzaamheden, wordt een archeologisch vooronderzoek op de planlocatie noodzakelijk geacht.

Het vooronderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen (verkenkende fase). Het laten uitvoeren van de onderzoeken is verplicht volgens de Erfgoedverordening Rotterdam (2020) en de Regels in het omgevingsplan Rotterdam (2024). De kosten voor de uitvoering van het archeologisch onderzoek komen voor rekening van de veroorzaker van de bodemverstoring.

Onderbouwing

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 meter beneden NAP en die tevens een oppervlakte beslaan van meer dan 200 vierkante meter (dubbelbestemming Waarde Archeologie; <https://omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart>).

De grondroerende werkzaamheden bestaan uit het ontwikkelen van de zogenaamde SPOT-locatie: het realiseren van nieuwbouw voor verplaatsing van een aantal bestaande zorg- en onderzoeksfuncties van het Erasmus MC waarvan de huisvesting verouderd is. De toegestane marges van diepte en oppervlakte van het tijdelijk omgevingsplan worden beide overschreden. De werkzaamheden vormen daarmee een bedreiging voor eventueel in de ondergrond aanwezige archeologische waarden.

*Hoe nu verder?*

Een archeologisch onderzoek in Rotterdam is altijd maatwerk en moet in alle gevallen voldoen aan door Archeologie Rotterdam (BOOR) opgestelde eisen en richtlijnen. Volgens de richtlijnen moet het onderzoek onder andere worden uitgevoerd door een daartoe gecertificeerde instantie en op basis van een door de bevoegde overheid opgesteld Programma van Eisen (PvE). Het PvE, waarin de algemene en gebieds-specifieke richtlijnen voor de uitvoering van het veldonderzoek worden verwoord, verzorgt Archeologie Rotterdam kosteloos. Er dient hiervoor contact opgenomen te worden met de persoon genoemd in het colofon van deze brief. Deze contactpersoon kan ook adviseren over de uitvoering van het onderzoek.

Tenslotte wil ik u erop wijzen dat het proces van archeologische monumentenzorg gefaseerd plaatsvindt. Dit betekent dat het nu voorgeschreven onderzoek, afhankelijk van de resultaten, kan leiden tot een verplichting tot nader inventariserend onderzoek (karterende en/of waarderende fasen). Na beoordeling van het vooronderzoek zal bepaald worden of een nader onderzoek noodzakelijk is of dat het perceel wordt vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkeling. Indien uit het inventariserend onderzoek blijkt dat er een behoudenswaardige archeologische vindplaats aanwezig is, dan kunnen burgemeester en wethouders aan de vergunning voorschriften verbinden:

- a. de verplichting tot het treffen van technische maatregelen waardoor archeologische waarden in de bodem kunnen worden behouden;
- b. de verplichting tot het doen van archeologisch onderzoek (een opgraving);
- c. de verplichting de activiteit die tot bodemverstoring leidt, te laten begeleiden door een archeologisch deskundige.

Met vriendelijke groet,

DIRECTEUR STADSBEHEER OPENBARE WERKEN
(voor deze)

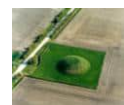
dr. A. Carmiggelt
Hoofd Archeologie Rotterdam (BOOR)



BIJLAGE: CONCEPT VOORONDERZOEK ARCHEOLOGIE

Archeologisch vooronderzoek in het kader van het project SPOT- locatie Erasmus MC te Rotterdam, gemeente Rotterdam

Ruimtelijk advies op basis van een archeologisch bureauonderzoek



Rapportnummer:	V2838
Projectnummer:	V25-6061
Status en versie:	Concept, Versie 1.0
In opdracht van:	Witteveen+Bos
Rapportage:	G.M. Averink, A. Hagemeier, W.J. Weerheijm, R. Schrijvers
Plaats en aanleverdatum:	Amersfoort, 2 oktober 2025
Datum en autorisatie:	W.A.M. Hessing Senior KNA Archeoloog / Senior KNA Prospector, actor 97049866, 2 oktober 2025

Niets uit dit werk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook, daaronder mede begrepen gehele of gedeeltelijke bewerking van het werk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vestigia BV

Locatiegegevens		
Toponiem / locatie	SPOT-locatie Erasmus MC	
Plaats	Rotterdam	
Gemeente	Rotterdam	
Provincie	Zuid-Holland	
Oppervlakte plangebied	Ca. 1,76 ha	
Oppervlakte onderzoeksgebied	Plangebied plus een buffer van 500 meter rondom	
Diepte grondwerkzaamheden	Heipalen minimaal ca. 30 meter -mv, exacte diepte nog niet bekend	
Huidige grondgebruik	Bebouwing/gesloopt terrein	
RD-coördinaten van het plangebied	X: 91618	Y: 436169

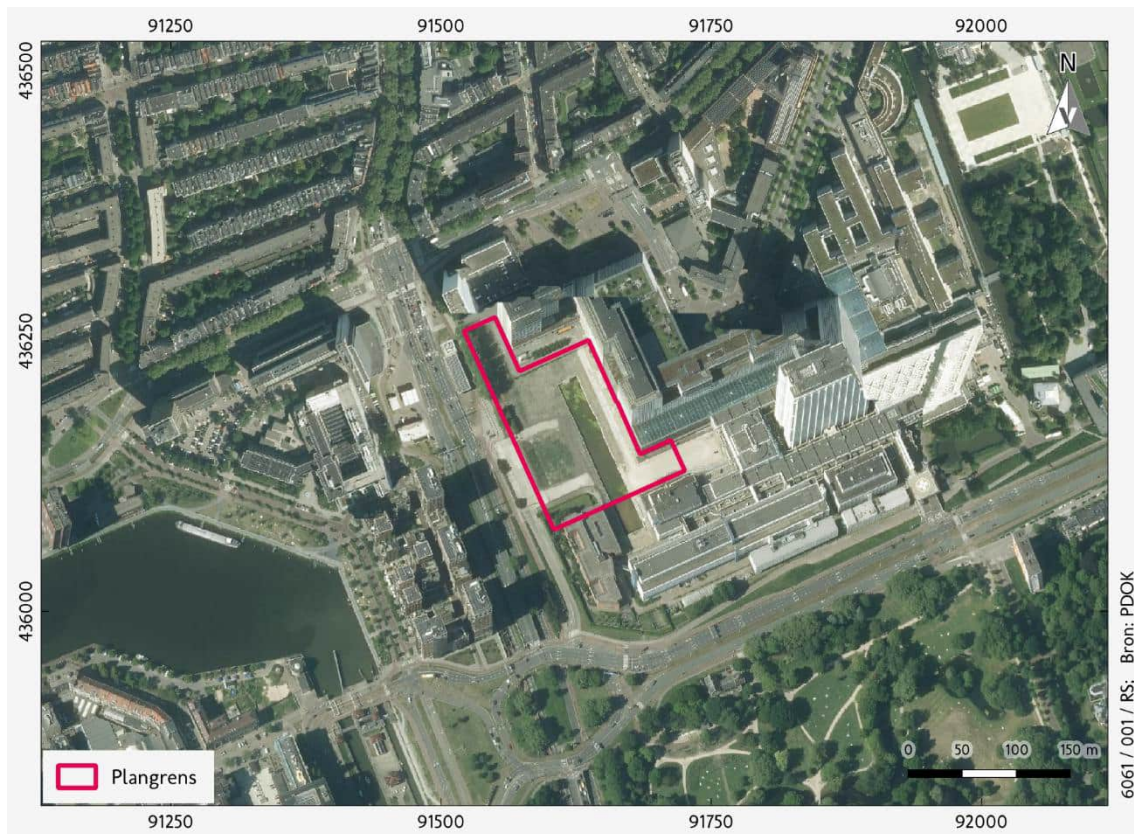
Opdracht	
Initiatiefnemer	Erasmus MC
Opdrachtgever	Witteveen+Bos
Contactpersoon	Mevr. Thea Klumper
Contactgegevens	thea.klumper@witteveenbos.com

Uitvoering	
Soort onderzoek	BO - Bureauonderzoek
Zaakidentificatienummer (Archis)	5841756001
Uitvoerder	Vestigia <i>Archeologie & Cultuurhistorie</i>
Beheerdocumentatie	Vestigia <i>Archeologie & Cultuurhistorie</i>
Projectleider	mr. W.J. Weerheijm MA, sr. KNA archeoloog/ sr. KNA Prospector MA (38767204)
Projectmedewerkers	G.M. Averink MA, Projectmedewerker Archeologie en Cultuurhistorie A. Hagemier MA, Projectmedewerker Archeologie en Cultuurhistorie Drs. R. Schrijvers, sr. KNA Prospector/ sr. KNA Specialist Fysische Geografie (74734349) mr. W.J. Weerheijm MA, sr. KNA archeoloog/ sr. KNA Prospector MA (38767204)
Datum uitvoering onderzoek	September 2025

Bevoegd Gezag	
Bevoegd Gezag	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	Archeologie Rotterdam/Dhr. Dr. A. Carmiggelt
Adviseur	Idem
Depot	Provinciaal Archeologisch Depot Zuid-Holland

Inhoudsopgave

Samenvatting en advies (LS06)	5
Onderbouwing advies	7
1 Projectomgeving.....	7
1.1 Afbakening plangebied en consequenties toekomstig gebruik (LS01).....	7
1.2 Onderzoeksdoel en -methode	7
2 Beleidskader	9
2.1 Wettelijk kader	9
2.2 Gemeentelijk beleid (LS01)	9
3 Verwachtingsmodel.....	10
3.1 Natuurlijk landschap (LS04)	10
3.2 Historisch landschap (LS02, LS03, LS04)	15
3.3 Bouwhistorische waarden (LS04)	24
3.4 Archeologische waarden (LS04)	26
3.5 Gespecificeerde archeologische verwachting (LS05).....	28
4 Advies vervolgonderzoek (LS06).....	31
Literatuur	32
Digitale bronnen.....	34
Mailcorrespondentie.....	34
Lijst van afbeeldingen	35
Lijst van tabellen	36
Bijlagen en kaarten	36



Afbeelding 1 Ligging plangebied op de meest actuele luchtfoto. Bron: PDOK.

Samenvatting en advies (LS06)

In opdracht van Witteveen+Bos heeft Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd ten behoeve van het project SPOT-locatie Erasmus MC Rotterdam te Rotterdam. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 1,76 ha. Binnen het plangebied zal nieuwbouw worden gerealiseerd binnen het bestaande Erasmus MC gebouwencomplex. De sloop van de voormalige bebouwing en de uitvoering van de bodemsaneringen zijn in eerdere stadia reeds afgerond. Voor de locatie van de nieuwbouw, zie afbeeldingen 2 en 3. Ten aanzien van de werkzaamheden kan het volgende worden opgemerkt:

- De bestaande funderingen van de voormalige bebouwing zullen in de ondergrond aanwezig blijven. Er komt geén (nieuwe) kelder onder de SPOT-locatie.
- Als er al een parkeerkerder wordt aangelegd voor toekomstig gebruik zoals op de onderstaande afbeelding uit het masterplan aangegeven, dan is dat op laag 0 in aansluiting op de laag 0 van de bestaande bebouwing van het Erasmus MC complex, zijnde op maaiveldniveau en niet ondergronds. Daarbij is dat dan ook nog eens hoger dan wat op dit moment de bodem op de SPOT-locatie is omdat de bodem i.v.m. sanering al 2 m is afgegraven t.o.v. maaiveld.
- De bestaande kelder van het Dijkzigt ziekenhuis blijft ongewijzigd behouden.
- Alle nieuwe bebouwing op de SPOT-locatie wordt dus op maaiveldniveau (en hoger) gerealiseerd.

Voor de toekomstige bouw zullen daarnaast nieuwe funderingspalen worden toegevoegd. Momenteel is er nog geen heipalenplan aanwezig en is ook de benodigde paaldiepte niet vastgesteld. Ter vergelijking kan worden gewezen op de nieuwbouw die in 2009 is gerealiseerd op de directe aan de SPOT-locatie grenzende centrumlocatie van het Erasmus MC-complex. Voor deze bouw zijn circa 3.000 heipalen aangebracht tot een diepte van ongeveer 30 meter. Voor de geplande hoogbouwtoren op de SPOT-locatie, met een bouwhoogte van 98 meter, wordt verwacht dat de funderingspalen aanzienlijk dieper zullen worden aangebracht. Dit in lijn met de funderingsdieptes die gebruikelijk zijn bij andere hoogbouwtorens in Rotterdam.

Voorafgaand aan de ingrepen dient in kaart te worden gebracht of bij de ingrepen eventueel archeologische waarden worden bedreigd. Gezien de aard van de ingrepen zullen deze mogelijk tot in de archeologisch relevante niveaus reiken.

Volgens de gemeentelijke archeologische beleidskaart van de gemeente Rotterdam (*kaart 8*) heeft het plangebied een “redelijk tot hoge” archeologische verwachting voor het aantreffen van archeologische resten. Voor het gehele plangebied geldt in principe een onbekende archeologische verwachting voor vindplaatsen uit het Mesolithicum en het Neolithicum. Vindplaatsen uit deze perioden kunnen aangetroffen worden op eventueel aanwezige stroomgordel- en/of geulafzettingen in de top van de Formatie van Echteld (voorheen Afzettingen van Gorkum) en/of het Laagpakket van Wormer uit de Formatie van Naaldwijk (voorheen Afzettingen van Calais). Ook op eventueel aanwezige rivierduinafzettingen Laagpakket van Delwijnen, Formatie van Boxtel) kunnen vindplaatsen uit het Mesolithicum en het Neolithicum aangetroffen worden. Rivierduinafzettingen zijn echter vermoedelijk niet aanwezig in de diepere ondergrond van het plangebied. De eventueel aanwezige vindplaatsen uit het Mesolithicum en het Neolithicum, voornamelijk kleine kampementen en sporen van off-site activiteiten, kenmerken zich doorgaans door de aanwezigheid van onder meer (hard)kuilen, vuursteen, natuursteen, aardewerk (vanaf het Neolithicum), houtskool, visresten, botanische resten en/of (verbrand) bot. Voor vindplaatsen uit de Bronstijd geldt voor het hele plangebied eigenlijk geen archeologische verwachting. Gedurende deze periode vond er, onder invloed van de zeespiegelstijging, op zeer grote schaal veengroei plaats. Hierdoor was het plangebied en omgeving in principe onbewoonbaar voor mensen. Daarnaast geldt voor het gehele plangebied een redelijk hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd in de top van het veen uit het Hollandveen Laagpakket

(Formatie van Nieuwkoop). Vindplaatsen uit de Romeinse tijd kunnen ook gevonden worden op een eventueel aanwezige kleilaag direct op het veen, die gerekend kan worden tot een vroege fase van de afzettingen uit het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk) of een jongere fase van de fluviatiele afzettingen uit de Formatie van Echteld. Eventueel aanwezige vindplaatsen uit deze periodes kunnen aangetroffen worden in de top van de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren uit de Formatie van Naaldwijk (voorheen Afzettingen van Duinkerke III) of op oudere klastische afzettingen van het Laagpakket van Walcheren of de Formatie van Echteld. De verwachte vindplaatsen vanaf de IJzertijd kenmerken zich doorgaans door het voorkomen van onder meer ophogingslagen, aardewerk, houtskool, fosfaat, (verbrand) bot en/of een zogenaamde 'vuile' laag. De aard en omvang ervan kan sterk wisselen.¹

Gezien de ligging van het plangebied in het buitengebied van het ambacht van Schoonderloo en Cool, buiten de bewoningskernen, is de kans dat er sporen van middeleeuwse bewoning (en later) aangetroffen worden gering, maar niet uit te sluiten. Voor het gehele plangebied geldt dan ook een lage archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Opgemerkt dient te worden dat deze niveaus bij de sloop en sanering reeds verstoord zullen zijn.

Advies

Volgens de gemeentelijke archeologische beleidskaart van Rotterdam ligt het plangebied in een zone met een redelijk tot hoge archeologische verwachting, wat wordt bevestigd door het bureauonderzoek. Op basis van de gegevens wordt in principe verwacht dat zich rond 0 m NAP een archeologisch niveau heeft bevonden met mogelijke resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Deze resten liggen vermoedelijk boven het funderingsniveau en zullen naar verwachting niet direct worden bedreigd door de nieuwe bebouwing, en daarnaast zal dit niveau al door de sloop en sanering zijn verstoord.

De geplande verstoringen bestaan daarom met name uit het aanbrengen van heipalen, waarvoor nog geen palenplan beschikbaar is. De geplande heipalen reiken naar verwachting tot een niveau van meer dan 3,5 m onder NAP, waar zich mogelijk nog archeologische resten uit de IJzertijd en Romeinse tijd en ouder kunnen bevinden. Deze diepere archeologische niveaus worden waarschijnlijk wel bedreigd door de heipalen.

Het bevoegd gezag dient het palenplan te beoordelen op de vraag of deze als verstorend kan worden beschouwd. Indien dit het geval is, zal een volgende stap naar verwachting het uitvoeren van een verkennend onderzoek middels grondboringen zijn. Voor dit onderzoek dient Archeologie Rotterdam/BOOR een Programma van Eisen op te stellen. Op basis van het verkennende onderzoek kan worden bepaald of er nog verder onderzoek noodzakelijk is, of dat het archeologisch onderzoek daarmee kan worden afgesloten.

Het is aan het bevoegd gezag, de gemeente Rotterdam, om een besluit te nemen ten aanzien van het beëindigen of verder laten verlopen van het onderzoeksproces. Dit besluit kan afwijken van het bovenstaande advies.

Ook wanneer het bevoegd gezag besluit dat vervolgonderzoek niet noodzakelijk is en het onderzochte gebied wordt vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkelingen, blijft de meldingsplicht archeologische toevalsvondst of waarneming van kracht (Erfgoedwet, artikel 5.10 Archeologische toevalsvondst). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische 'toevalsvondst' wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, de gemeente Rotterdam, en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).

¹ Schiltmans 2025, 23.

Onderbouwing advies

1 Projectomgeving

1.1 Afbakening plangebied en consequenties toekomstig gebruik (LS01)

In opdracht van Witteveen+Bos heeft Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd ten behoeve van het project SPOT-locatie Erasmus MC Rotterdam te Rotterdam. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 1,76 ha. Binnen het plangebied zal nieuwbouw worden gerealiseerd binnen het bestaande Erasmus MC gebouwencomplex. De sloop van de voormalige bebouwing en de uitvoering van de bodemsaneringen zijn in eerdere stadia reeds afgerond. Voor de locatie van de nieuwbouw, zie afbeeldingen 2 en 3. Ten aanzien van de werkzaamheden kan het volgende worden opgemerkt:

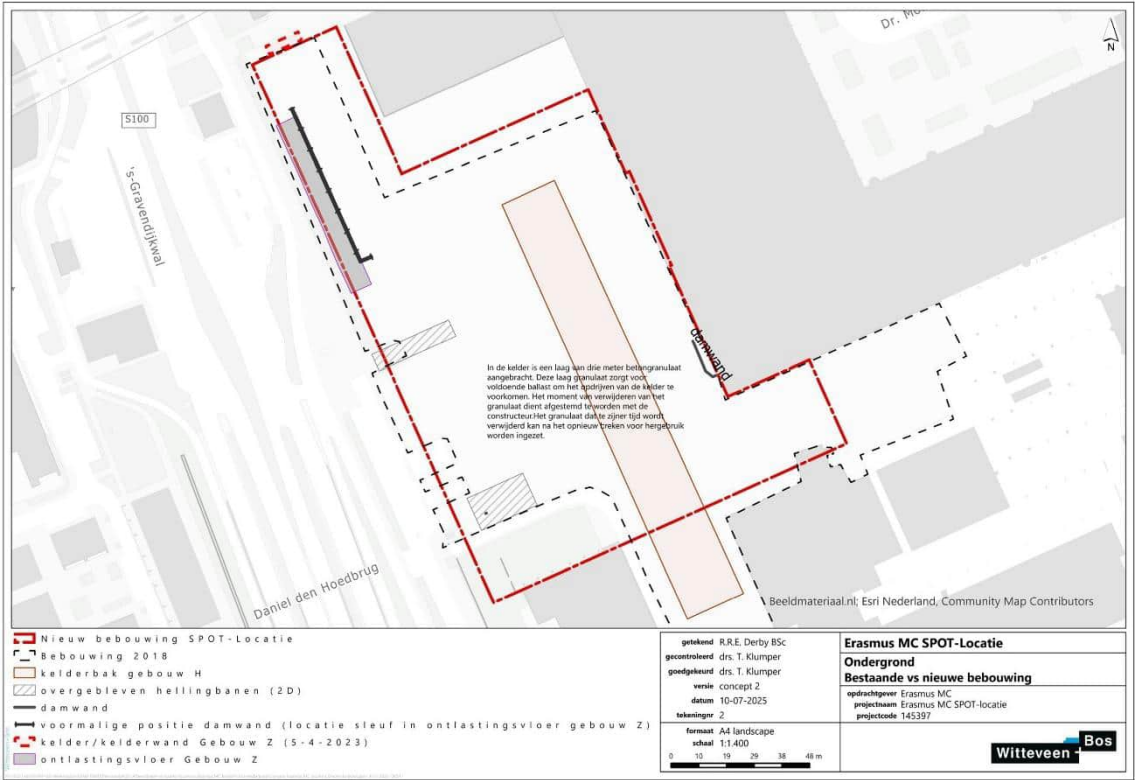
- De bestaande funderingen van de voormalige bebouwing zullen in de ondergrond aanwezig blijven. Er komt géén (nieuwe) kelder onder de SPOT-locatie.
- Als er al een parkeerkelder wordt aangelegd voor toekomstig gebruik zoals op de onderstaande afbeelding uit het masterplan aangegeven, dan is dat op laag 0 in aansluiting op de laag 0 van de bestaande bebouwing van het Erasmus MC complex, zijnde op maaiveldniveau en niet ondergronds. Daarbij is dat dan ook nog eens hoger dan wat op dit moment de bodem op de SPOT-locatie is omdat de bodem i.v.m. sanering al 2 m is afgegraven t.o.v. maaiveld.
- De bestaande kelder van het Dijkzigt ziekenhuis blijft ongewijzigd behouden.
- Alle nieuwe bebouwing op de SPOT-locatie wordt dus op maaiveldniveau (en hoger) gerealiseerd.

Voor de toekomstige bouw zullen daarnaast nieuwe funderingspalen worden toegevoegd. Momenteel is er nog geen heipalenplan aanwezig en is ook de benodigde paaldiepte niet vastgesteld. Ter vergelijking kan worden gewezen op de nieuwbouw die in 2009 is gerealiseerd op de directe aan de SPOT-locatie grenzende centrumlocatie van het Erasmus MC-complex. Voor deze bouw zijn circa 3.000 heipalen aangebracht tot een diepte van ongeveer 30 meter. Voor de geplande hoogbouwtoren op de SPOT-locatie, met een bouwhoogte van 98 meter, wordt verwacht dat de funderingspalen aanzienlijk dieper zullen worden aangebracht. Dit in lijn met de funderingsdieptes die gebruikelijk zijn bij andere hoogbouwtorens in Rotterdam.

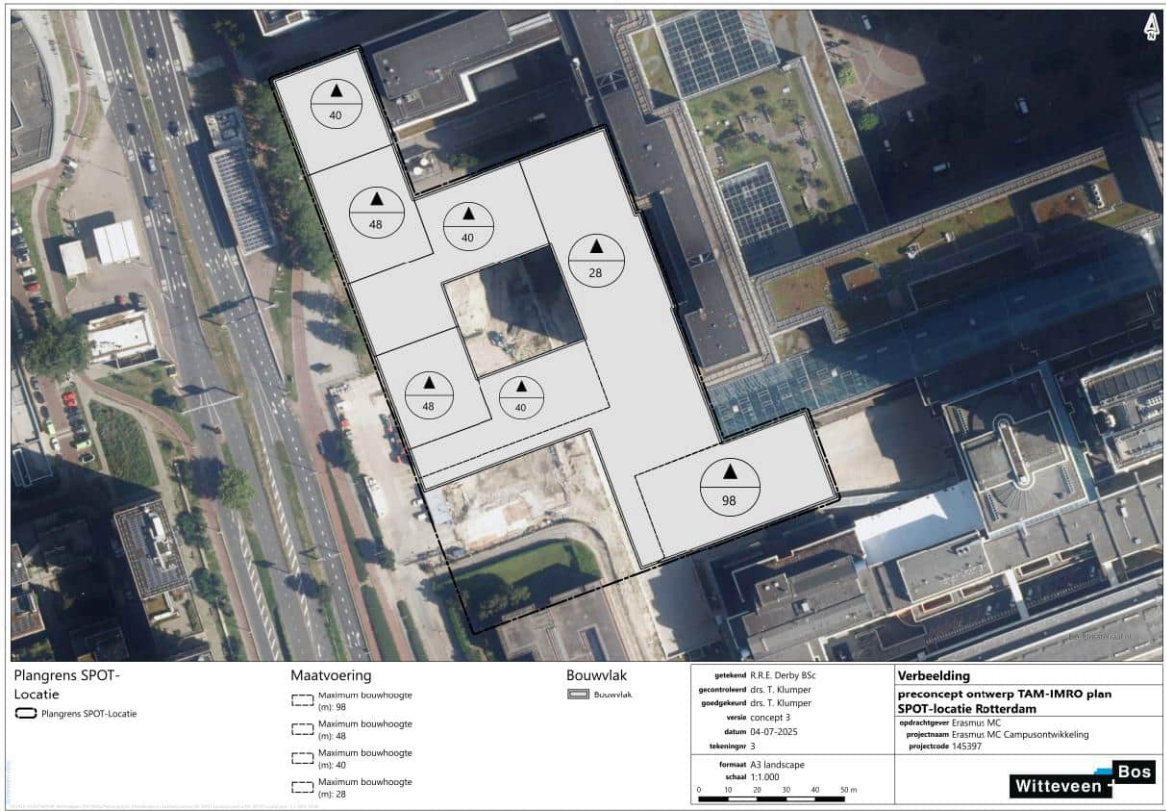
Voorafgaand aan de ingrepen dient in het kader van het voorlopige ontwerp (en latere vergunningsaanvragen) in kaart te worden gebracht of bij de ingrepen eventueel archeologische waarden worden bedreigd. Gezien de aard van de ingrepen zullen deze mogelijk tot in de archeologisch relevante niveaus reiken.

1.2 Onderzoeksdoel en -methode

Doel van het archeologisch bureauonderzoek is vast te stellen of er in het plangebied sprake is (of kan zijn) van archeologische resten die door de ingrepen verstoord dreigen te worden. Hiertoe is een bureauonderzoek archeologie verricht, waarbij voor het plangebied een specifiek archeologisch verwachtingsmodel is opgesteld. Vervolgens is een advies op hoofdlijnen geformuleerd in het kader van de cyclus van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.2), protocol 4002 Bureauonderzoek.



Afbeelding 2 Geplande ingrepen in het plangebied. Voor een leesbaardere versie zie bijlage 2. Bron: Witteveen+Bos.



Noot: Betreft analoge verbeelding. Exacte plangrens en grenzen functievakken worden in digitale versie op maat ingetekend.

Afbeelding 3 Nieuwbouw in het plangebied. Voor een leesbaardere versie zie bijlage 3. Bron: Witteveen+Bos.

2 Beleidskader

2.1 Wettelijk kader

Vanaf 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. Met de komst van de Omgevingswet is de zorg voor het behouden en ontwikkelen van cultureel erfgoed in twee wetten geregeld, in plaats van in een aantal verschillende wetten. Hierbij geldt dat de regels ten aanzien van de omgang met het cultureel erfgoed in de fysieke leefomgeving in de Omgevingswet is geregeld, en de duiding van cultureel erfgoed en de zorg voor cultuurgoederen in overheidsbezit in de Erfgoedwet. In de Erfgoedwet is aangegeven dat ook het verplaatsen of verwijderen van cultureel erfgoed onder water een opgraving is en dat daarvoor dus een certificaat verplicht is.

Voor de archeologie is de verdeling grofweg: het certificeringsstelsel en het aanwijzen van archeologische rijksmonumenten staat in de Erfgoedwet en de omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving (de vergunningverlening en de integratie in de planvorming) in de Omgevingswet. De lokale invulling van de bescherming, zorg en aanwijzing van het archeologie-beleid, of voor het aanwijzen en beschermen van gemeentelijke monumenten en provinciale monumenten wordt ingekaderd door de Omgevingswet en de AmvB's, waarbij vooral het Omgevingsbesluit, het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) van belang zijn. Centraal instrument op lokaal niveau is het Omgevingsplan. Dit plan beziet alle aspecten van de fysieke leefomgeving op integrale wijze, inclusief cultureel erfgoed, en is daarmee het eerstaangewezen instrument om uitvoering te geven aan het archeologie-beleid, of voor het aanwijzen en beschermen van gemeentelijke monumenten en provinciale monumenten. De bekende en aantoonbaar te verwachten archeologische waarden kunnen dan opgenomen worden in het omgevingsplan door bijvoorbeeld archeologie als functie op te nemen en bepaalde activiteiten toe te staan of juist te verbieden.

Met uitzondering van een aantal complexe activiteiten is de gemeente bevoegd gezag. Ten aanzien van complexe activiteiten of activiteiten op toebedeelde taken zijn de Gedeputeerde Staten bevoegd gezag. De minister van Infrastructuur en Waterstaat blijft bevoegd gezag ten aanzien van de bodem en oevers van rijkswateren op grond van de Waterwet.

2.2 Gemeentelijk beleid (LS01)

Het plangebied ligt volgens de gemeentelijke archeologische waarden- en beleidskaart van Rotterdam archeologie waarde 3.1: Redelijk tot hoge archeologische verwachting direct onder maaiveld of dieper.

In het bestemmingsplan “*Dijkzigt*”, van rechtswege opgenomen in het Omgevingsplan per 1 januari 2024, staan de vrijstellingsgrenzen behorende bij Archeologie Waarde 3.1 en “Dubbelbestemming Waarde-Archeologie”. Ingrepen dieper dan 2,5 m -NAP en groter dan 200 m² zijn vergunningsplichtig.²

² https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0599.BP1062Dijkzigt-va01/r_NL.IMRO.0599.BP1062Dijkzigt-va01.html#_20_Waarde-Archeologie.

3 Verwachtingsmodel

3.1 Natuurlijk landschap (LS04)

*Geologische gegevens regio Rotterdam*³

De regio Rotterdam is gesitueerd in het West-Nederlandse Bekken, een actief *depocentre*⁴ van het Noordzeebekken. Vanaf 60.000 jaar geleden waren zowel de Rijn als de Maas actief in het gebied. De afzettingen van de Rijn en Maas behoren tot de Formatie van Kreftenheye.⁵ De overgang van het laatste glaciaal (Weichselien) naar het huidige interglaciaal (Holoceen) resulteerde in een verandering van het riviertype van 'vol' vlechtend gedurende het Laatste Glaciale Maximum (LGM), circa 21.000 jaar geleden, naar meanderend in het Midden-Holoceen. Ten noorden en zuiden van het LGM-dal van de Rijn en de Maas vormden zich eolische zanddekken (dekzanden, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden).⁶ Tussen 14.500 en 9.000 jaar geleden ontwikkelden zich stroomgordels die de bodem van het rivierdal verlaagden. Bij vergrote waterafvoer werden dunne lagen siltige klei als leem afgezet in de komgebieden (Formatie van Kreftenheye, Laag van Wijchen).⁷ Op het moment dat de verlaging van de overstromingsvlakte tot een eind kwam in het vroege Holoceen en de rivieren volop gingen meanderen, nam de sedimentatie van de Laag van Wijchen toe. De stroomgordels uit de periode Jongere Dryas - Vroeg-Holoceen worden gekenmerkt door diep ingesneden geulen. Aan de noordoostzijde van de stroomgordels ontstonden tot 15 meter hoge rivierduinen (Laagpakket van Delwijnen uit de Formatie van Boxtel)⁸, die gevormd werden door zand dat uit de rivierbeddingen werd geblazen gedurende perioden van lage waterafvoer (debiet). Een gevolg van vooral het stijgen van de zeespiegel door het afsmelten van de ijskappen na het LGM was het onderlopen van het Noordzeegebied; de kustzone met strandwallen en dergelijke verschoof geleidelijk in de richting van de huidige Nederlandse kust.

De stijgende zeespiegel had ook gevolgen op land door de daaruit resulterende stijgende grondwaterstand. Hierdoor ontstonden hier vanaf het Boreaal moerassen waarin zich veen vormde (Basisveen Laag, Formatie van Nieuwkoop).⁹ Zo'n 9.000 jaar geleden, op de overgang van het Boreaal naar het Atlanticum, kwam het gebied direct binnen de mariene invloedssfeer te liggen. Door de holocene transgressie veranderde het Rijn-Maas riviersysteem in een complex estuarien systeem met frequente stroomgordelverleggingen en verschillende grote zeegaten. De hiermee geassocieerde getijdenafzettingen worden tot het Laagpakket van Wormer¹⁰ uit de Formatie van Naaldwijk¹¹ gerekend (voorheen Afzettingen van Calais; zie ook afbeelding). Vóór 7.000 jaar geleden mondde de Rijn in de regio Rotterdam uit, maar tussen 7.000 en 2.000 jaar geleden deed de rivier dat in de Leidse regio. De Maas mondde gedurende het gehele Holoceen uit in de Rotterdamse regio. Na de forse landwaartse verschuiving van de zone met fluviatiele sedimentatie in het Laat Boreaal - Midden-Atlanticum verminderde de snelheid van de relatieve zeespiegelstijging; sindsdien bleef het zeeniveau mondiaal gezien ongeveer constant. In de periode na het Atlanticum was het voornamelijk de verdergaande isostatische bodemdaling die bijdroeg aan de relatieve zeespiegelstijging in Nederland.

³ Naar Hijma et al. 2009, 15-17.

⁴ Depocentre: onderdeel van een sedimentair bekken waar een bepaalde geologische eenheid de grootste dikte bereikt. Zie ook Visser 1980, nr 2986 (p. 215).

⁵ TNO-GDN 2025a.

⁶ TNO-GDN 2025b, TNO-GDN 2025c.

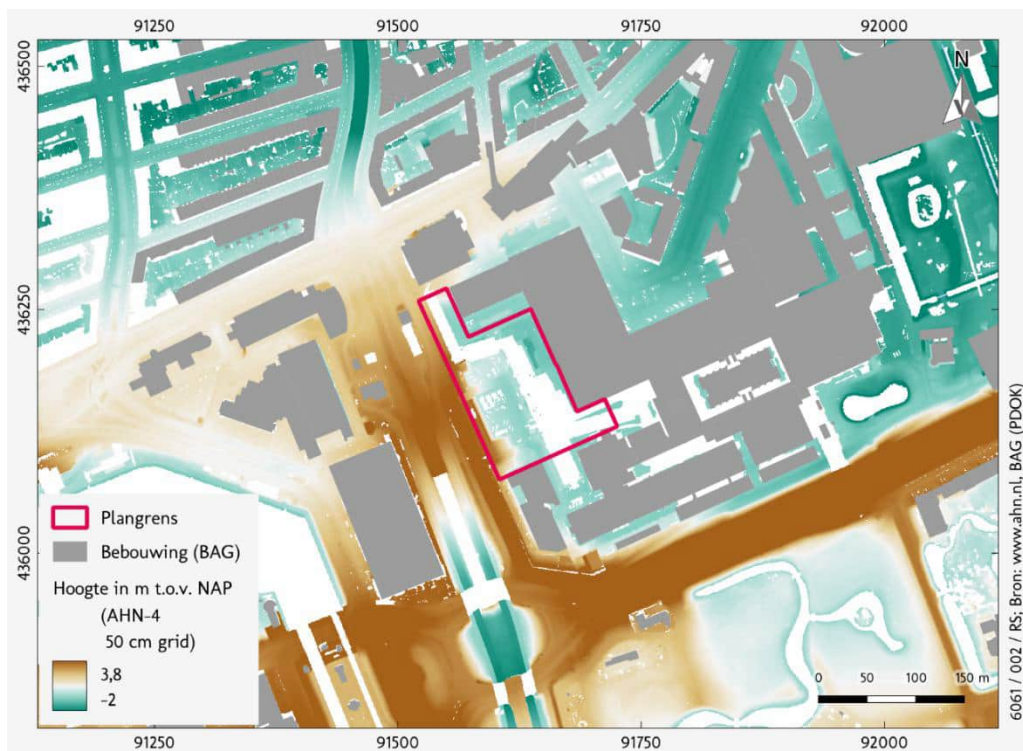
⁷ TNO-GDN 2025a, TNO-GDN 2025d.

⁸ TNO-GDN 2025e, TNO-GDN 2025b.

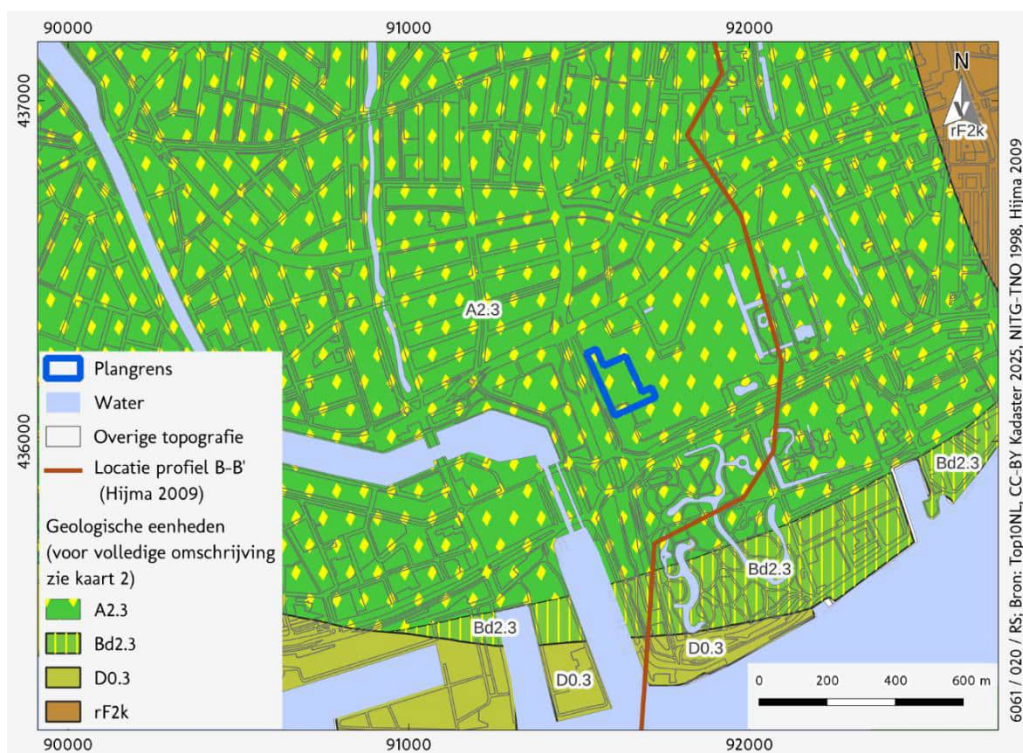
⁹ TNO-GDN 2025f, TNO-GDN 2025g.

¹⁰ TNO-GDN 2025h.

¹¹ TNO-GDN 2025i.



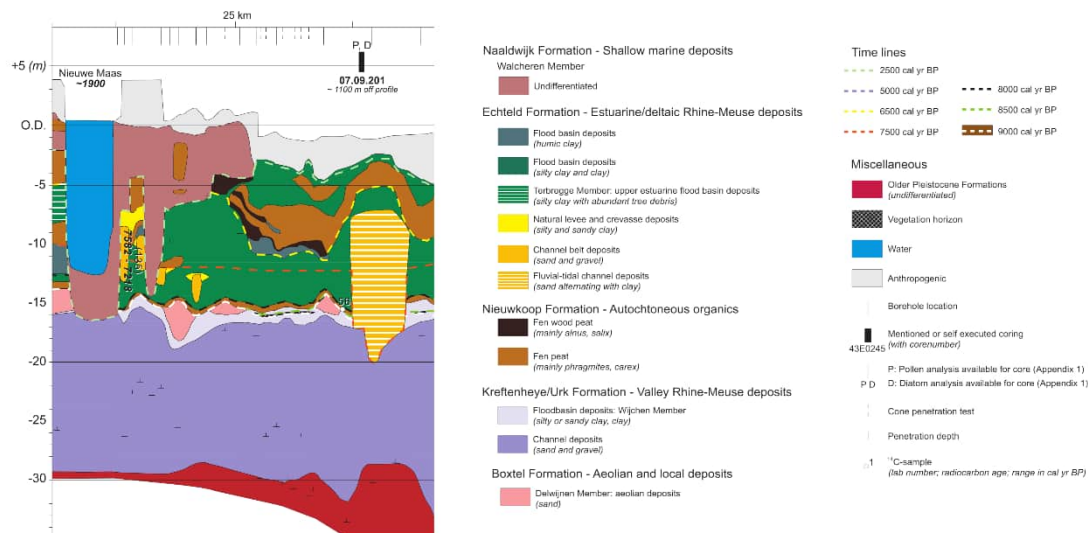
Afbeelding 4 Het Plangebied in rood afgebeeld op het AHN4 50cm grid. Bron: ahn.nl.



Afbeelding 5 Ligging van de profieluitsnede (roodbruin) nabij het plangebied (in blauw), op de geologische kaart. Bronnen: Hijma 2009 (profiel B-B'); NITG-TNO 1998.

Uiteindelijk veranderde na het Midden-Atlanticum het evenwicht tussen het creëren van bergingsruimte voor het sediment en het aanbod van sediment ten gunste van de laatste en kwam een eind aan de landwaartse verschuiving van de kustafzettingsmilieus. Dit geschiedde diachroon langs de kust als een gevolg van variaties in sedimentaanbod. In de volgende millennia sloten de zeegaten één voor één: in

Zuid-Holland onderbraken alleen het Rijn-estuarium bij Leiden en het Maas-estuarium bij Rotterdam het strandwallensysteem in het kustgebied. Gedurende het Subboreaal ontwikkelde zich een uitgestrekt veenpakket (Hollandveen Laagpakket, onderdeel van de Formatie van Nieuwkoop¹²) tussen de riviertakken, lokaal als oligotrofe hoogveenkussens. De mariene transgressies in het Subatlanticum, met vorming van de Laagpakket van Walcheren¹³ (voorheen Afzettingen van Duinkerke), gaan vanaf de Late Middeleeuwen samen met menselijke activiteiten als ontginning en indijking van stukken land en het winnen van veen.¹⁴



Afbeelding 6 Uitsnede uit profiel B-B' (Hijma 2009); met het zuiden links en het noorden rechts in de uitsnede. Zie voor de ligging van het profiel afb. 4. Het plangebied bevindt zich ongeveer ter hoogte van de rechterzijde van de knik in maaiveldhoogte aan de rechterzijde van de Nieuwe Maas. De Westzeedijk bevindt zich ter hoogte van deze knik. Bron: Hijma 2009.

Geologische gegevens plangebied

In 2003 is de nieuwe lithostratigrafische indeling van Nederland ingevoerd.¹⁵ In het onderhavige rapport wordt met betrekking tot de holocene afzettingen ook de eenheid vermeld uit de oude lithostratigrafische indeling zoals die door de toenmalige Rijks Geologische Dienst in 1975 is opgesteld (zie ook afbeelding 7).¹⁶ De voornaamste reden hiervoor is het voorkomen van verlies aan gedetailleerde stratigrafische informatie, wat het toepassen van de nieuwe indeling met zich mee zou brengen. Afgaande op het relevante kaartblad uit de geologische kartering 1:50000¹⁷ en de door Archeologie Rotterdam (BOOR) in de nabije omgeving verzamelde aardkundige informatie is de globale opbouw van de bovenste delen van de bodem in het plangebied als volgt. De diepere ondergrond zal uit beddingafzettingen uit de Formatie van Kreftenheye bestaan. Deze afzettingen worden op basis van de dichtstbijzijnde boringen uit DINOLOket (afbeelding 8) vanaf 16,8 tot 17,2 m beneden NAP verwacht. Daarbovenop kunnen komafzettingen uit de Laag van Wijchen (tevens Formatie van Kreftenheye) aanwezig zijn. Deze worden vanaf 16 tot 16,65 m - NAP verwacht (zie respectievelijk boringen B37H0629 en B37H1875). Op basis van de boringen aan de oost- en zuidzijde van het plangebied kan hierop een dunne veenlaag aanwezig zijn (Basisveen Laag uit de Formatie van Nieuwkoop). Mogelijk kunnen in de

¹² TNO-GDN 2025j, TNO-GDN 2025g.

¹³ Ondergebracht in de Formatie van Naaldwijk. TNO-GDN 2025k, TNO-GDN 2025i.

¹⁴ Schoonhoven 2021.

¹⁵ Westerhof et al. 2003.

¹⁶ Zagwijn/Staaiduinen 1975.

¹⁷ Blad 37 Oost, NITG-TNO 1998.

ondergrond kom- of oeverafzettingen uit de Formatie van Echteld aanwezig zijn; de interpretatie van de afzettingen boven het laagpakket van Wijchen/de Basisveen Laag loopt binnen de beschikbare bronnen uiteen:

- Op basis van het GeoTOP model (v1.6.1)¹⁸ worden de afzettingen uit de Formatie van Echteld op een diepte van ongeveer 16 tot 16,5 m - NAP verwacht. Daarboven zijn afzettingen aanwezig die mogelijk tot het Laagpakket van Wormer (voorheen afzettingen van Calais) gerekend (zie bijvoorbeeld boring B37H0629 ten zuidoosten van het plangebied, afbeelding 8 aanwezig. Deels bevinden zich veeninschakelingen in dit niveau (onderdeel van het Hollandveen Laagpakket, zie bijvoorbeeld boring B37H0629 ten zuidoosten van het plangebied, **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** 8). De top van het hier als Laagpakket van Wormer geïnterpreteerde bereik bevindt zich op een diepte van 7,5 tot 8,0 m - NAP.
- De interpretatie in het geologisch profiel dat zich direct ten oosten van het plangebied bevindt, beschouwt de afzettingen op de diepte van het in het GeoTOP model aanwezige Laagpakket van Wormer als afzettingen die deel uitmaken van (het meer richting estuariene deel van) de fluviatiele afzettingen uit de Formatie van Echteld (zie ook de profieluitsnede in afbeelding 6).

De top van het Hollandveen dat de scheiding vormt tussen de oudere, dieper gelegen afzettingen uit het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk) / Formatie van Echteld en de deklaag van afzettingen uit het daarboven aanwezige Laagpakket van Walcheren (voorheen afzettingen van Duinkerke), wordt op een diepte van ongeveer 3,5 m -NAP tot ongeveer 8,5 m -NAP verwacht (zie respectievelijk boring B37H2481, ten zuidwesten van het plangebied, en boring B37H0632 buiten de noordwestzijde van het plangebied, afbeelding 8). Het veen kan echter ook deels afwezig zijn (zie boring B37H0629, ten zuidoosten van het plangebied, afbeelding 8). De top van de natuurlijke afzettingen wordt gevormd door overstromingsafzettingen uit het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk). De top van deze afzettingen kan vanaf 0 m tot -1,5 m NAP aanwezig zijn, onder een laag (opgebracht) antropogeen materiaal.

Lithostratigrafie: vergelijkingstabel

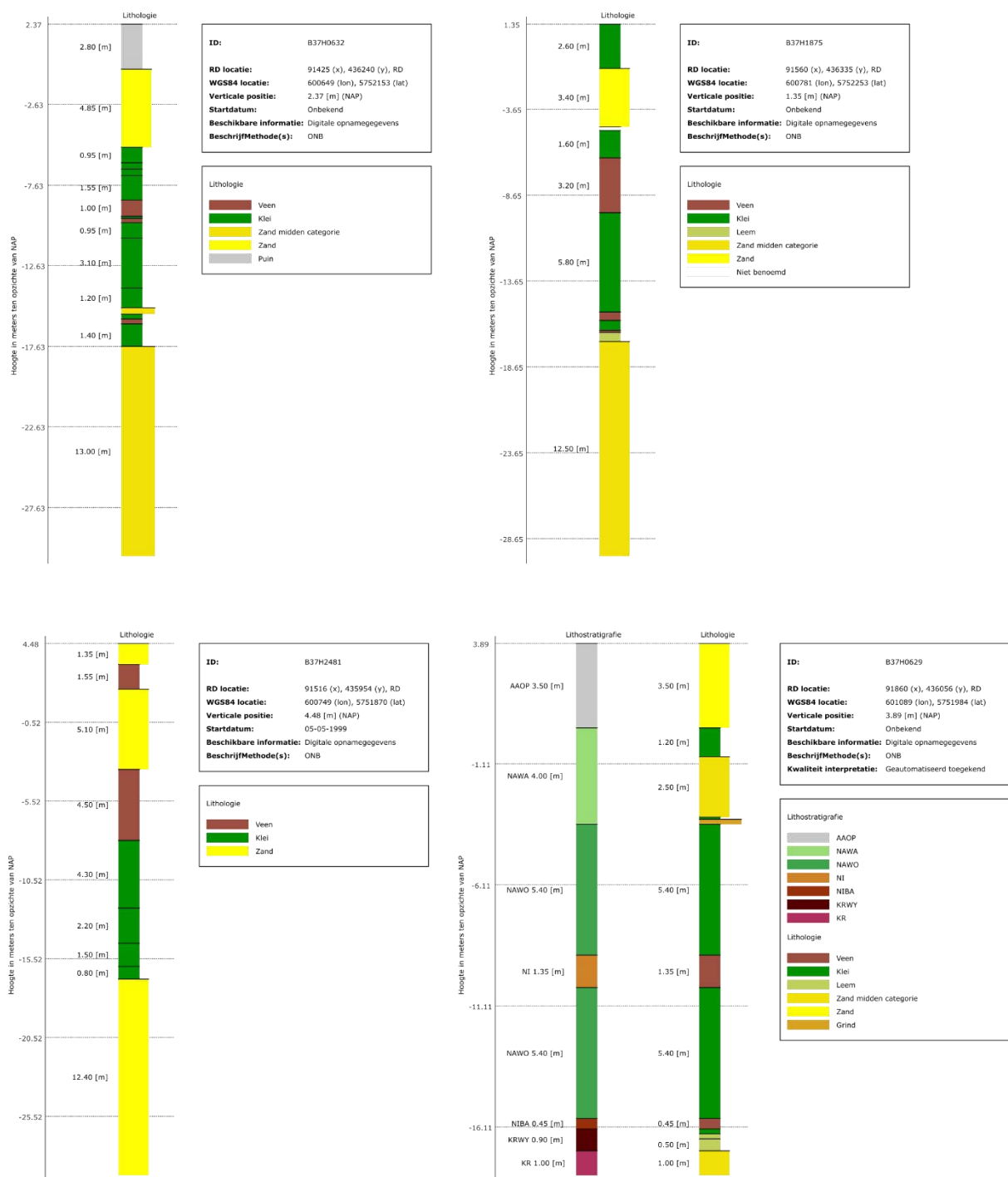
Tijdvak	Doppert et al. 1975	TNO-GDN 2025*
Holoceen	Westland Formatie	III-B III-A Afzettingen van Duinkerke II I _s 0
		Formatie van Naaldwijk Laagpakket van Walcheren
		Formatie van Nieuwkoop Hollandveen Laagpakket
		IV-B IV-A Afzettingen van Calais III II I
		Formatie van Naaldwijk Laagpakket van Wormer
Pliocene	Basisveen	Formatie van Nieuwkoop Basisveen Laag

* TNO-GDN Stratigrafische Nomenclator Geraadpleegd 2025 via DINoloket: <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator>

Afbeelding 7 Lithostratigrafische vergelijkingstabel, met daarin links de oude lithostratigrafische benamingen van afzettingen uit het Holoceen, zoals ze ook in paragraaf 2.2 worden gebruikt, en rechts de nieuwe lithostratigrafische indeling. Bronnen: Doppert et al. 1975, TNO-GDN 2025 (<https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator>).

¹⁸ <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen/kaart>, geraadpleegd d.d. 17-09-2025.

Met name onder de afzettingen die worden gerekend tot het Laagpakket van Walcheren is er met betrekking tot het plangebied nog relatief weinig zicht op de mate van variatie en de interpretatie van het betreffende materiaal.



Afbeelding 8 Boringen in directe omgeving van het plangebied. Linksonder: B37H2481 (ten zuidwesten van het plangebied), Rechtsboven: B37H0629 (ten zuidoosten van het plangebied). Bron: DINOLoket (www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens).

3.2 Historisch landschap (LS02, LS03, LS04)

Historisch-geografische ontwikkeling (LS03)

Het plangebied maakte oorspronkelijk deel uit van een uitgestrekt klei-op-veengebied. Vooral het zuidelijke deel van de locatie lag lange tijd onder invloed van de Merwe/Nieuwe Maas, een zogenaamde buitengors. Het land ten noorden van het plangebied werd al in de 10^e en 11^e eeuw ontgonnen. Door de ontwatering van het veen daalde het maaiveld, waardoor overstromingsrisico's toenamen. Om het land te beschermen tegen overstromingen werden aan het einde van de 12^e en in de 13^e eeuw een reeks dijken aangelegd. In de loop van de 13^e eeuw kwam het plangebied buitendijks te liggen door de aanleg van de Schielands Hoge Zeedijk, waar de huidige Westzeedijk onderdeel van uitmaakt. Deze dijk dateert mogelijk uit circa 1200 en markeert het begin van de bedijkingsgeschiedenis van het gebied. Rondom deze dijken vestigde zich vervolgens de bewoning.¹⁹

In het voormalige Land van Hoboken ontstond in de jaren dertig en in de periode na de Tweede Wereldoorlog een cluster van grootschalige gebouwen. Dit gebied wordt begrensd door de Rochussenstraat in het noorden, het Museumpark in het oosten, de Westzeedijk in het zuiden en de 's-Gravendijkwal in het westen. Het gebied wordt gedomineerd door hoge en dicht opeengepakte gebouwen ten behoeve van het Erasmus Medisch Centrum (EMC) en de Hogeschool Rotterdam. De gebouwen van het EMC zijn onderling verbonden, waardoor het complex een witte, klinische monoliet vormt die zich duidelijk afzet tegen de stad. Dit creëert een barrière voor de verbinding tussen het stadscentrum, Het Park, de Coolhaven en de Parkhaven. De onderwijsgebouwen van de Hogeschool Rotterdam liggen op een wigvormige locatie aan de noordzijde en vormen een restant van de compositorische stedenbouw van Witteveen, waarin bouwblokken met architectonische accenten worden benadrukt. De Wyttemanweg en Zimmermanweg ontsluiten het gebied van binnenuit, zowel voor het EMC als voor de Hogeschool Rotterdam. Dit versterkt het introverte karakter van het gebied en beperkt de ruimtelijke verbinding met de omliggende stad.²⁰

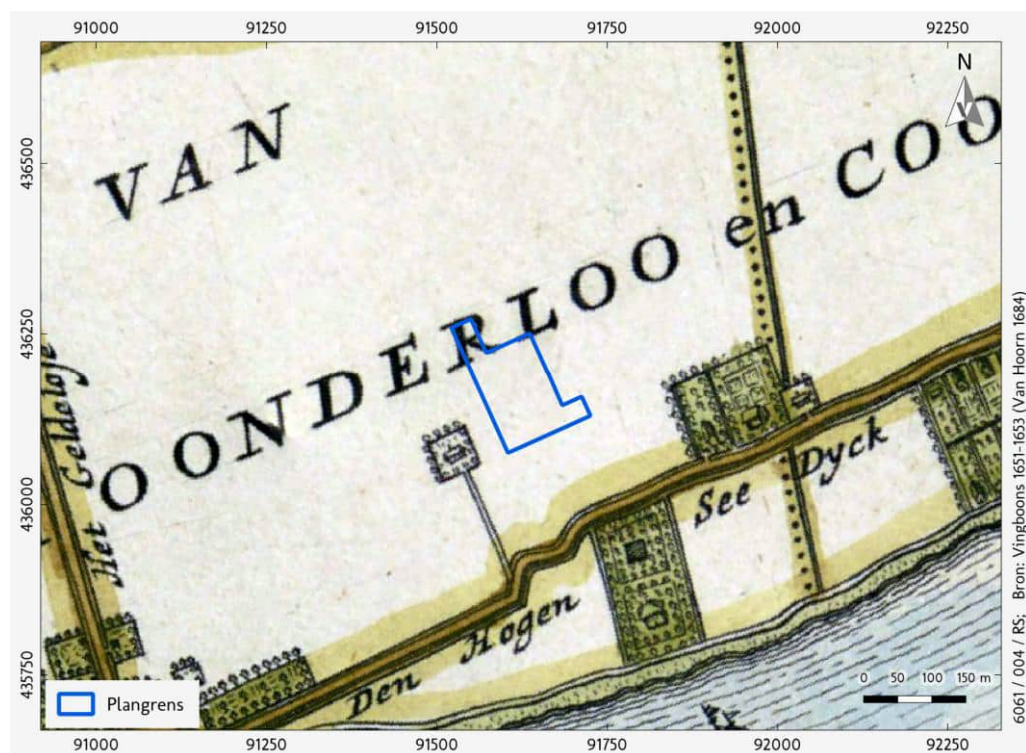
Op de historische kaarten is de ontwikkeling van het plangebied goed te volgen. Op de kaart van Jacob van Deventer uit 1575 ligt het gebied in een ingedijkt overstromingsgebied en is het nog volledig onbewoond (*afbeelding 9*). Dit beeld verandert niet op de Vingboons kaart uit 1651-1653, waar het gebied behoort tot de percelen Van Onderloo en Coö (*afbeelding 10*). Ook op de Kadastrale Minuut van 1811-1832 is het plangebied nog onbebouwd en ingedeeld in specifiek kadastrale percelen (*afbeelding 11*). Wanneer vervolgens gekeken wordt naar kaarten uit 1880, 1910 en 1940 blijkt dat in het plangebied nog steeds geen bebouwing aanwezig is (*afbeelding 12-14*). Een belangrijke verandering doet zich pas voor vanaf 1962, wanneer de eerste bebouwing verschijnt (*afbeelding 15*). Dit betreft de constructie van het voormalige Ziekenhuis Dijkzigt, dat later is opgenomen in het Erasmus MC. Vanaf 1963 wordt in het zuidelijke deel van het plangebied ook een groenvoorziening of openbare groenruimte aangelegd (*afbeelding 16-20*). Deze groenvoorziening blijkt lange tijd onbebouwd, tot in 2010 het gebied nieuwe bebouwing vertoont (*afbeelding 21-23*). In 2020 wordt deze bebouwing echter alweer gesloopt (*afbeelding 24*).

¹⁹ Schiltmans 2025, 21.

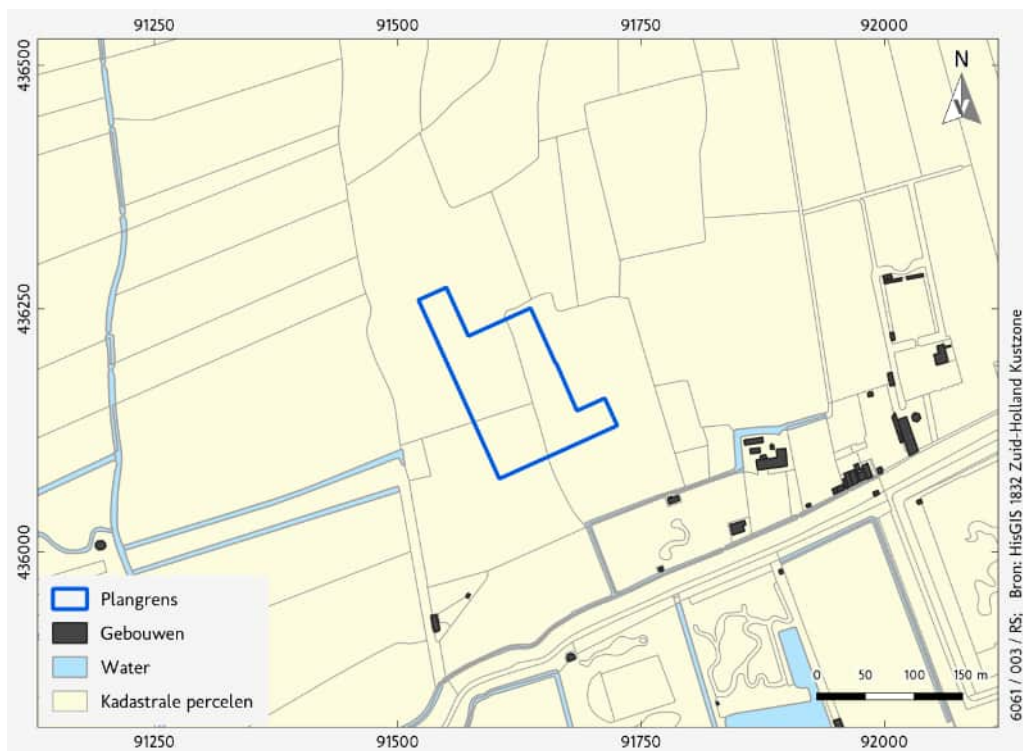
²⁰ Meurs *et al.* 2008, 44-45.



Afbeelding 9 Ligging plangebied op de kaart van Jacob van Deventer uit 1575. Bron: RCE.



Afbeelding 10 Ligging plangebied op de Vingboons kaart uit 1651-1653. Bron: Van Hoorn 1684.



Afbeelding 11 Ligging plangebied op de Kadastrale Minuut van 1811-1832. Bron: Kadaster (Topotijdreis).



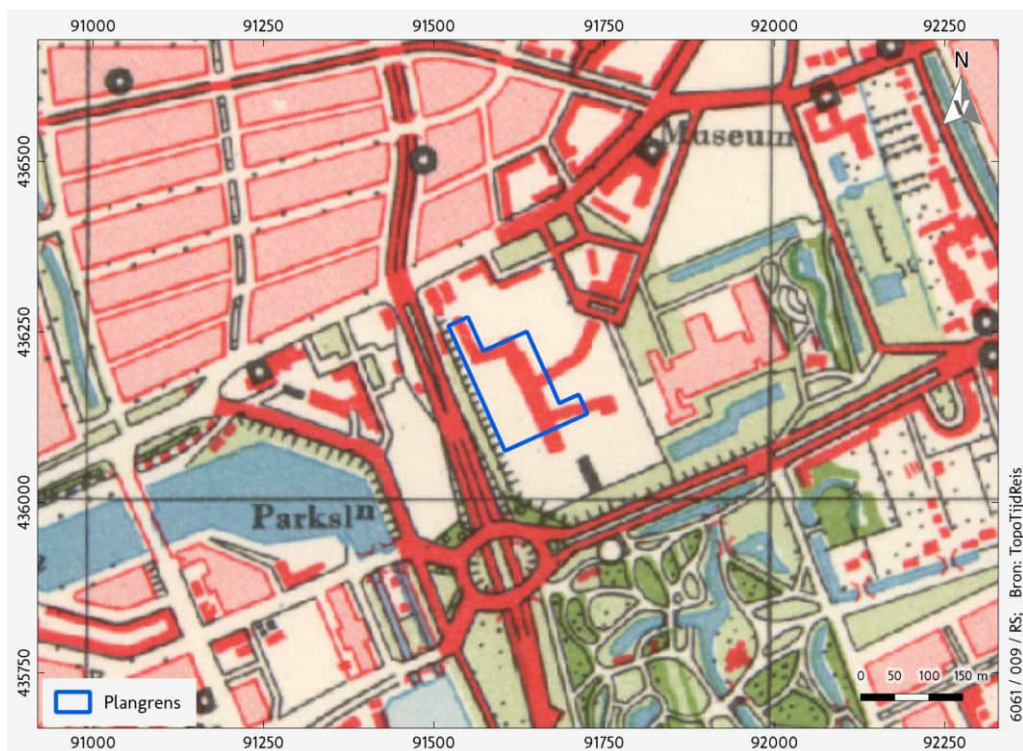
Afbeelding 12 Ligging plangebied op de Topografische kaart van 1880. Bron: Kadaster (Topotijdreis).



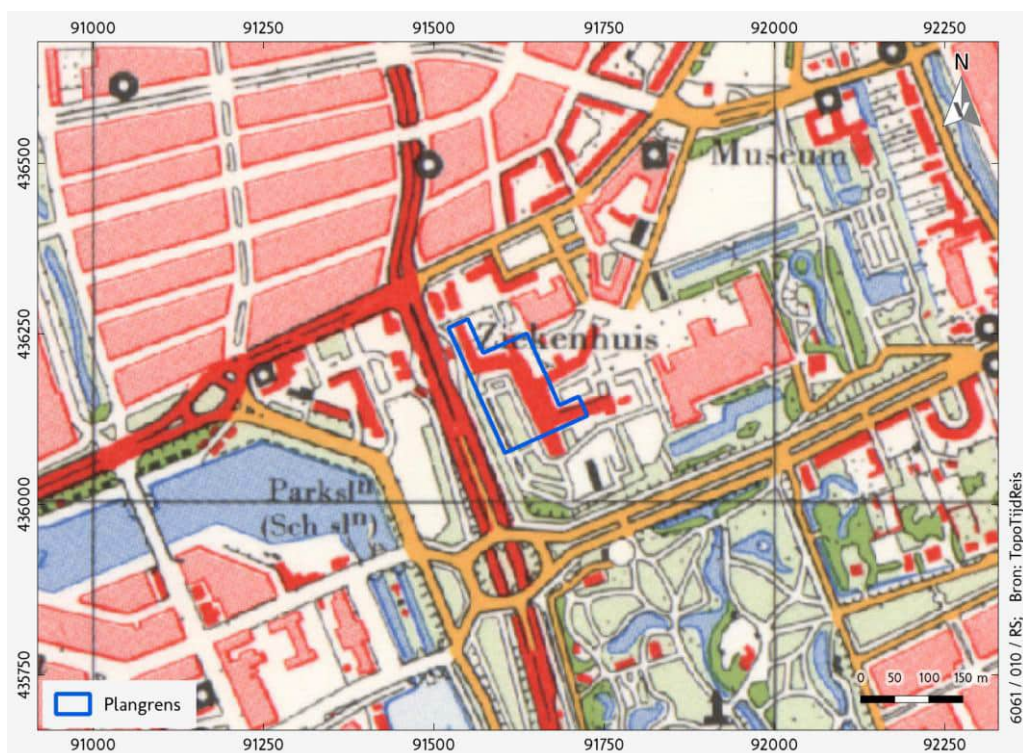
Afbeelding 13 Ligging plangebied op de Topografische kaart van 1910. Bron: Kadaster (Topotijdreis).



Afbeelding 14 Ligging plangebied op de Topografische kaart van 1940. Bron: Kadaster (Topotijdreis).



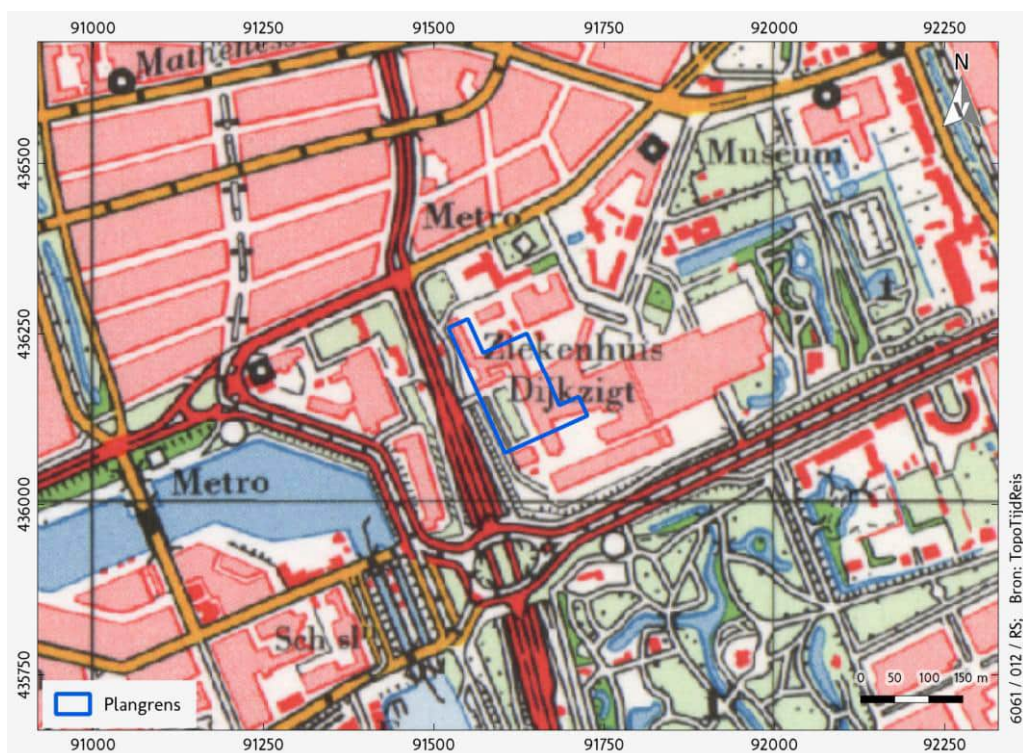
Afbeelding 15 Ligging plangebied op de Topografische kaart van 1962. Bron: Kadaster (Topotijdreis).



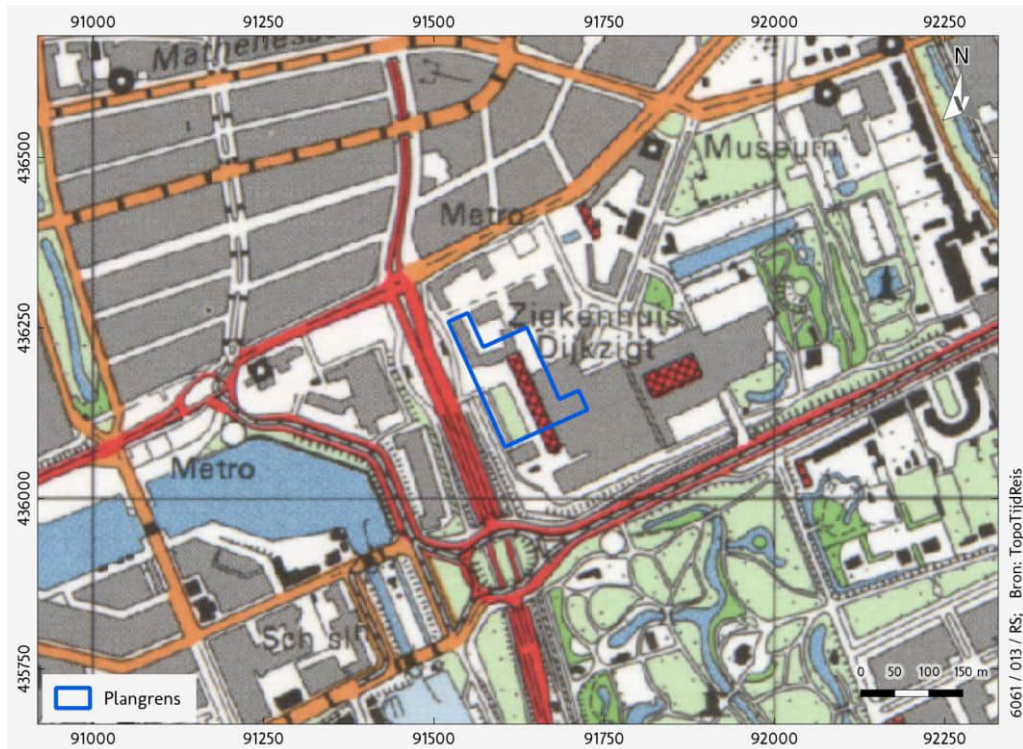
Afbeelding 16 Ligging plangebied op de Topografische kaart van 1963. Bron: Kadaster (Topotijdreis).



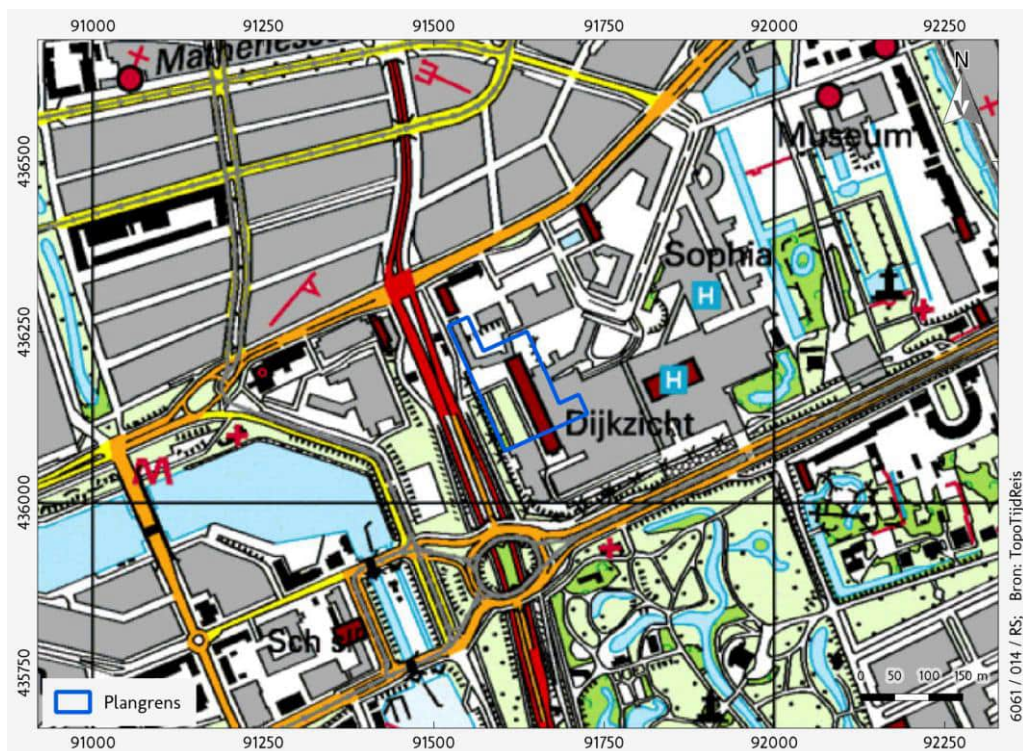
Afbeelding 17 Ligging plangebied op de Topografische kaart van 1975. Bron: Kadaster (Topotijdreis).



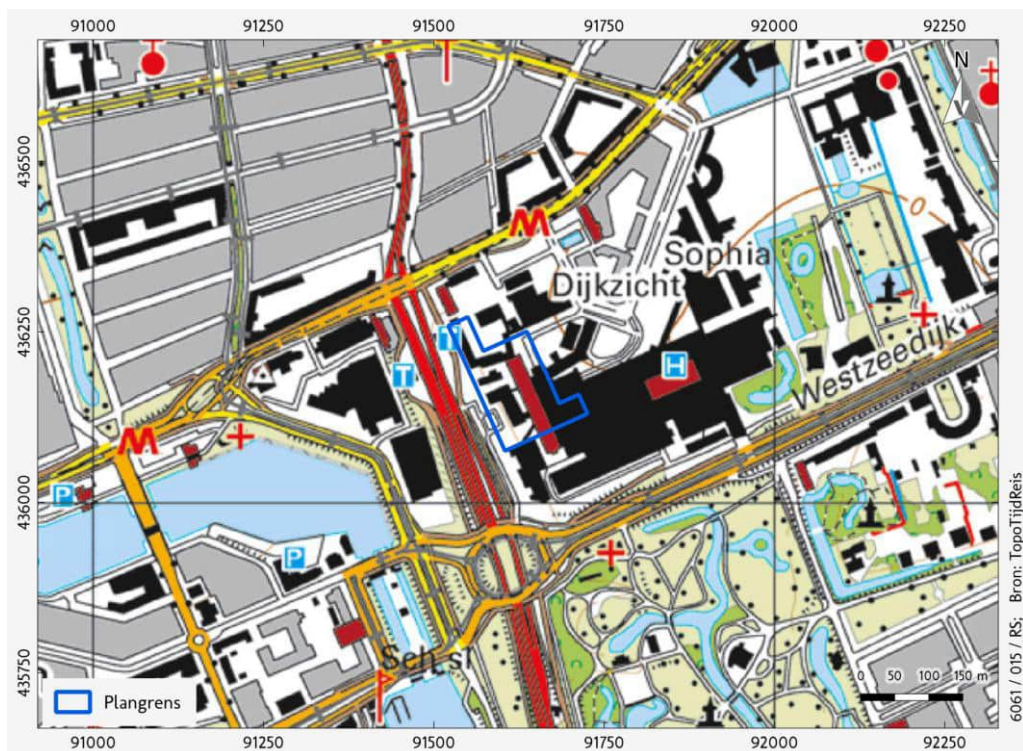
Afbeelding 18 Ligging plangebied op de Topografische kaart van 1984. Bron: Kadaster (Topotijdreis).



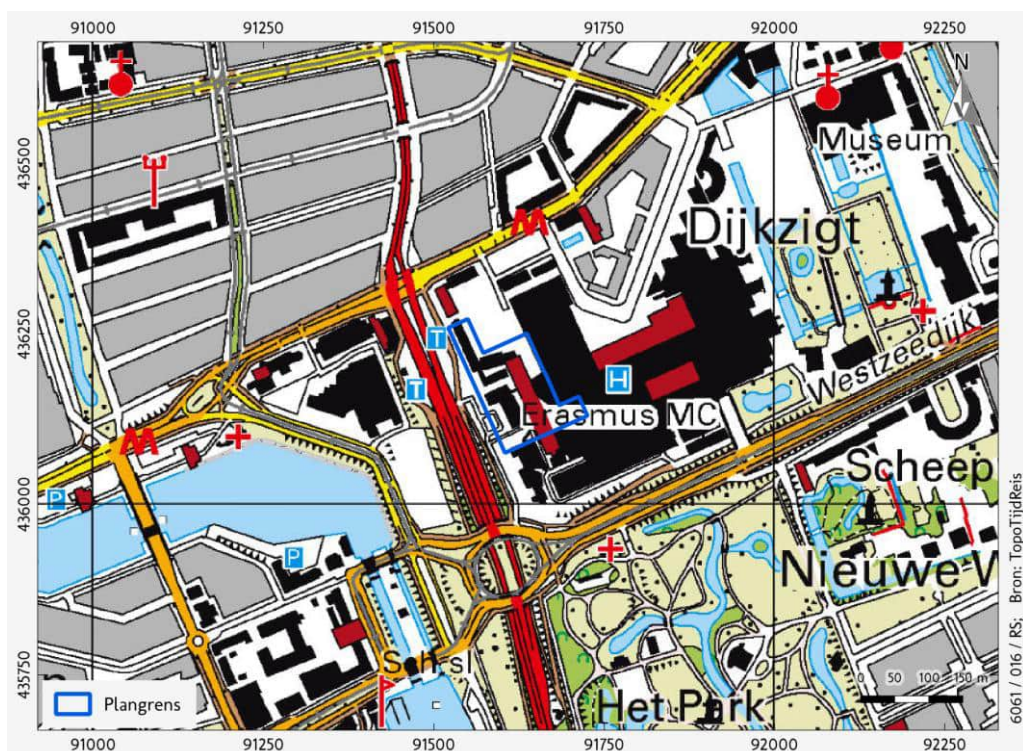
Afbeelding 19 Ligging plangebied op de Topografische kaart van 1988. Bron: Kadaster (Topotijdreis).



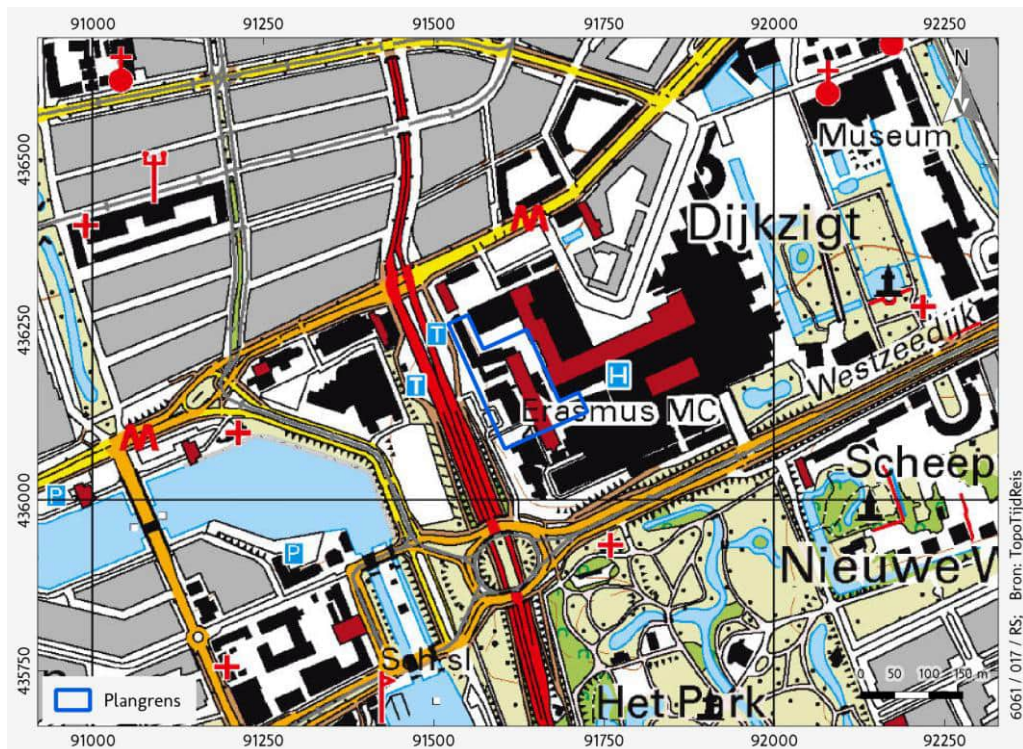
Afbeelding 20 Ligging plangebied op de Topografische kaart van 1999. Bron: Kadaster (Topotijdreis).



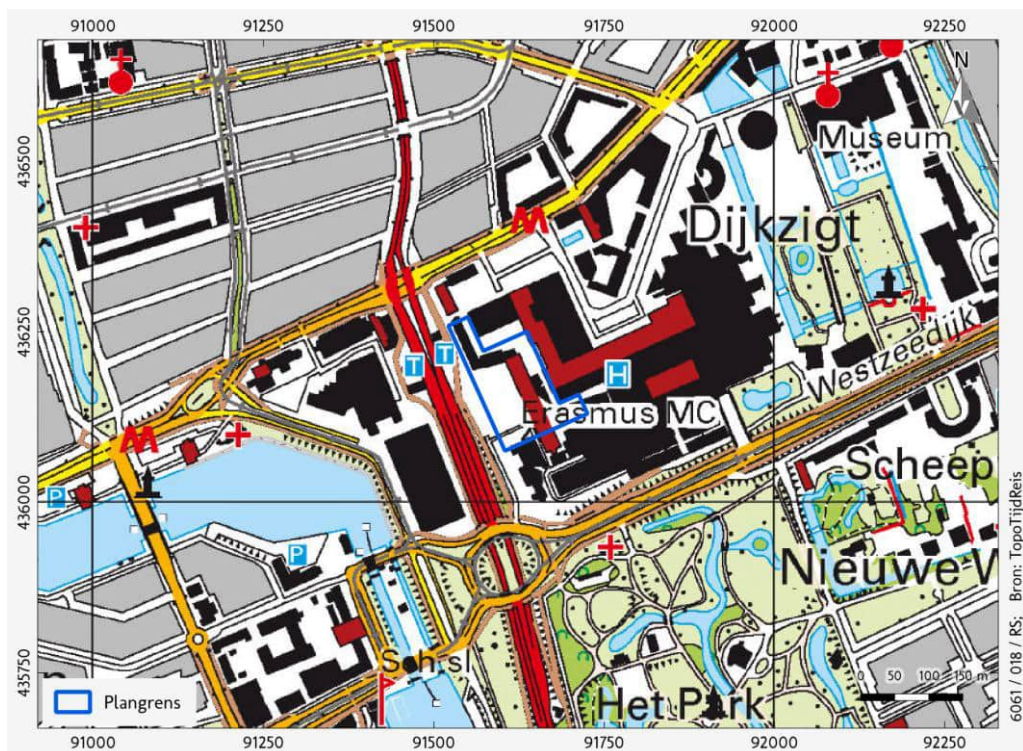
Afbeelding 21 Ligging plangebied op de Topografische kaart van 2010. Bron: Kadaster (Topotijdreis).



Afbeelding 22 Ligging plangebied op de Topografische kaart van 2015. Bron: Kadaster (Topotijdreis).



Afbeelding 23 Ligging plangebied op de Topografische kaart van 2016. Bron: Kadaster (Topotijdreis).



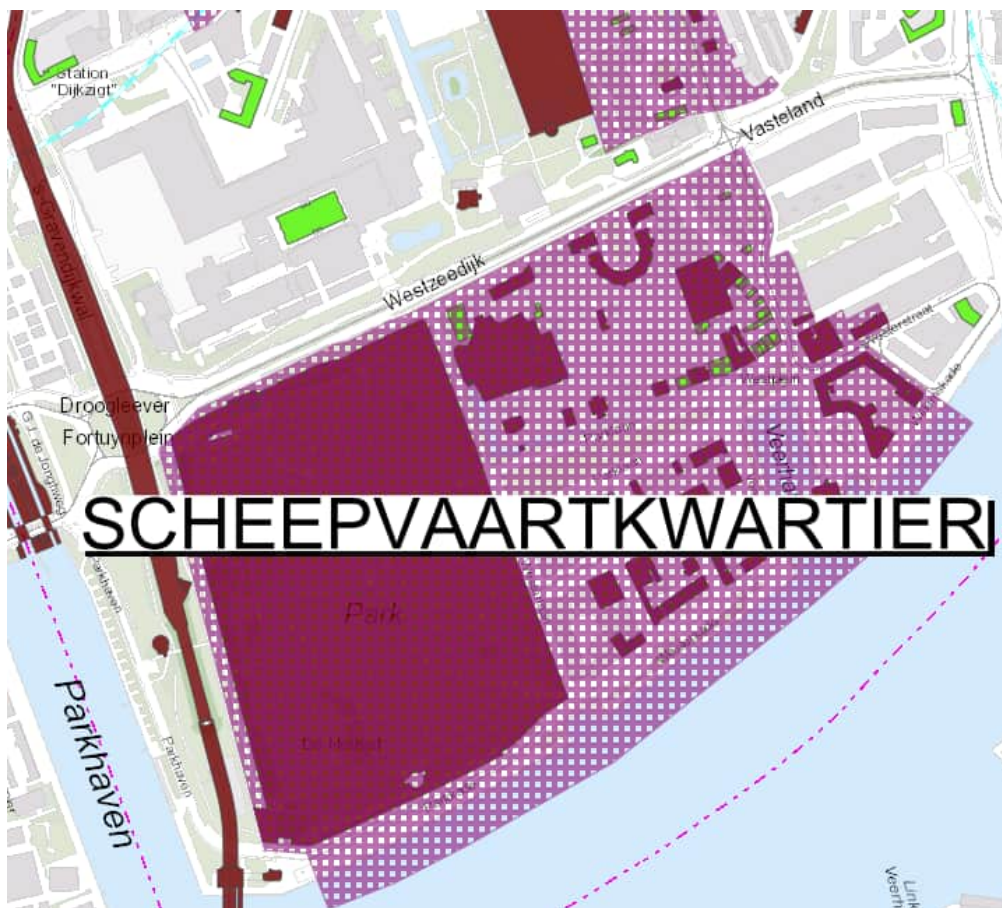
Afbeelding 24 Ligging plangebied op de Topografische kaart van 2020. Bron: Kadaster (Topotijdreis).

3.3 Bouwhistorische waarden (LS04)

Voor eventuele bouwhistorische waarden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Rijksmonumentenregister;²¹
- GISweb van gemeente Rotterdam;²²
- de Kadastrale Minuut 1811-1832;²³
- Topotijdreis;²⁴
- de BAG-viewer.²⁵

In het plangebied liggen geen Rijksmonumenten. Nabij het plangebied zijn er vijf (gemeentelijke) monumenten aanwezig, zie afbeelding 25. De Maastunnel (monumentnummer: 529886) ligt op circa 30 meter ten westen en Het Park (monumentnummer: 528423) ligt op circa 160 meter ten zuiden van het plangebied. Op ca. 90 m ten noorden staat monument Tunnelzicht uit 1939 (E-259), op ca. 115 m ten oosten staat het Gymnasium Erasmianum uit 1935 (E-261), en op ca. 100 m ten zuidoosten staat het Erasmus Medisch Centrum (E-310).²⁶



Afbeelding 25 Overzicht van de monumentenkaart van gemeente Rotterdam. Bron: <https://www.gis.rotterdam.nl/Gisweb2/Default.aspx?context=MIJNPROJECT.1260>.

²¹ <https://cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/kennis/voorbeelden/rijksmonumentenregister>.

²² <https://www.gis.rotterdam.nl/Gisweb2/Default.aspx?context=MIJNPROJECT.1260>.

²³ <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>.

²⁴ <https://www.topotijdreis.nl/>.

²⁵ <https://bagviewer.kadaster.nl>

²⁶ <https://www.gis.rotterdam.nl/Gisweb2/Default.aspx?context=MIJNPROJECT.1260>.

Op de Kadastrale Minuut van 1811-1832 is het plangebied nog onbebouwd en ingedeeld in specifiek kadastrale percelen. Op latere kaarten, vanaf 1962 is er bebouwing in het plangebied. Op historische afbeeldingen is te zien dat er voor de bouw van het voormalige Dijkzigt Ziekenhuis afgravingen zijn verricht voor de fundering, zie afbeelding 26.

Op basis van BAG komt de bebouwing bij het plangebied uit verschillende bouwjaren, namelijk 1958, 1970, 1976, 2012 en 2018. Dit komt omdat het Erasmus MC, voormalig Ziekenhuis Dijkzigt, meerdere bouwfasen heeft gehad (paragraaf 3.2).



Afbeelding 26 Luchtopname uit 1954 van het stadsdeel Dijkzigt met het bouwterrein voor het Academisch ziekenhuis op de voorgrond (Dijkzigt Ziekenhuis). Bron: Archieven.nl; XIX-19-23-2, toegangsnummer 4232, door KLM Aerocarto.

Huidige situatie (LS02)

Het plangebied is momenteel braakliggend; de bebouwing is reeds gesloopt en het terrein gesaneerd.

Historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03)

Op basis van de kaarten uit 1962 tot en met 2015 heeft er in het verleden reeds bebouwing bestaan in het plangebied. Vooralsnog is echter onbekend tot op welke diepte deze bebouwing de ondergrond heeft verstoord.

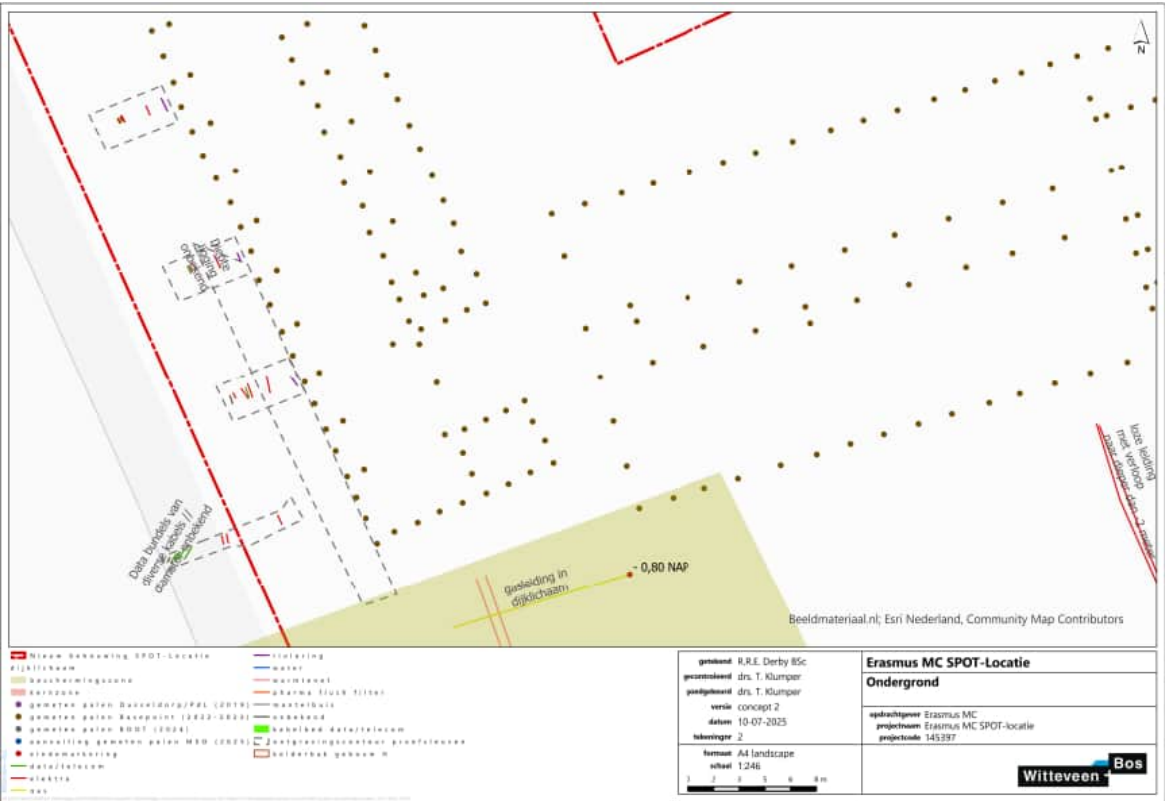
De werkzaamheden bij de bouw van het Ziekenhuis Dijkzigt hebben verstoringen in de ondergrond veroorzaakt. In het gebied waar de nieuwe bebouwing komt, blijft de bestaande fundering staan (zie afbeelding 27 voor een impressie). De diepte van deze fundering is onbekend. Ter vergelijking kan het volgende worden opgemerkt: bij de nieuwbouw die in 2009 is gerealiseerd op de centrumlocatie van het Erasmus MC, direct grenzend aan de SPOT-locatie, zijn circa 3.000 heipalen toegepast tot een diepte van ongeveer 30 meter.²⁷

In het gebied hebben bodemsaneringen plaatsgevonden. De bodemsaneringen hebben gezamenlijk een oppervlakte van ongeveer 1.000 m² en zijn uitgevoerd tot een maximale diepte van 2 meter onder NAP.²⁸ Tevens is het Bodemloket DCMR Milieudienst Rijnmond geraadpleegd. Deze was op het moment van schrijven niet werkzaam.²⁹

²⁷ Klumper 17-07-2025, mailcorrespondentie.

²⁸ Klumper 26-09-2025, mailcorrespondentie.

²⁹ <https://dcmr.nazca4u.nl/rapportage/viewerLookup/Geolocator.aspx> geraadpleegd op 26-09-25.



Afbeelding 27 Detailkaart van de ondergrond (midden) SPOT-locatie. Zie bijlage 4 voor een leesbaardere versie. Bron Witteveen+Bos.

3.4 Archeologische waarden (LS04)

Voor de archeologische gegevens is het Archeologisch Informatiesysteem (Archis) geraadpleegd, dat alle geregistreerde archeologische monumenten, onderzoeken en vondstlocaties bevat (kaart 7). Archeologische monumenten zijn terreinen met een (hoge/zeer hoge) archeologische waarde, die ofwel fysiek (wettelijk en juridisch) beschermd worden, ofwel een planologische bescherming hebben waarbij in het beleid voorschriften voor het gebruik zijn opgenomen. Vondstlocaties zijn locaties waar archeologische vondsten zijn gedaan. Deze zijn al dan niet gekoppeld aan een archeologisch onderzoek.

In het plangebied en binnen de buffer van 500 m rondom het plangebied zijn geen archeologische monumenten/AMK terreinen, of Archeologisch Belangrijke Plaatsen aanwezig.

Binnen het plangebied en een buffer van 500 m zijn geen vondstlocaties in Archis bekend.

In het plangebied en in een straal van 500 m rondom het plangebied zijn op basis van Archis zes onderzoeken uitgevoerd; een bureauonderzoek en vijf booronderzoeken (tabel 1).

Archis meldingsnr	Archis2 OMG	Jaar	Type onderzoek	Toponiem	Plaats	X	Y
2166980100	24084	2007	archeologisch: boring	Machinistenschool Willem Buytewechstraat 41-45	Rotterdam	91330.50	435915.51
2299286100	42686	2010	archeologisch: boring	's Gravendijkwal	Rotterdam	91427.85	437017.04

2466875100	64575	2014	archeologisch: boring	Rotterdam Collectiegebouw	Rotterdam	92002.78	436560.71
5274894100	n.v.t.	2022	archeologisch: boring	Museum Boymans van Beuningen	Rotterdam	92132.76	436464.12
5483663100	n.v.t.	2023	archeologisch: boring	Parkhaven	Rotterdam	91684.34/ 91601071	43547.13/ 435726.45
5457143100	n.v.t.	2007	archeologisch: bureauonderzoek	Vaarwegen traject Zuid Holland	Gouda		

Tabel 1 In Archis geregistreerde onderzoeken binnen een straal van 500 m rondom het plangebied. Bron: RCE/Archis.

Alle onderzoeken zullen hieronder kort worden beschreven (met de klok mee):

- Zaak ID 2166980100: op ca. 260 m ten noorden van het onderhavige plangebied is in 2007 een booronderzoek uitgevoerd voor plangebied Machinistenschool Willem Buytewechstraat 41-45. Tot 1 meter onder de verstoringsdiepte van 2,50 m onder maaiveld bestond de bodem uit ophogingszand. Aangezien geen natuurlijke afzettingen werden aangetroffen in de boringen kunnen er geen uitspraken worden gedaan met betrekking tot de mate van gaafheid van de bodemopbouw in het plangebied. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen binnen de geplande verstoringsdiepte van 2,50 m onder maaiveld. Er zijn evenmin aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden die door de geplande bouwwerkzaamheden worden verstoord; er is geen vervolg geadviseerd.³⁰
- Zaak ID 2299286100: op ca. 285 m ten noorden van het onderhavige plangebied is in 2010 een bureau- en inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen uitgevoerd bij de 's-Gravendijkwal. Op basis van het bureau- en karterend onderzoek is geconcludeerd dat er geen archeologische vindplaatsen zijn aangetroffen. Ook resten van de ringdijk van het ambacht Schoonderlo en de dijk in het verlengde van de West-Kruiskade zijn niet waargenomen. Wel zijn er stroomgordelafzettingen vastgesteld die behoren tot de Afzettingen van Gorkum. Deze afzettingen hebben een redelijk hoge tot hoge archeologische verwachting, vooral voor vindplaatsen uit het Mesolithicum en Neolithicum. Hoewel er geen directe indicatoren zijn gevonden, is bekend dat geuloeverzones vanaf de prehistorie vaak intensief zijn gebruikt voor bewoning. Geadviseerd is om een aanvullende karterend inventariseren veldonderzoek uit te voeren door middel van mechanische boringen.³¹
- Zaak ID 2466875100: op ca. 440 m ten noordoosten van het onderhavige plangebied is een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor plangebied Rotterdam Collectiegebouw Museum Boijmans van Beuningen en Museumpark garage. Op basis van het booronderzoek is geconcludeerd dat er tijdens het verkennend inventariserend veldonderzoek geen aanwijzingen zijn aangetroffen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Geadviseerd is om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen.³²
- Zaak ID 5274894100: op ca. 450 m ten noordoosten van het onderhavige plangebied is een bureau- en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd bij Museum Boymans van Beuningen. In alle boringen is veen aangetroffen, waarbij alleen in boring 3 nog komafzettingen van de Formatie van Echteld aanwezig zijn. De bovenzijde van het veen is kleiig en er is geen veraard of armorf veen waargenomen. Hierdoor wordt de archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de IJzertijd, Romeinse tijd en vroeg Middeleeuwen bijgesteld van redelijk hoog naar zeer laag. Voor vindplaatsen uit de late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd blijft de lage archeologische verwachting

³⁰ Van Looveren 2007.

³¹ Schiltmans 2010.

³² Guiran 2015.

- gehandhaafd, omdat de bovenste overstromingsafzettingen recent verstoord zijn door ophogingen. Vervolgonderzoek in het kader van de Archeologische Monumentenzorg is niet aanbevolen.³³
- Zaak ID 5483663100: op ca. 265 m ten zuiden van het onderhavige plangebied is een bureau- en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd bij de Parkhaven. Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologisch waardevolle lagen of aanwijzingen voor vindplaatsen aangetroffen. De kans dat de geplande (hei)werkzaamheden archeologische resten verstoren, wordt dan ook als klein ingeschat. Op basis hiervan is geadviseerd dat vervolgonderzoek in het kader van de Archeologische monumentenzorg niet noodzakelijk is.
 - Zaak ID 5457143100: op ca. 300 m zuidwesten van het onderhavige plangebied is een bureauonderzoek uitgevoerd voor negen vaarttrajecten in Zuid-Holland. Uit dit onderzoek is vastgesteld dat de geplande baggerwerkzaamheden niet alleen de vaargeul zullen beïnvloeden, maar ook plaatselijk de oeverzones zullen verstoren. Hierdoor is besloten dat het archeologisch advies niet beperkt blijft tot de vaargeul, maar geldt voor de volledige waterbodem van alle negen vaarttrajecten. Er is geadviseerd om een vervolg inventariserend veldonderzoek, op waterfase uit te voeren.³⁴

Tweede Wereldoorlog (LS04)

Het plangebied ligt op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) niet binnen een zone met een bijzondere aanduiding. Theoretisch gezien kunnen binnen het plangebied dan nog resten van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen gevonden kunnen worden.³⁵ Gezien de voorgeschiedenis van het plangebied lijkt dit niet waarschijnlijk; voor zover deze er waren zijn ze naar verwachting reeds volkomen verstoord. Overige websites geven ook geen nieuwe indicaties dat er dergelijke objecten of structuren binnen de grenzen van het plangebied verwacht kunnen worden.³⁶

In het Vliegregister zijn 30 vliegtuigcrashes geregistreerd bij Rotterdam. Van de meeste crashes is een globale locatie bekend; deze bevinden zich niet in het plangebied. Van enkele crashlocaties is de exacte dan wel globale locatie niet bekend, maar er zijn geen aanwijzingen dat deze zich binnen het onderhavige plangebied bevinden.³⁷

Op de publieke “*bommenkaart*” van gemeente Rotterdam is het plangebied niet aangemerkt als verdacht gebied.³⁸

3.5 Gespecificeerde archeologische verwachting (LS05)

Volgens de gemeentelijke archeologische beleidskaart van de gemeente Rotterdam (*kaart 8*) heeft het plangebied een “redelijk tot hoge” archeologische verwachting voor het aantreffen van archeologische resten. Voor het gehele plangebied geldt in principe een onbekende archeologische verwachting voor vindplaatsen uit het Mesolithicum en het Neolithicum. Vindplaatsen uit deze perioden kunnen aangetroffen worden op eventueel aanwezige stroomgordel- en/of geulafzettingen in de top van de Formatie van Echteld (voorheen Afzettingen van Gorkum) en/of het Laagpakket van Wormer uit de Formatie van Naaldwijk (voorheen Afzettingen van Calais). Ook op eventueel aanwezige rivierduinafzettingen Laagpakket van Delwijnen, Formatie van Boxtel) kunnen vindplaatsen uit het Mesolithicum en het Neolithicum aangetroffen worden. Rivierduinafzettingen zijn echter vermoedelijk niet aanwezig in de diepere ondergrond van het plangebied. De eventueel aanwezige vindplaatsen uit het Mesolithicum en het Neolithicum, voornamelijk kleine kampementen en sporen van off-site activiteiten,

³³ Berg, van den 2022.

³⁴ Waldus *et al.* 2008.

³⁵ <https://www.ikme.nl/ikmekkaart.html>.

³⁶ <https://www.tracesofwar.nl/>; <https://www.vergeltungswaffen.nl/>; <https://rce.webgis.nl/nl/map/kaart-van-verdedigingswerken>.

³⁷ <https://verliesregister.studiegroepvluchtlog.nl/ahome/lossregister/results?aircraft=&sglo=&date=&location=Rotterdam&pn=&unit=&name=&cemetery=&airforceP=&target=&province=&airfield=>.

³⁸ [Bommenkaart \(Bodembelastingkaart CE\)](#).

kenmerken zich doorgaans door de aanwezigheid van onder meer (hard)kuilen, vuursteen, natuursteen, aardewerk (vanaf het Neolithicum), houtskool, visresten, botanische resten en/of (verbrand) bot.

Voor vindplaatsen uit de Bronstijd geldt voor het hele plangebied eigenlijk geen archeologische verwachting. Gedurende deze periode vond er, onder invloed van de zeespiegelstijging, op zeer grote schaal veengroei plaats. Hierdoor was het plangebied en omgeving in principe onbewoonbaar voor mensen.

Daarnaast geldt voor het gehele plangebied een redelijk hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd in de top van het veen uit het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop). Vindplaatsen uit de Romeinse tijd kunnen ook gevonden worden op een eventueel aanwezige kleilaag direct op het veen, die gerekend kan worden tot een vroege fase van de afzettingen uit het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk) of een jongere fase van de fluviale afzettingen uit de Formatie van Echteld.

Eventueel aanwezige vindplaatsen uit deze periodes kunnen aangetroffen worden in de top van de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren uit de Formatie van Naaldwijk (voorheen Afzettingen van Duinkerke III) of op oudere klastische afzettingen van het Laagpakket van Walcheren of de Formatie van Echteld. De verwachte vindplaatsen vanaf de IJzertijd kenmerken zich doorgaans door het voorkomen van onder meer ophogingslagen, aardewerk, houtskool, fosfaat, (verbrand) bot en/of een zogenaamde 'vuile' laag. De aard en omvang ervan kan sterk wisselen.³⁹

Gezien de ligging van het plangebied in het buitengebied van het ambacht van Schoonderloo en Cool, buiten de bewoningskernen, is de kans dat er sporen van middeleeuwse bewoning (en later) aangetroffen worden gering, maar niet uit te sluiten. Voor het gehele plangebied geldt dan ook een lage archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Opgemerkt dient te worden dat deze niveaus bij de sloop en sanering reeds verstoord zullen zijn.

De gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied kan als volgt worden samengevat in een tabel:

³⁹ Schiltmans 2025, 23.

Datering	Archeologische verwachting	Complextype	Stratigrafische positie	Omvang (m2)	Diepteligging NAP	
Neolithicum	Onbekend	Klein kampement, off-site activiteiten	Stroomgordel-afzettingen (Formatie van Echteld) / kreekafzettingen Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk)	< 200 m 2	Onbekend	Dieper dan 2,5 m -mv
Bronstijd	Onbekend	Klein kampement, off-site activiteiten	Stroomgordel-afzettingen (Formatie van Echteld) / kreekafzettingen Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk)	< 200 m 2	Onbekend	Dieper dan 2,5 m -mv
IJzertijd	Redelijk hoog	Nederzettingsterrein, verkavelingspatronen	Veen (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket)/kleilaag (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren/Formatie van Echteld)	Divers	Vanaf 3,5 m -NAP en dieper	2,5 m - mv
Romeinse tijd	Redelijk hoog	Nederzettingsterrein, verkavelingspatronen	Veen (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket)/kleilaag (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren/Formatie van Echteld)	Divers	Vanaf 3,5 m -NAP en dieper	2,5 m - mv
Middeleeuwen	Laag	Ophogings- en bewoningslagen	(Oever)afzettingen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren/Formatie van Echteld)	Divers	Vanaf 0 m NAP en dieper	Vanaf maaiveld; volledig verstoord
Nieuwe tijd	Laag	Ophogings- en bewoningslagen	(Oever)afzettingen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren/Formatie van Echteld)	Divers	Vanaf 0 m NAP en dieper	Vanaf maaiveld; volledig verstoord

Tabel 2 Gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.

4 Advies vervolgonderzoek (LS06)

Volgens de gemeentelijke archeologische beleidskaart van Rotterdam ligt het plangebied in een zone met een redelijk tot hoge archeologische verwachting, wat wordt bevestigd door het bureauonderzoek. Op basis van de gegevens wordt in principe verwacht dat zich rond 0 m NAP een archeologisch niveau heeft bevonden met mogelijke resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Deze resten liggen vermoedelijk boven het funderingsniveau en zullen naar verwachting niet direct worden bedreigd door de nieuwe bebouwing, en daarnaast zal dit niveau al door de sloop en sanering zijn verstoord.

De geplande verstoringen bestaan daarom met name uit het aanbrengen van heipalen, waarvoor nog geen palenplan beschikbaar is. De geplande heipalen reiken naar verwachting tot een niveau van meer dan 3,5 m onder NAP, waar zich mogelijk nog archeologische resten uit de IJzertijd en Romeinse tijd en ouder kunnen bevinden. Deze diepere archeologische niveaus worden waarschijnlijk wel bedreigd door de heipalen.

Het bevoegd gezag dient het palenplan te beoordelen op de vraag of deze als verstorend kan worden beschouwd. Indien dit het geval is, zal een volgende stap naar verwachting het uitvoeren van een verkennend onderzoek middels grondboringen zijn. Voor dit onderzoek dient Archeologie Rotterdam/BOOR een Programma van Eisen op te stellen. Op basis van het verkennende onderzoek kan worden bepaald of er nog verder onderzoek noodzakelijk is, of dat het archeologisch onderzoek daarmee kan worden afgesloten.

Het is aan het bevoegd gezag, de gemeente Rotterdam, om een besluit te nemen ten aanzien van het beëindigen of verder laten verlopen van het onderzoeksproces. Dit besluit kan afwijken van het bovenstaande advies.

Ook wanneer het bevoegd gezag besluit dat vervolgonderzoek niet noodzakelijk is en het onderzochte gebied wordt vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkelingen, blijft de meldingsplicht archeologische toevalsvondst of waarneming van kracht (Erfgoedwet, artikel 5.10 Archeologische toevalsvondst). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische 'toevalsvondst' wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, de gemeente Rotterdam, en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).

Literatuur

BAKKER, H. DE/J. SCHELLING, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen (Staring Centrum).

BERENDSEN, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland*, Assen.

BERG, S. VAN DEN, 2022: *Rotterdam Museum Boijmans van Beuningen, Een bureauonderzoek en een verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen*, Rotterdam (BOORrapporten 762).

BUREAU OUDHEIDKUNDIG ONDERZOEK VAN GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM (BOOR), 2005: *De Archeologische Waardenkaart Rotterdam, II Archeologische Waarden- en Beleidskaart*, Rotterdam.

COHEN, K.M./E. STOUTHAMER/H.J. PIERIK/A.H. GEURTS, 2012: *Rhine/Meuse delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*. Dept. Physical Geography. Utrecht University. Digital dataset, Utrecht.

DOPPERT, J.W.CHR./G.H.J. RUEGG/C.J. VAN STAALDUINEN/W.H. ZAGWIJN/J.G. ZANDSTRA, 1975: *Formaties van het Kwartair en Boven-Tertiair in Nederland*, in: ZAGWIJN, W.H./C.J. VAN STAALDUINEN (RED.): *Toelichting bij de geologische overzichtskaarten van Nederland*, Haarlem (Rijks Geologische Dienst).

GUIRAN, A.J., 2015: *Rotterdam collectiegebouw museum Boijmans van Beuningen en Museumpark garage, Een bureauonderzoek en verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen*, Rotterdam (BOORrapporten 589).

HIJMA, M.P./K.M. COHEN/G. HOFFMANN/A.J.F. VAN DER SPEK/STOUTHAMER, 2009: *From river valley to estuary: the evolution of the Rhine mouth in the early to middle Holocene (western Netherlands, Rhine-Meuse delta)*, *Netherlands Journal of Geosciences - Geologie en Mijnbouw* 88-1, 13-53.

LOOVEREN, V. VAN, 2007: *Rotterdam Machinistenschool Willem Buytewechstraat 41-45, Een bureauonderzoek en een verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen*, Rotterdam (BOORrapporten 396).

MEURS, P./E. BOERSMA/A.S. DE BRUIJN/L. VOERMAN, 2008: *Hoboken cultuurhistorische analyse*, 13-53, Schiedam.

RIJKSDIENST VOOR HET CULTUREEL ERFGOED (RCE), 2016: *Handreiking Archeologievriendelijk bouwen*, Amersfoort.

SCHILTMANS, D.E.A., 2025: *Rotterdam 's-Gravendijkwal, Een bureauonderzoek en verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen*, Rotterdam (BOORrapporten 501).

SCHILTMANS, D.E.A., 2025: *Rotterdam Parkhaven, Een bureauonderzoek en een verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen*, Rotterdam (BOORrapporten 791).

TNO-NITG, 1998: *Geologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 37 Oost, Rotterdam Oost*, Haarlem.

TNO-GDN, 2025A: Formatie van Kreftenheye. In: *Stratigrafische Nomenclator van Nederland*, TNO – Geologische Dienst Nederland. Geraadpleegd op 16-09-2025 op <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/formatie-van-kreftenheye>.

TNO-GDN, 2025B: Formatie van Boxtel. In: *Stratigrafische Nomenclator van Nederland*, TNO – Geologische Dienst Nederland. Geraadpleegd op 16-09-2025 op <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/formatie-van-boxtel>.

TNO-GDN, 2025C: Laagpakket van Wierden. In: *Stratigrafische Nomenclator van Nederland*, TNO – Geologische Dienst Nederland. Geraadpleegd op 16-09-2025 op <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/laagpakket-van-wierden>.

TNO-GDN, 2025D: Laag van Wijchen. In: *Stratigrafische Nomenclator van Nederland*, TNO – Geologische Dienst Nederland. Geraadpleegd op 16-09-2025 op <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/laag-van-wijchen-0>.

TNO-GDN, 2025E: Laagpakket van Delwijnen. In: *Stratigrafische Nomenclator van Nederland*, TNO – Geologische Dienst Nederland. Geraadpleegd op 16-09-2025 op <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/laagpakket-van-delwijnen>.

TNO-GDN, 2025F: Basisveen Laag. In: *Stratigrafische Nomenclator van Nederland*, TNO – Geologische Dienst Nederland. Geraadpleegd op 16-09-2025 op <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/basisveen-laag>.

TNO-GDN, 2025G: Formatie van Nieuwkoop. In: *Stratigrafische Nomenclator van Nederland*, TNO – Geologische Dienst Nederland. Geraadpleegd op 16-09-2025 op <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/formatie-van-nieuwkoop>.

TNO-GDN, 2025H: Laagpakket van Wormer. In: *Stratigrafische Nomenclator van Nederland*, TNO – Geologische Dienst Nederland. Geraadpleegd op 16-09-2025 op <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/laagpakket-van-wormer>.

TNO-GDN, 2025I: Formatie van Naaldwijk. In: *Stratigrafische Nomenclator van Nederland*, TNO – Geologische Dienst Nederland. Geraadpleegd op 16-09-2025 op <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/formatie-van-naaldwijk>.

TNO-GDN, 2025J: Hollandveen Laagpakket. In: *Stratigrafische Nomenclator van Nederland*, TNO – Geologische Dienst Nederland. Geraadpleegd op 16-09-2025 op <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/hollandveen-laagpakket>.

TNO-GDN, 2025K: Laagpakket van Walcheren. In: *Stratigrafische Nomenclator van Nederland*, TNO – Geologische Dienst Nederland. Geraadpleegd op 16-09-2025 op <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/laagpakket-van-walcheren>.

VISSER, W.A. (ED.), 1980: *Geological Nomenclature*, Utrecht/London (Royal Geological and Mining Society of the Netherlands).

WALDUS, W.B./W.A. VAN BREDA/S. VAN DEN BRENK/M. VAN DINTER: *Vaarwegen traject Zuid-Holland, Een archeologisch bureauonderzoek in het kader van geplande baggerwerkzaamheden*, Amersfoort (ADC Rapport 1304).

WESTERHOFF, W.E./T.E. WONG/E.F.J. DE MULDER, 2003: Opbouw van de ondergrond – Opbouw van het Neogeen en Kwartair, in: E.F.J. de Mulder/M.C. Geluk/I.L. Ritsema/W.E. Westerhoff/T.E. Wong (red.), *De ondergrond van Nederland*, Houten.

ZAGWIJN, W.H./C.J. VAN STAALDUINEN (RED.), 1975: *Toelichting bij de geologische overzichtskaarten van Nederland*, Haarlem.

Digitale bronnen

ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND: <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>.
ARCHEOLOGISCH INFORMATIESYSTEEM (ARCHIS): <https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login>.
ARCHIEVEN.NL: <https://www.archieven.nl/nl/>.
BEELDBANK RIJKSDIENST VOOR HET CULTUREEL ERFGOED: <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>.
BODEMLOKET: <http://www.bodemloket.nl/>.
DINOLOKET: <https://www.dinoloket.nl/>.
GEMEENTELIJKE MONUMENTEN:
<https://cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/kennis/voorbeelden/rijksmonumentenregister>.
GISWEB GEMEENTE ROTTERDAM:
<https://www.gis.rotterdam.nl/Gisweb2/Default.aspx?context=MIJNPROJECT.1260>.
INDICATIEVE KAART MILITAIR ERFGOED: <http://www.ikme.nl/>.
KAART VAN VERDEDIGINGSWERKEN: <https://rce.webgis.nl/nl/map/kaart-van-verdedigingswerken>.
KADASTER, BASISREGISTRATIES ADRESSEN EN GEBOUWEN (BAG): <https://bagviewer.kadaster.nl/>.
KADASTER, TIJDREIS OVER 200 JAAR TOPOGRAFIE: <http://topotijdreis.nl/>.
PUBLIEKE DIENSTVERLENING OP DE KAART (PDOK): <https://www.pdok.nl/>.
RIJKSMONUMENTENREGISTER: <https://cultureelerfgoed.nl/monumentenregister>.
STICHTING INFRASTRUCTUUR KWALITEITSBORING BODEMBEHEER: www.sikb.nl.
TRACES OF WAR: <https://www.tracesofwar.nl>.
VERGELTUNGSWAFFEN: <https://www.vergeltungswaffen.nl/>.
VERLIESREGISTER: <https://www.verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl/>.
VERSTORINGSBRONNENKAART: <https://archeologieinnederland.nl/verstoringsbronnenkaart>.

Mailcorrespondentie

HAGEMEIER, A. (2025, 25 SEPTEMBER): *Vragen t.b.v. bureauonderzoek SPOT-locatie Erasmus MC* [E-mail]. Verzonden aan B. Goselink.

KLUMPER, T. (2025, 17 JULI): RE: Plantoets archeologie Erasmus MC campusontwikkeling [E-mail]. Verzonden aan J. Loopik.

KLUMPER, T. (2025, 25 SEPTEMBER): RE: *Vragen t.b.v. bureauonderzoek SPOT-locatie Erasmus MC* [E-mail].

Lijst van afbeeldingen

Afbeelding 1 Ligging plangebied op de meest actuele luchtfoto. Bron: PDOK.	4
Afbeelding 2 Geplande ingrepen in het plangebied. Voor een leesbaardere versie zie bijlage 2. Bron: Witteveen+Bos.	8
Afbeelding 3 Nieuwbouw in het plangebied. Voor een leesbaardere versie zie bijlage 3. Bron: Witteveen+Bos.	8
Afbeelding 4 Het Plangebied in rood afgebeeld op het AHN4 50cm grid. Bron: ahn.nl.	11
Afbeelding 5 Ligging van de profieluitsnede (roodbruin) nabij het plangebied (in blauw), op de geologische kaart. Bronnen: Hijma 2009 (profiel B-B'); NITG-TNO 1998.	11
Afbeelding 6 Uitsnede uit profiel B-B' (Hijma 2009); met het zuiden links en het noorden rechts in de uitsnede. Zie voor de ligging van het profiel afb. 4. Het plangebied bevindt zich ongeveer ter hoogte van de rechterzijde van de knik in maaiveldhoogte aan de rechterzijde van de Nieuwe Maas. De Westzeedijk bevindt zich ter hoogte van deze knik. Bron: Hijma 2009.	12
Afbeelding 7 Lithostratigrafische vergelijkingstabel, met daarin links de oude lithostratigrafische benamingen van afzettingen uit het Holocene, zoals ze ook in paragraaf 2.2 worden gebruikt, en rechts de nieuwe lithostratigrafische indeling. Bronnen: Doppert et al. 1975, TNO-GDN 2025 (https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator).	13
Afbeelding 8 Boringen in directe omgeving van het plangebied. Linksboven: B37H0632 (aan de noordwestzijde van het plangebied), Rechtsboven: B37H1875 (ten noordoosten van B37H0632, aan de noordzijde van het plangebied), Linksonder: B37H2381 (ten zuidwesten van het plangebied), Rechtsonder: B37H0629 (ten zuidoosten van het plangebied). Bron: DINoloket (www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens).	14
Afbeelding 9 Ligging plangebied op de kaart van Jacob van Deventer uit 1575. Bron: RCE.	16
Afbeelding 10 Ligging plangebied op de Vingboons kaart uit 1651-1653. Bron: Van Hoorn 1684.	16
Afbeelding 11 Ligging plangebied op de Kadastrale Minuut van 1811-1832. Bron: Kadaster (Topotijdreis).	17
Afbeelding 12 Ligging plangebied op de Topografische kaart van 1880. Bron: Kadaster (Topotijdreis).	17
Afbeelding 13 Ligging plangebied op de Topografische kaart van 1910. Bron: Kadaster (Topotijdreis).	18
Afbeelding 14 Ligging plangebied op de Topografische kaart van 1940. Bron: Kadaster (Topotijdreis).	18
Afbeelding 15 Ligging plangebied op de Topografische kaart van 1962. Bron: Kadaster (Topotijdreis).	19
Afbeelding 16 Ligging plangebied op de Topografische kaart van 1963. Bron: Kadaster (Topotijdreis).	19
Afbeelding 17 Ligging plangebied op de Topografische kaart van 1975. Bron: Kadaster (Topotijdreis).	20
Afbeelding 18 Ligging plangebied op de Topografische kaart van 1984. Bron: Kadaster (Topotijdreis).	20
Afbeelding 19 Ligging plangebied op de Topografische kaart van 1988. Bron: Kadaster (Topotijdreis).	21
Afbeelding 20 Ligging plangebied op de Topografische kaart van 1999. Bron: Kadaster (Topotijdreis).	21
Afbeelding 21 Ligging plangebied op de Topografische kaart van 2010. Bron: Kadaster (Topotijdreis).	22
Afbeelding 22 Ligging plangebied op de Topografische kaart van 2015. Bron: Kadaster (Topotijdreis).	22
Afbeelding 23 Ligging plangebied op de Topografische kaart van 2016. Bron: Kadaster (Topotijdreis).	23
Afbeelding 24 Ligging plangebied op de Topografische kaart van 2020. Bron: Kadaster (Topotijdreis).	23
Afbeelding 25 Overzicht van de monumentenkaart van gemeente Rotterdam. Bron: https://www.gis.rotterdam.nl/Gisweb2/Default.aspx?context=MIJNPROJECT.1260	24
Afbeelding 26 Luchtopname uit 1954 van het stadsdeel Dijkzigt met het bouwterrein voor het Academisch ziekenhuis op de voorgrond (Dijkzigt Ziekenhuis). Bron: Archieven.nl; XIX-19-23-2, toegangsnummer 4232, door KLM Aerocarto.	25
Afbeelding 27 Detailkaart van de ondergrond (midden) SPOT-locatie. Zie bijlage 4 voor een leesbaardere versie. Bron Witteveen+Bos.	26

Lijst van tabellen

Tabel 1 In Archis geregistreerde onderzoeken binnen een straal van 500 m rondom het plangebied. Bron: RCE/Archis.	27
Tabel 2 Gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.	30

Bijlagen en kaarten

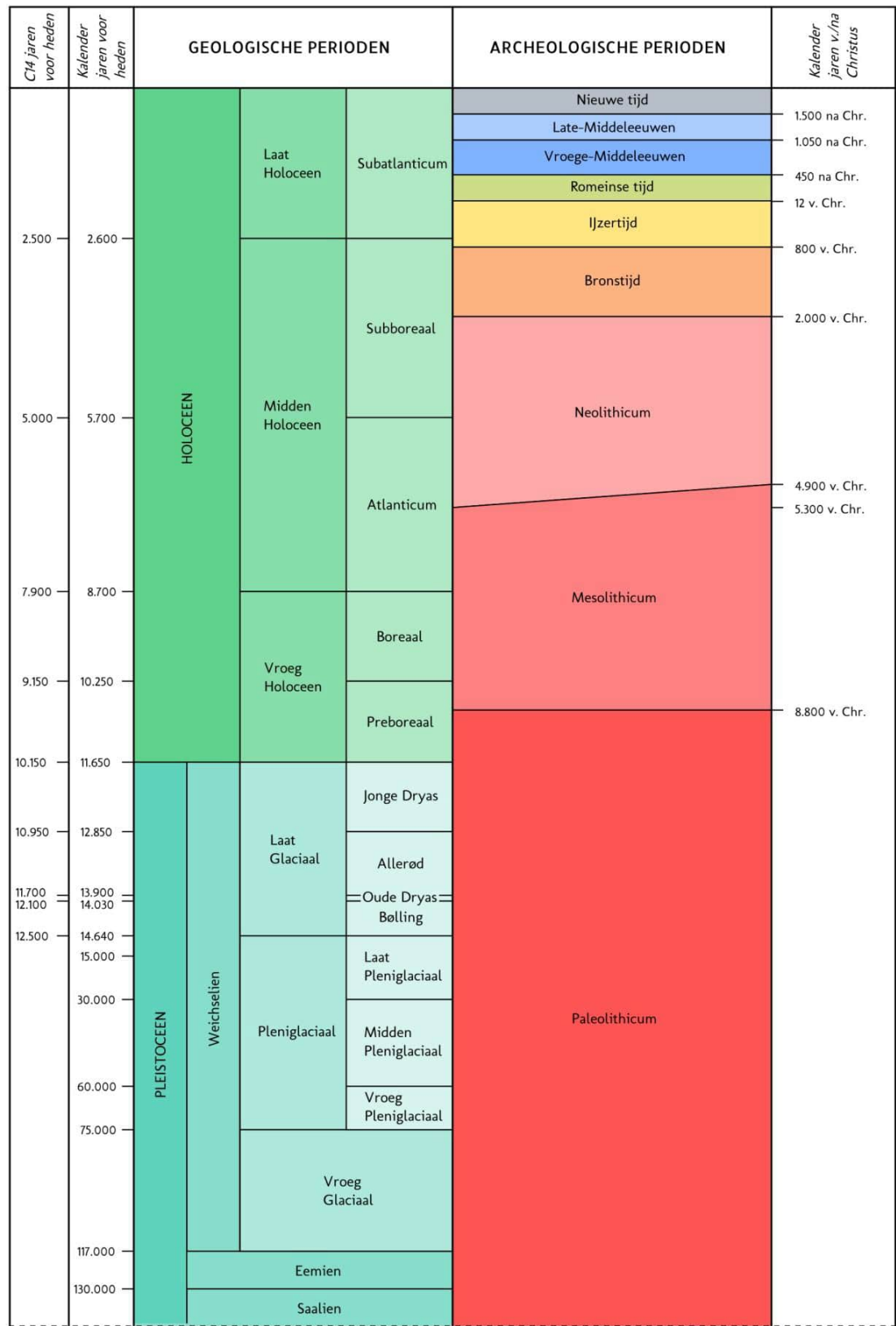
Bijlagen

Bijlage 1:	Overzicht van archeologische en geologische perioden
Bijlage 2:	Bestaande versus nieuwe bebouwing SPOT-locatie
Bijlage 3:	Ontwerptekening van de ingrepen in het plangebied
Bijlage 4:	Detailkaart ondergrond SPOT-locatie

Kaarten

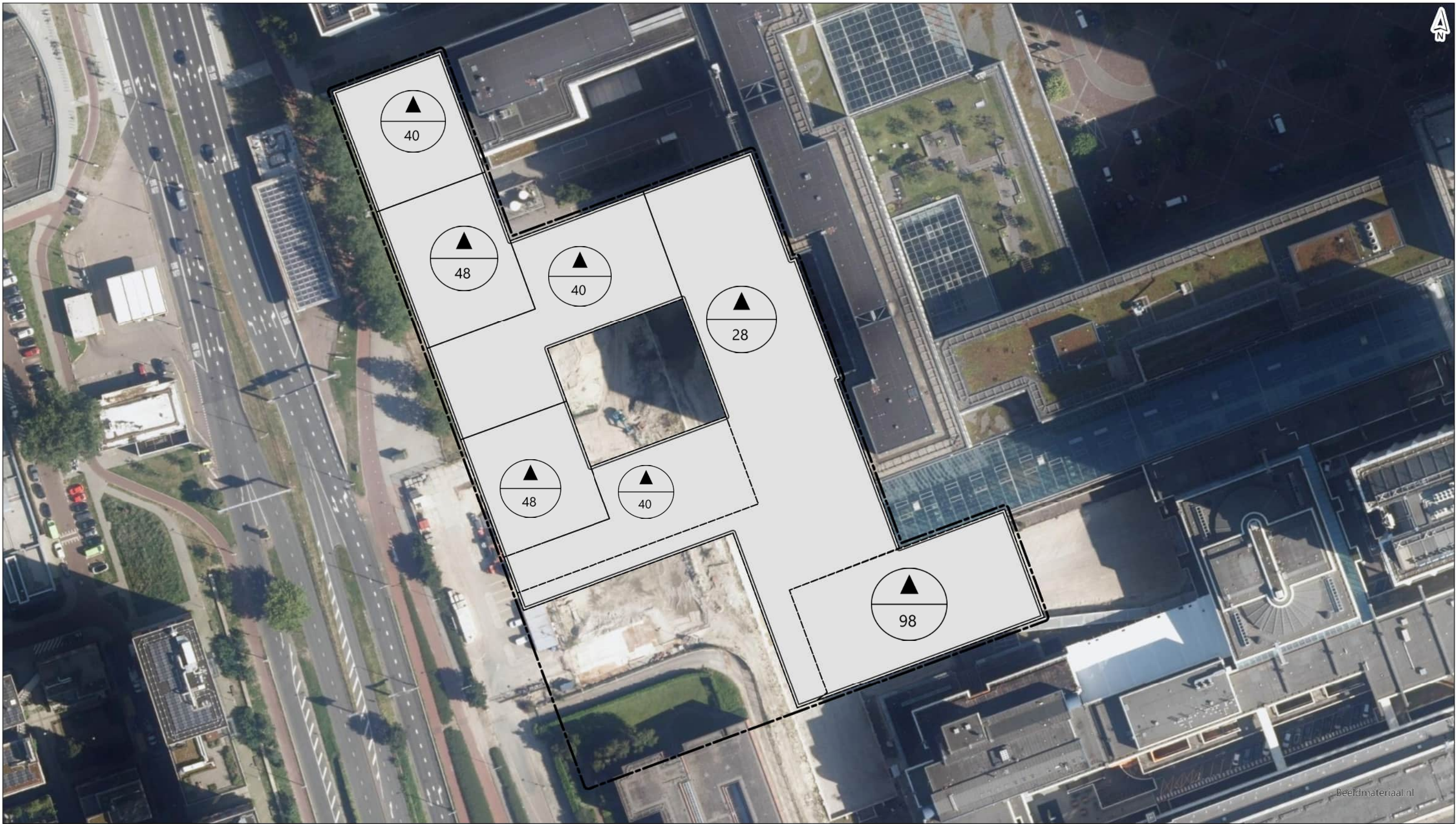
Kaart 1:	Ligging plangebied
Kaart 2:	Geologie
Kaart 3:	Geologie; stroomgordels
Kaart 4:	Natuurlijk landschap; geomorfologie
Kaart 5:	Natuurlijk landschap; bodem
Kaart 6:	Vergraven gronden
Kaart 7:	Archeologie; inventarisatie
Kaart 8:	Archeologie: beleid

Bijlage 1 Overzicht van archeologische en geologische perioden



C14 ouderdommen en gekalibreerde ouderdommen van het Holoceen volgens Van Geel et al. (1980/1981). C14 ouderdom van het Laat Glaciaal volgens Hoek (2001/2008) en gekalibreerde ouderdommen van het Laat Glaciaal volgens Rasmussen et al. (2006). Overige pleistocene chronostratigrafie volgens Westerhoff et al. (2003). Archeologische perioden van de prehistorie volgens Louwe Kooijmans et al. (2005) en overige archeologische perioden volgens Archis.

Periode	Van – tot
Vroeg Paleolithicum	Tot 300.000 voor Chr.
Midden Paleolithicum	300.000 voor Chr. – 35.000 voor Chr.
Laat Paleolithicum	35.000 voor Chr. – 8800 voor Chr.
Vroeg Mesolithicum	8800 voor Chr. – 7100 voor Chr.
Midden Mesolithicum	7100 voor Chr. – 6450 voor Chr.
Laat Mesolithicum	6450 voor Chr. – 4900 voor Chr.
Vroeg Neolithicum	5300 voor Chr. – 4200 voor Chr.
Midden Neolithicum	4200 voor Chr. – 2850 voor Chr.
Laat Neolithicum	2850 voor Chr. – 2000 voor Chr.
Vroege Bronstijd	2000 voor Chr. – 1800 voor Chr.
Midden Bronstijd	1800 voor Chr. – 1100 voor Chr.
Late Bronstijd	1100 voor Chr. – 800 voor Chr.
Vroege IJzertijd	800 voor Chr. – 500 voor Chr.
Midden IJzertijd	500 voor Chr. – 250 voor Chr.
Late IJzertijd	250 voor Chr. – 12 voor Chr.
Vroeg Romeinse Tijd	12 voor Chr. – 70 na Chr.
Midden Romeinse Tijd	70 na Chr. – 270 na Chr.
Laat Romeinse Tijd	270 na Chr. – 450 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	450 na Chr. – 1050 na Chr.
Late Middeleeuwen	1050 na Chr. – 1500 na Chr.
Nieuwe Tijd A	1500 na Chr. – 1650 na Chr.
Nieuwe Tijd B	1650 na Chr. – 1850 na Chr.
Nieuwe Tijd C	1850 na Chr. – 1950 na Chr.



Plangrens SPOT-
Locatie

 Plangrens SPOT-Locatie

- Maatvoering
-  Maximum bouwhoogte (m): 98
 -  Maximum bouwhoogte (m): 48
 -  Maximum bouwhoogte (m): 40
 -  Maximum bouwhoogte (m): 28

Bouwvlak

 Bouwvlak

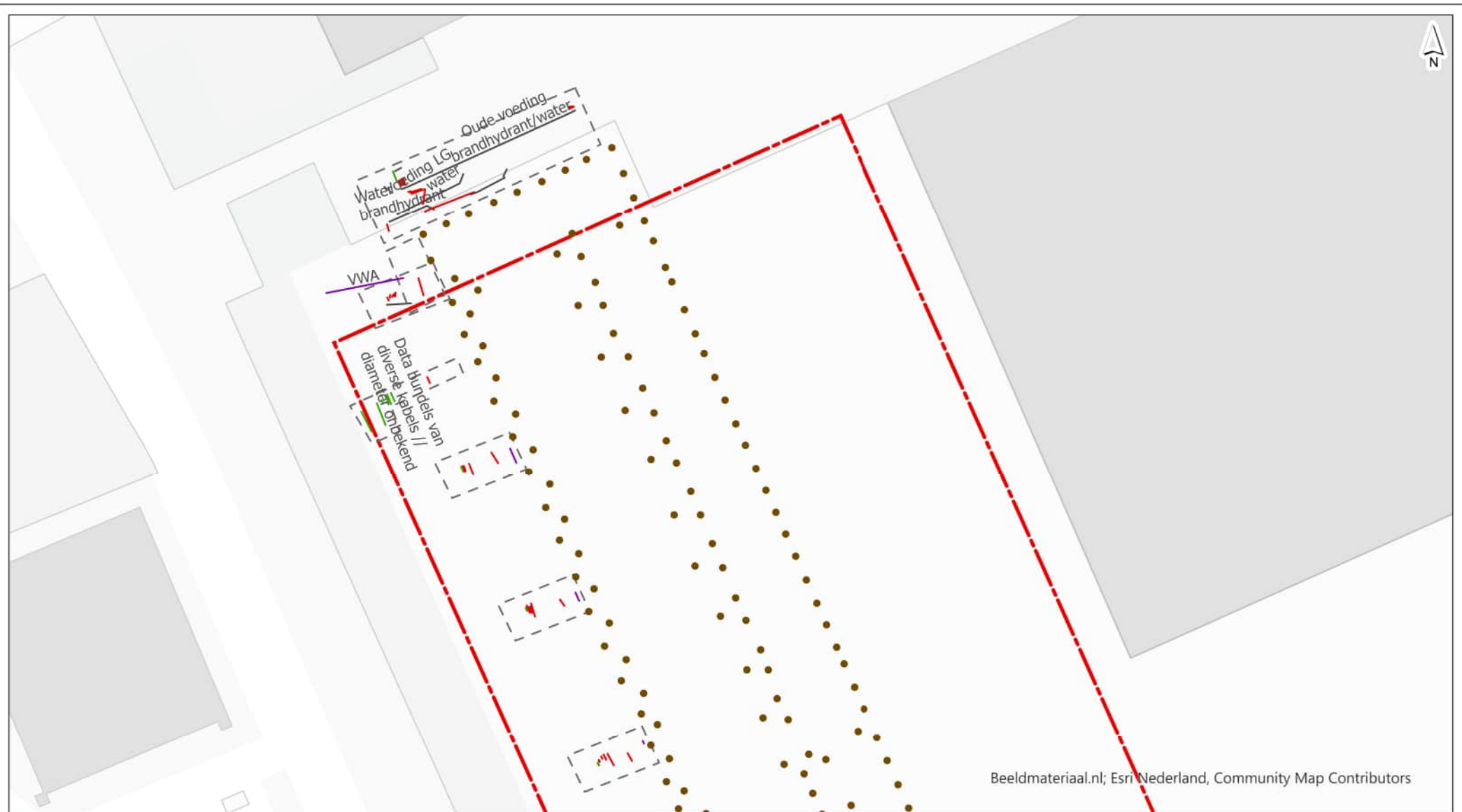
getekend R.R.E. Derby BSc
gecontroleerd drs. T. Klumper
goedgekeurd drs. T. Klumper
versie concept 3
datum 04-07-2025
tekeningnr 3

formaat A3 landscape
schaal 1:1.000
0 10 20 30 40 50 m

Verbeelding
preconcept ontwerp TAM-IMRO plan SPOT-locatie Rotterdam
opdrachtgever Erasmus MC
projectnaam Erasmus MC Campusontwikkeling
projectcode 145397



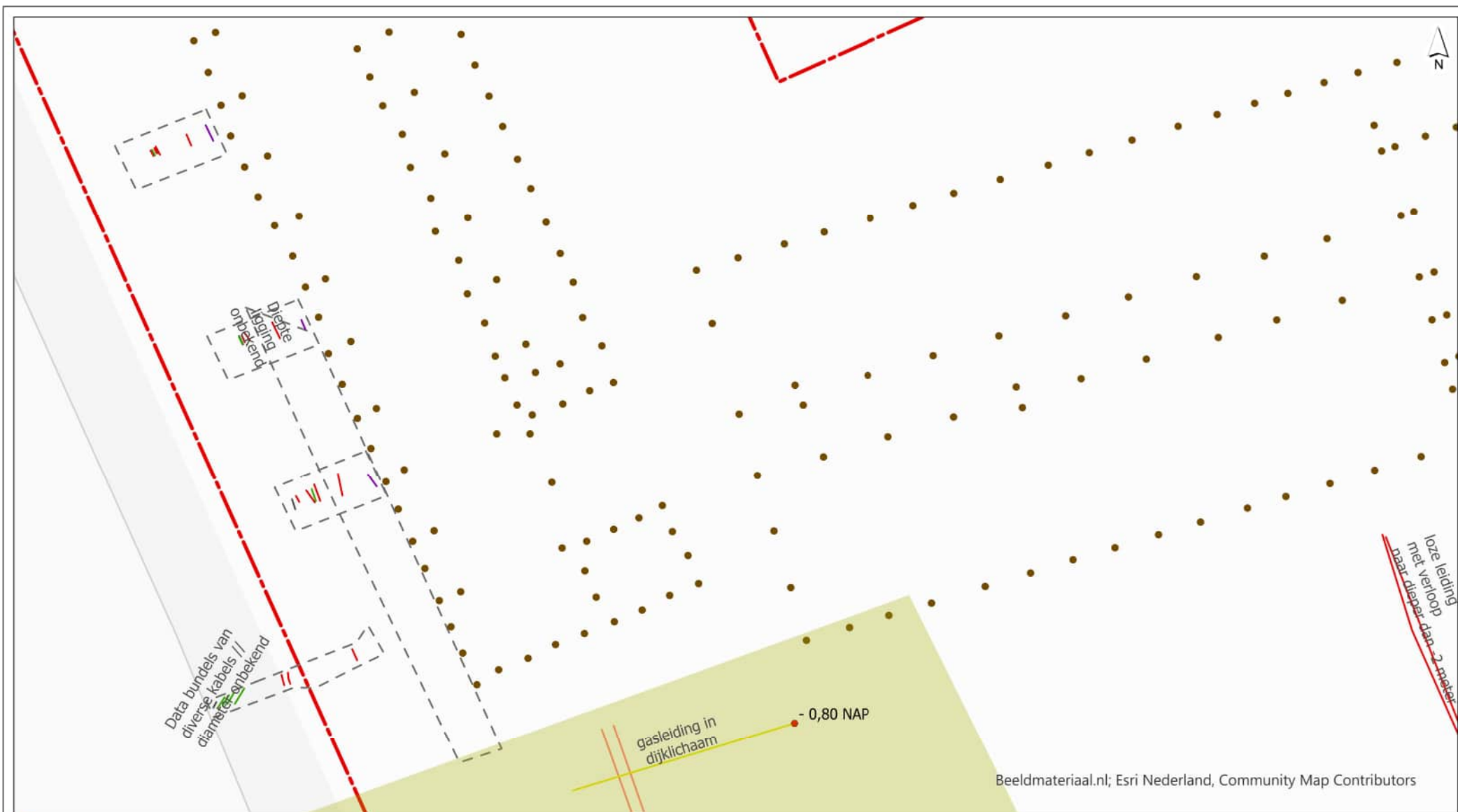
Noot: Betreft analoge verbeelding. Exacte plangrens en grenzen functievlakken worden in digitale versie op maat ingetekend.



Beeldmateriaal.nl; Esri Nederland, Community Map Contributors

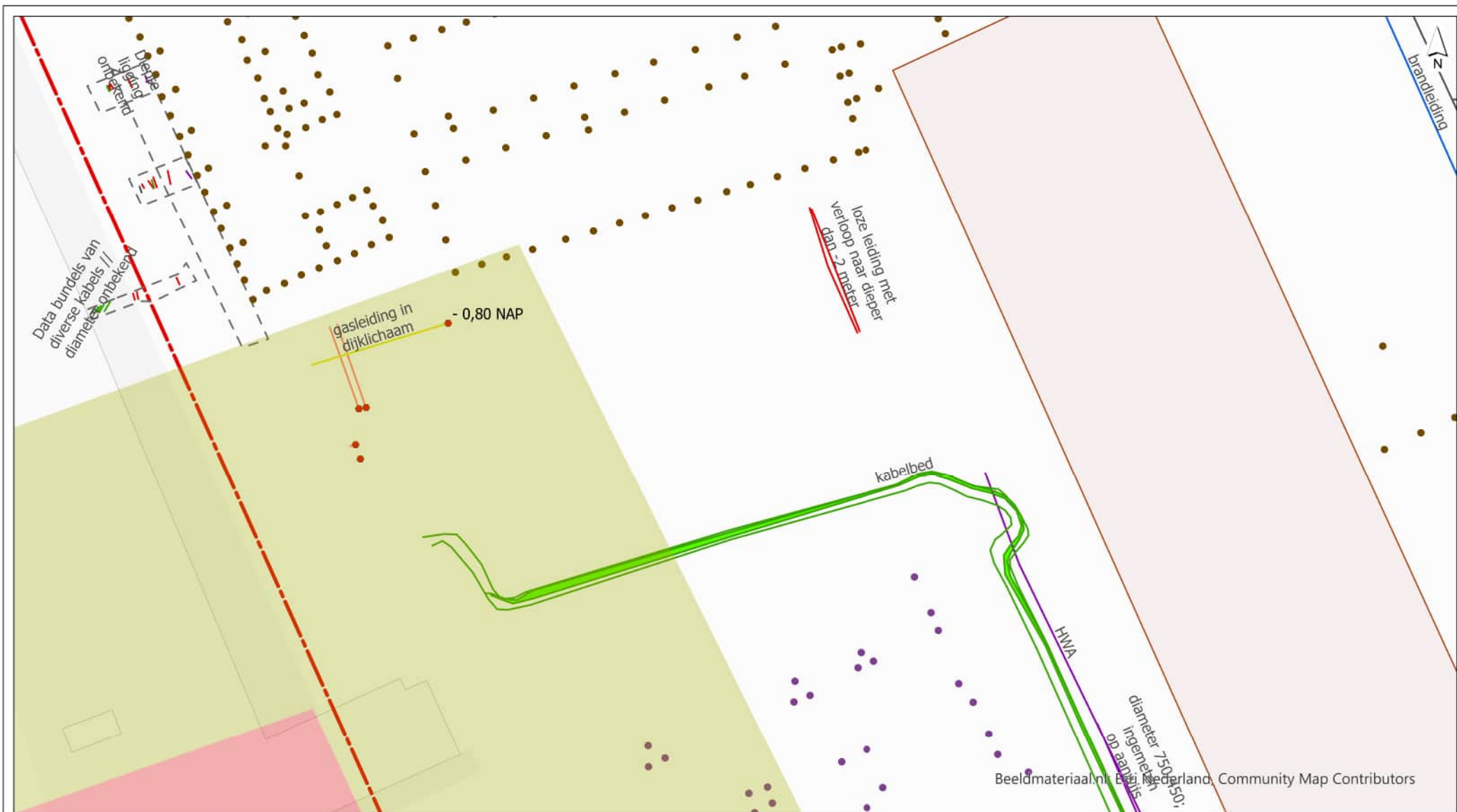
Nieuw bebouwing SPOT-Locatie	riolering
dijklichaam	water
beschermingszone	warmtenet
kernzone	pharma flush filter
gemeten palen Dusseldorp/PdL (2019)	mantelbuis
gemeten palen Basepoint (2022-2023)	onbekend
gemeten palen BOOT (2024)	kabelbed data/telecom
aanvulling gemeten palen MSO (2025)	ontgravingscontour proefsleuven
eindemarkering	kelderbak gebouw H
data/telecom	
elektra	
gas	

getekend R.R.E. Derby BSc	Erasmus MC SPOT-Locatie
gecontroleerd drs. T. Klumper	Ondergrond
goedgekeurd drs. T. Klumper	
versie concept 2	opdrachtgever Erasmus MC
datum 10-07-2025	projectnaam Erasmus MC SPOT-locatie
tekeningnr 2	projectcode 145397
formaat A4 landscape	
schaal 1:300	
0 2 4 6 8 10 m	



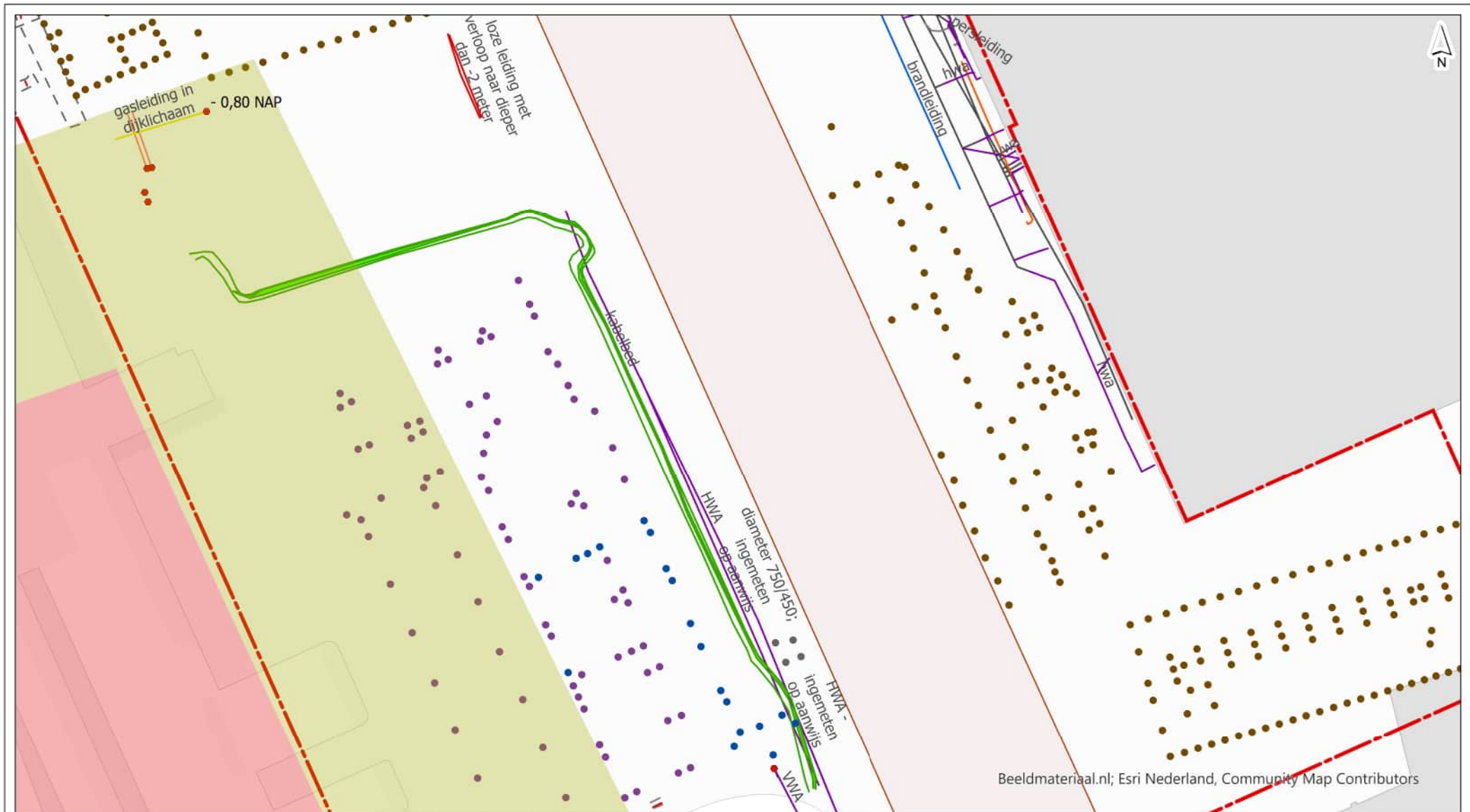
	Nieuw bebouwing SPOT-Locatie dijklichaam		riolering
	beschermingszone		water
	kernzone		warmtenet
	gemeten palen Dusseldorp/PdL (2019)		pharma flush filter
	gemeten palen Basepoint (2022-2023)		mantelbuis
	gemeten palen BOOT (2024)		onbekend
	aanvulling gemeten palen MSO (2025)		kabelbed data/telecom
	eindemarkering		ontgravingscontour proefsleuven
	data/telecom		keiderbak gebouw H
	elektra		
	gas		

getekend	R.R.E. Derby BSc	Erasmus MC SPOT-Locatie	
gecontroleerd	drs. T. Klumper	Ondergrond	
goedgekeurd	drs. T. Klumper		
versie	concept 2		
datum	10-07-2025		
tekeningnr	2		
formaat	A4 landscape		
schaal	1:246		
		opdrachtgever Erasmus MC	
		projectnaam Erasmus MC SPOT-locatie	
		projectcode 145397	



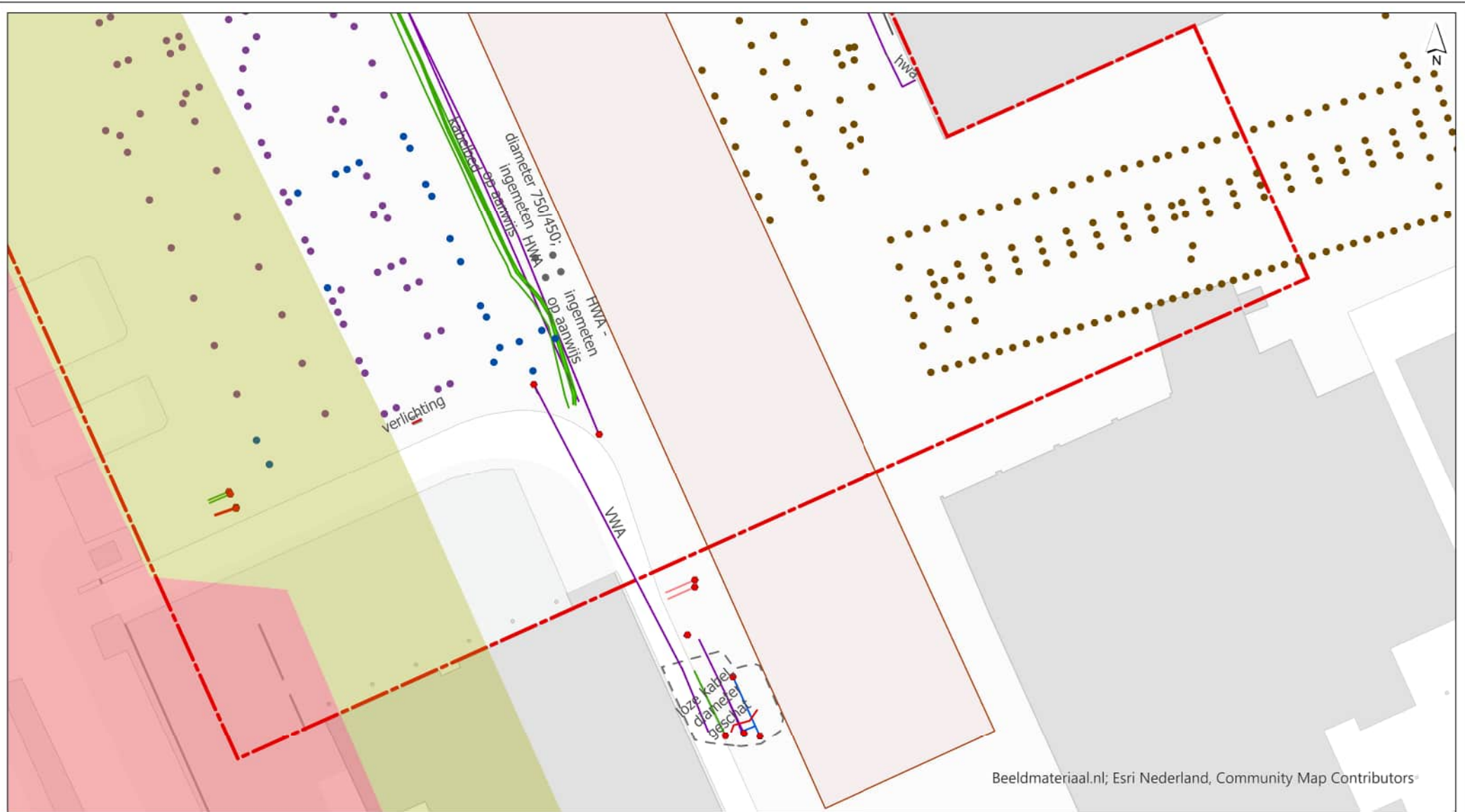
Nieuw bebouwing SPOT-Locatie dijkluchtaam	riolering
beschermingszone	water
kernzone	warmtenet
gemeten palen Dusseldorp/PdL (2019)	pharma flush filter
gemeten palen Basepoint (2022-2023)	mantelbuis
gemeten palen BOOT (2024)	onbekend
aanvulling gemeten palen MSO (2025)	kabelbed data/telecom
eindemarkering	ontgravingscontour proefsleuven
data/telecom	kelderbak gebouw H
elektra	
gas	

getekend R.R.E. Derby BSc	Erasmus MC SPOT-Locatie
gecontroleerd drs. T. Klumper	Ondergrond
goedgekeurd drs. T. Klumper	
versie concept 2	opdrachtgever Erasmus MC
datum 10-07-2025	projectnaam Erasmus MC SPOT-locatie
tekeningnr 2	projectcode 145397
formaat A4 landscape	
schaal 1:400	
0 3 5 8 10 13 m	



Nieuw bebouwing SPOT-Locatie dijklichaam	riolering
beschermingszone	water
kernzone	warmtenet
gemeten palen Dusseldorp/PdL (2019)	pharma flush filter
gemeten palen Basepoint (2022-2023)	mantelbuis
gemeten palen BOOT (2024)	onbekend
aanvulling gemeten palen MSO (2025)	kabelbed data/telecom
eindemarkering	ontgravingscontour proefsleuven
data/telecom	kelderbak gebouw H
elektra	
gas	

getekend R.R.E. Derby BSc	Erasmus MC SPOT-Locatie
gecontroleerd drs. T. Klumper	Ondergrond
goedgekeurd drs. T. Klumper	
versie concept 2	opdrachtgever Erasmus MC
datum 10-07-2025	projectnaam Erasmus MC SPOT-locatie
tekeningnr 2	projectcode 145397
formaat A4 landscape	
schaal 1:600	
0 4 8 12 16 20 m	

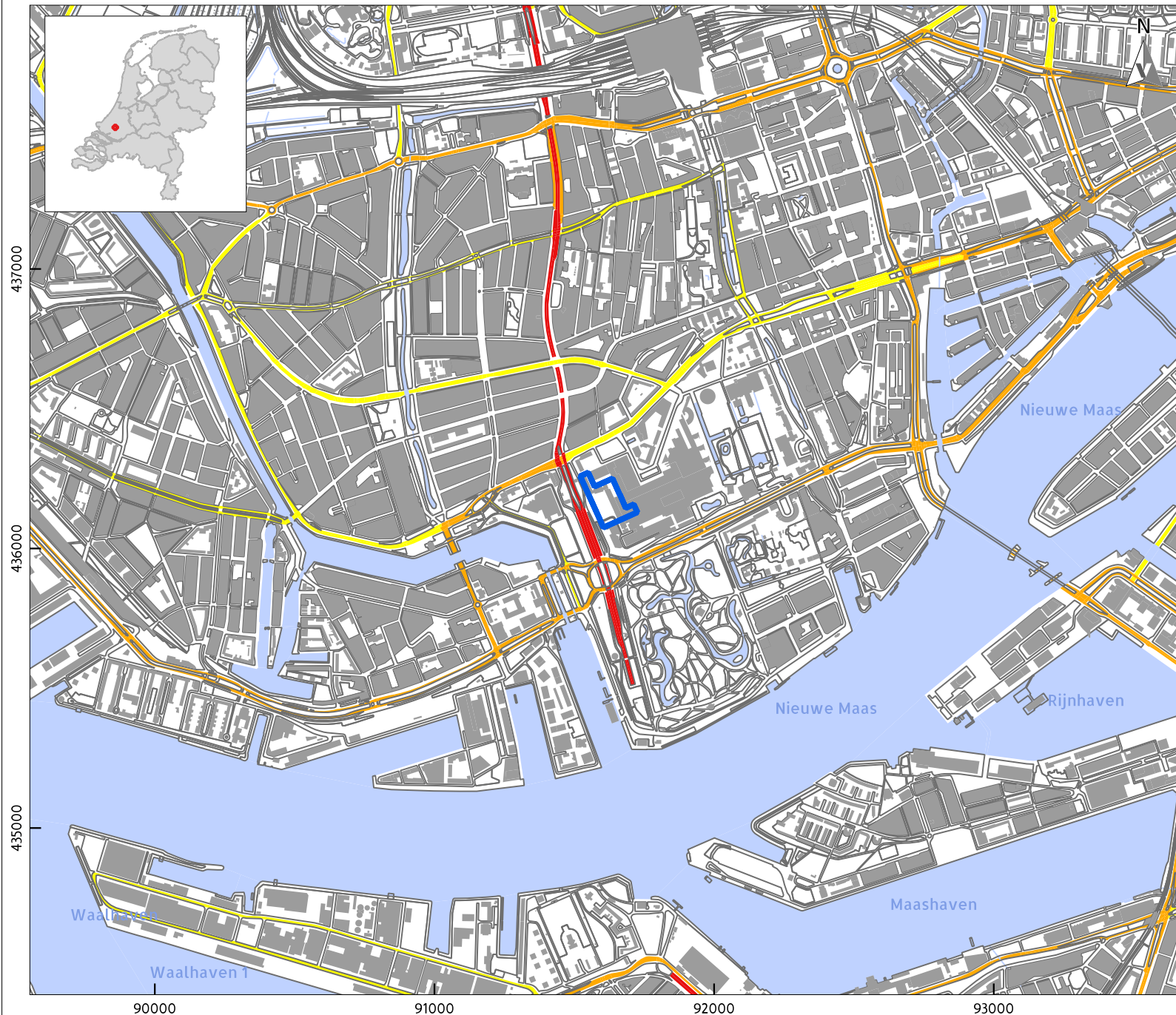


Beeldmateriaal.nl; Esri Nederland, Community Map Contributors

Nieuw bebouwing SPOT-Locatie	riolering
dijklichaam	water
beschermingszone	warmtenet
kernzone	pharma flush filter
gemeten palen Dusseldorp/PdL (2019)	mantelbuis
gemeten palen Basepoint (2022-2023)	onbekend
gemeten palen BOOT (2024)	kabelbed data/telecom
aanvulling gemeten palen MSO (2025)	ontgravingscontour proefsleuven
eindemarkering	kelderbak gebouw H
data/telecom	
elektra	
gas	

getekend R.R.E. Derby BSc	Erasmus MC SPOT-Locatie
gecontroleerd drs. T. Klumper	Ondergrond
goedgekeurd drs. T. Klumper	
versie concept 2	opdrachtgever Erasmus MC
datum 10-07-2025	projectnaam Erasmus MC SPOT-locatie
tekeningnr 2	projectcode 145397
formaat A4 landscape	
schaal 1:600	
0 4 8 12 16 20 m	

LIGGING PLANGEBIED



LEGENDA

- Plangrens
- Bebouwing
- Hoofdweg
- Regionale weg
- Lokale weg
- Water
- Overige topografie

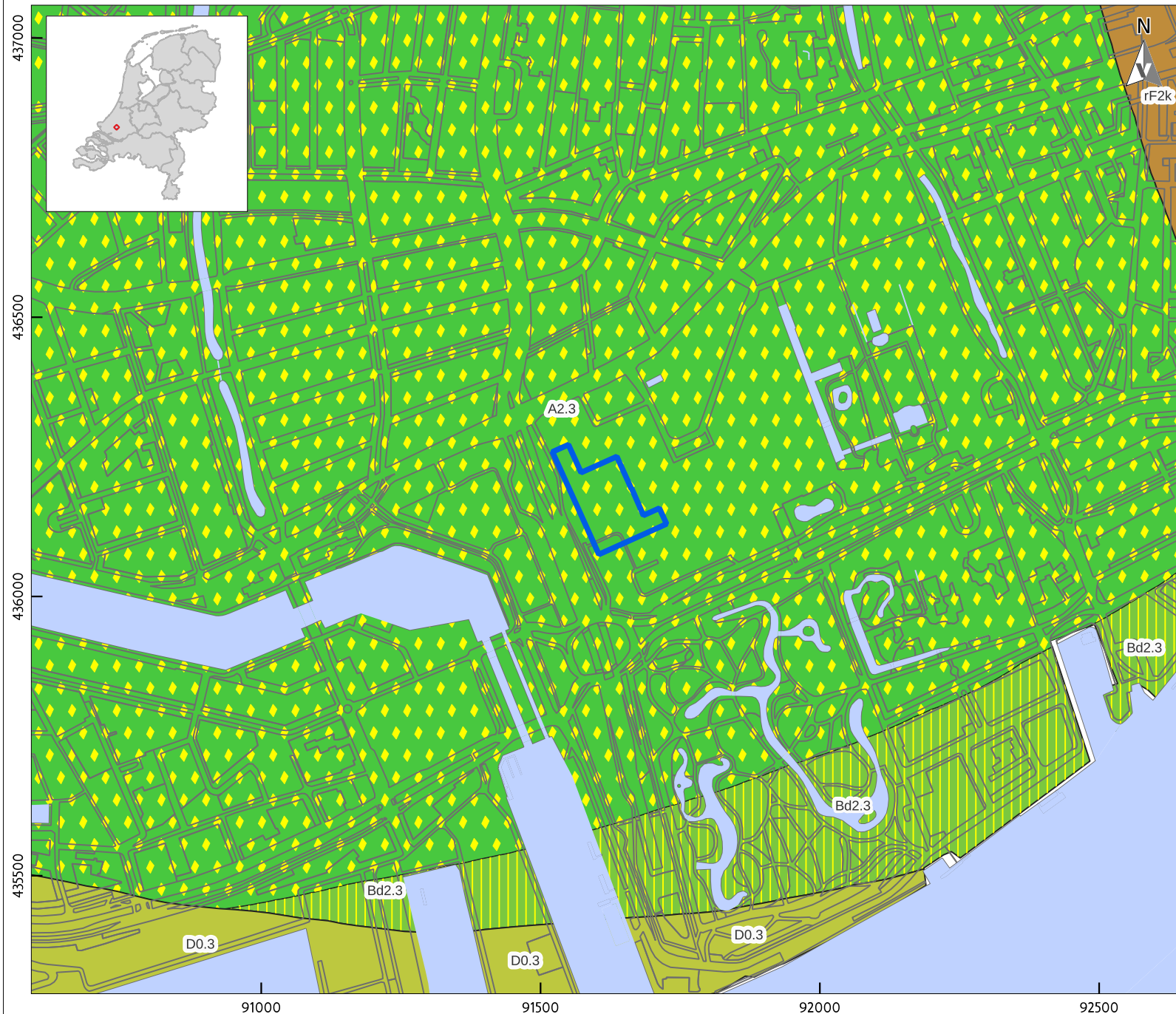
Datum: September 2025
Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster 2025

Tekenaar: RS

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 200 400 600 m

NATUURLIJK LANDSCHAP: GEOLOGIE



LEGENDA

- Plangrens
- Overige topografie
- Water
- A2.3 - Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk), op Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop), op Laagpakket van Wormer (F.v. Naaldwijk) met Hollandveen (F.v. Nieuwkoop)
- Bd2.3 - Laagpakket van Walcheren (F.v. Naaldwijk), erosief op Lp.v. Wormer (F.v. Naaldwijk)
- D0.3 - L.p. Walcheren (F.v. Naaldwijk) erosief op Pleistoceen
- rF2k - Formatie van Echteld (komafzettingen), op afwisseling van Hollandveen Lp. (F.v. Nieuwkoop) en F.v. Echteld (kom-/oeverafz.)

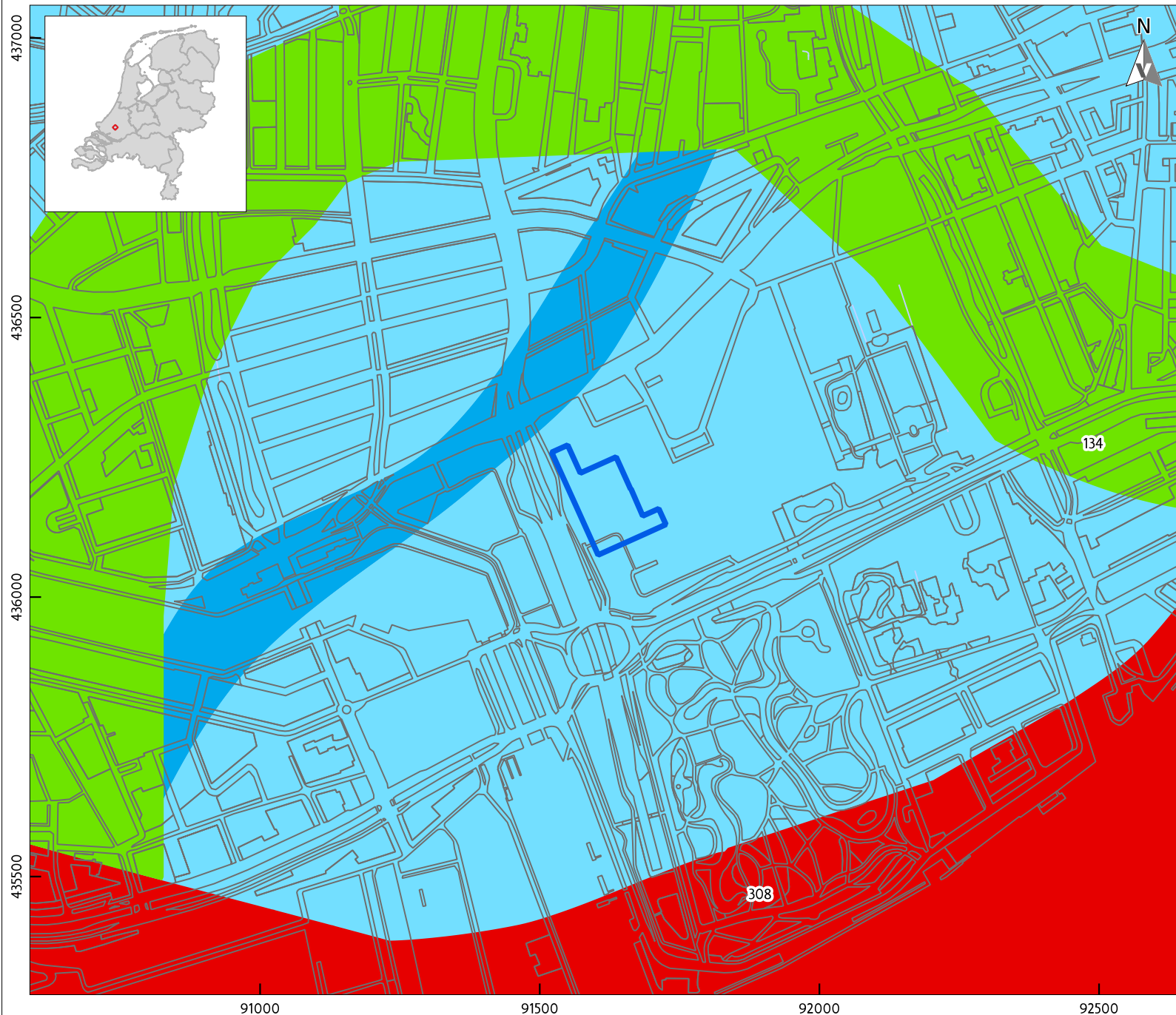
Datum: September 2025
Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster 2025
NITG-TNO 1998

Tekenaar: RS

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 100 200 300 m

NATUURLIJK LANDSCHAP: GEOLOGIE - STROOMGORDELS



LEGENDA

Plangrens

Overige topografie

Stroomgordels

Huidig (1950 AD)

5001 - 5500 14C BP = 4300 BC

Dalsysteem

8001 - 9400 14C BP = 8600 BC

10010 - 10500 14C BP = 10500 BC

Holocene stroomgordels:

134 - Ouderkerk
(van 6300 tot 5350 jaar geleden actief)

308 - Nieuwe Maas
(vanaf 2100 jaar geleden actief)

Datum: September 2025

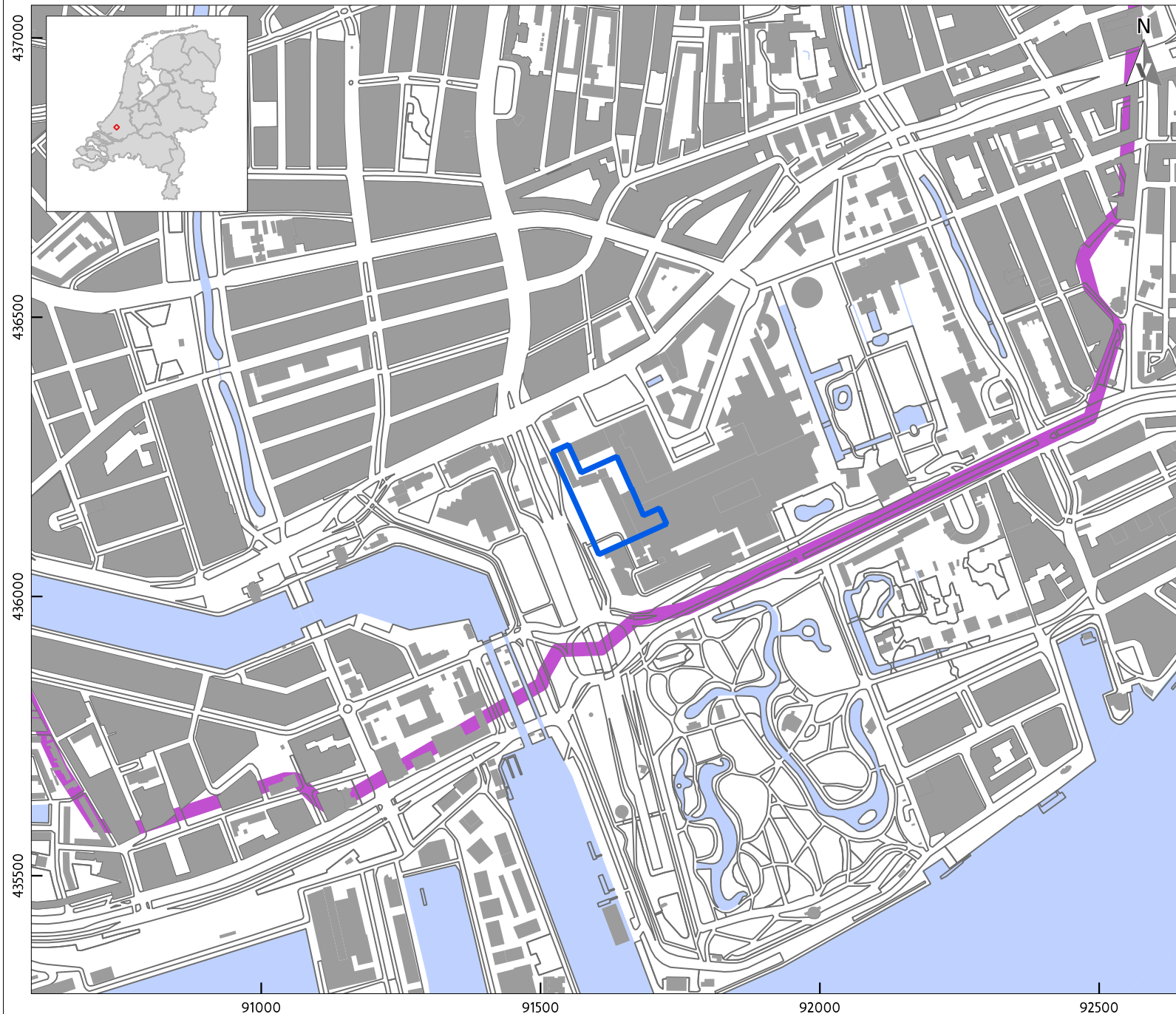
Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster 2025
Cohen et al. 2012

Tekenaar: RS

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 100 200 300 m

NATUURLIJK LANDSCHAP; GEOMORFOLOGIE



LEGENDA

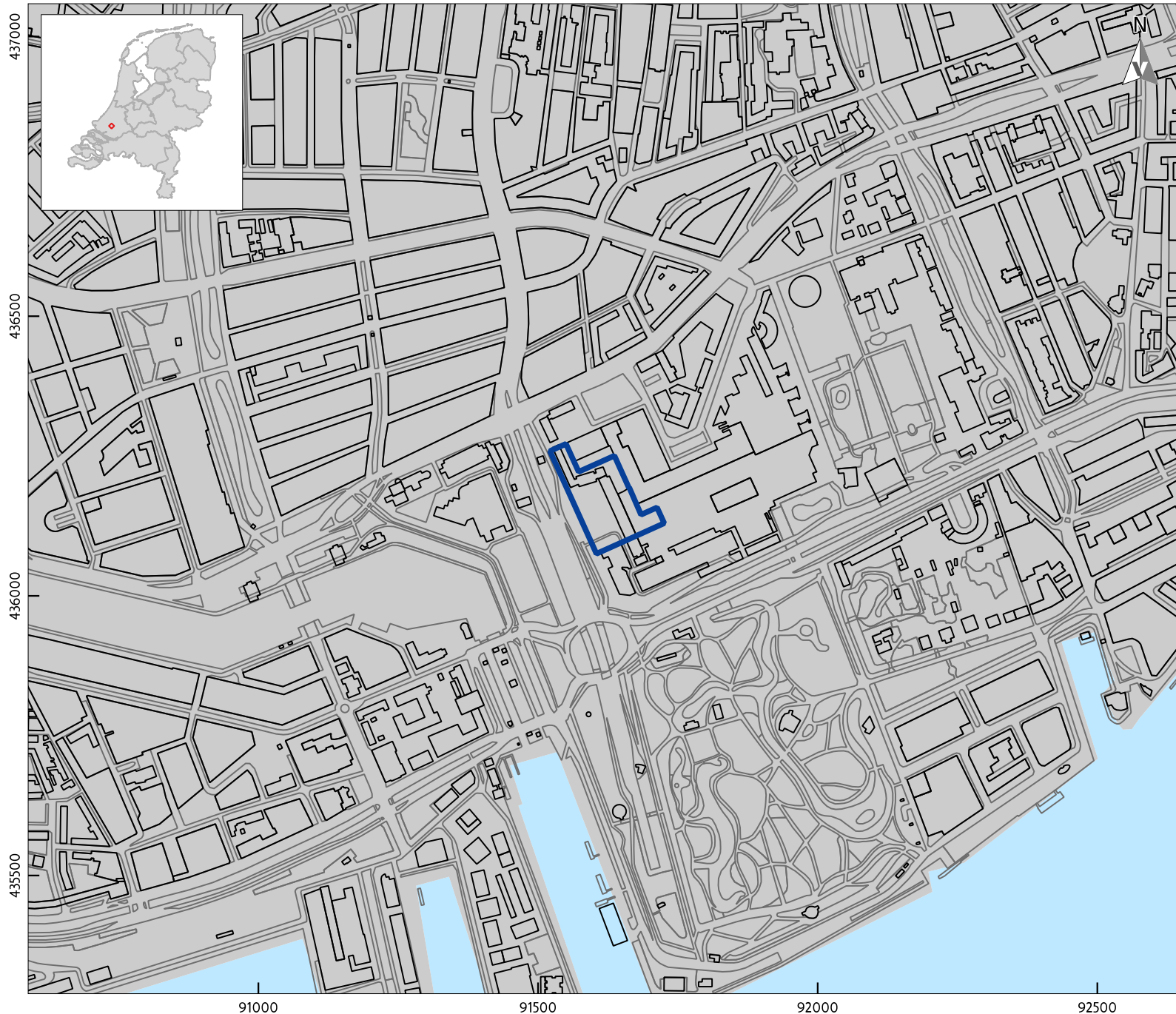
- Plangrens
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- Dijk

Datum: September 2025
Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster 2025
Geomorfologische kaart: PDOK
2023 /
Maas et al. 2017
Tekenaar: RS

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 100 200 300 m

NATUURLIJK LANDSCHAP; BODEM



LEGENDA

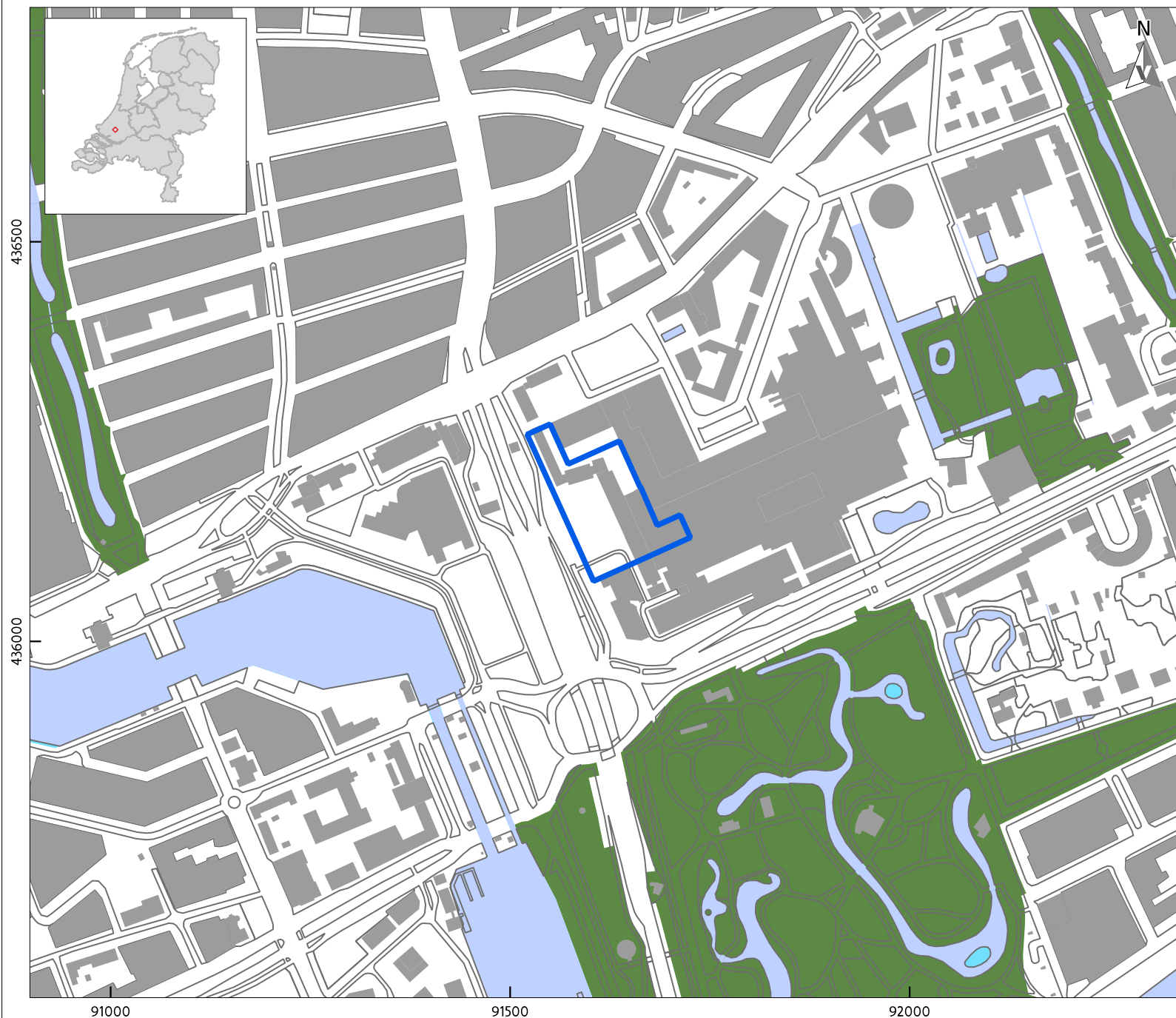
- Plangrens
- Bebouwing
- Overige topografie
- Water
- Bebouwd gebied

Datum: September 2025
Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster 2025
Bodemkaart (BRO); PDOK 2023
Tekenaar: RS

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 100 200 300 m

VERGRAVEN GRONDEN



LEGENDA

- Plangrens
 - Bebouwing
 - Overige topografie
 - Water
 - Park en plantsoen
 - Open water
- vergraven gronden
- Park en plantsoen
 - Open water

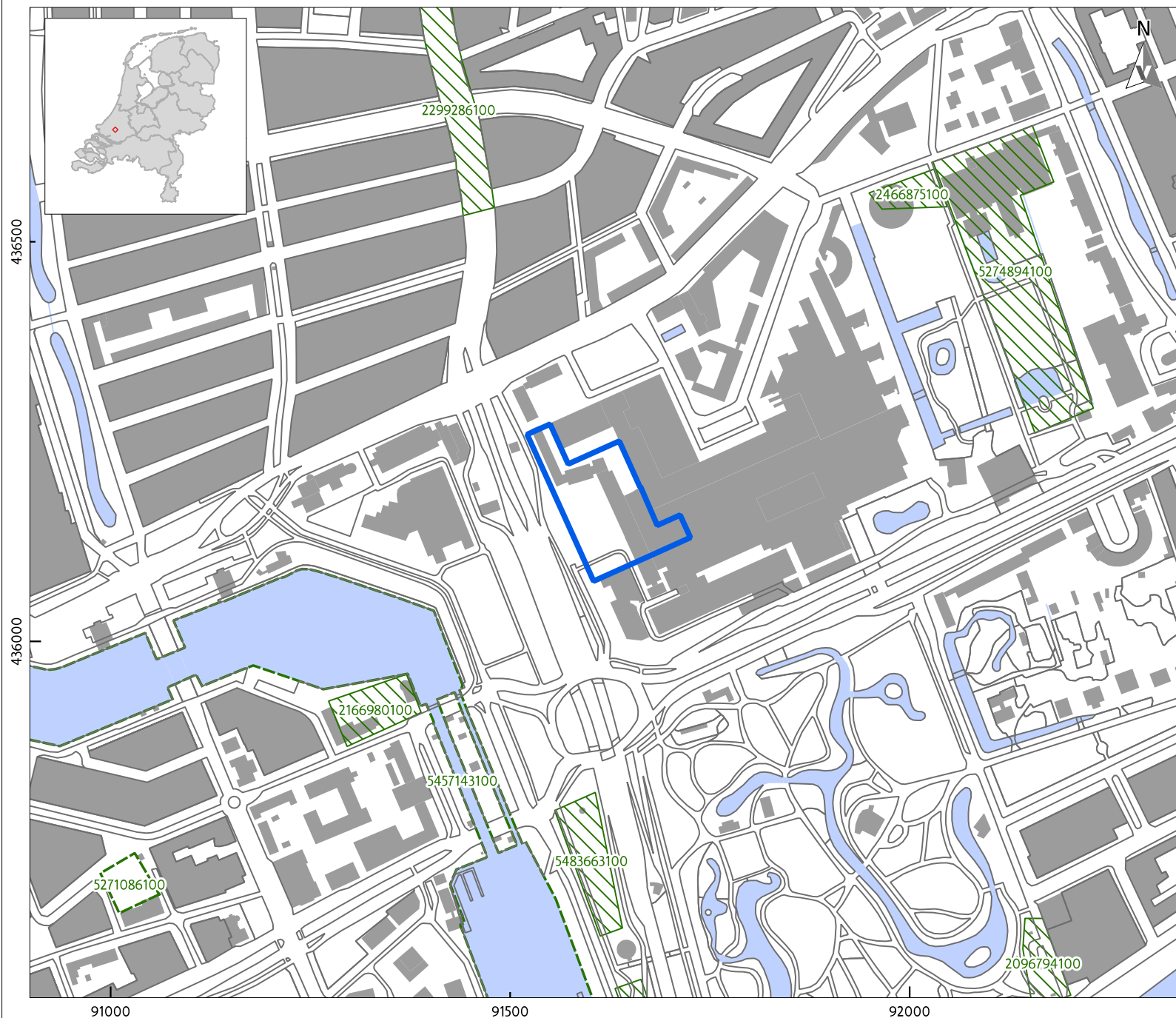
Datum: September 2025
Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster 2025
Vergraven Gronden: Brouwer/van der Werff 2012

Tekenaar: RS

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 100 200 300 m

ARCHEOLOGIE; INVENTARISATIE



LEGENDA

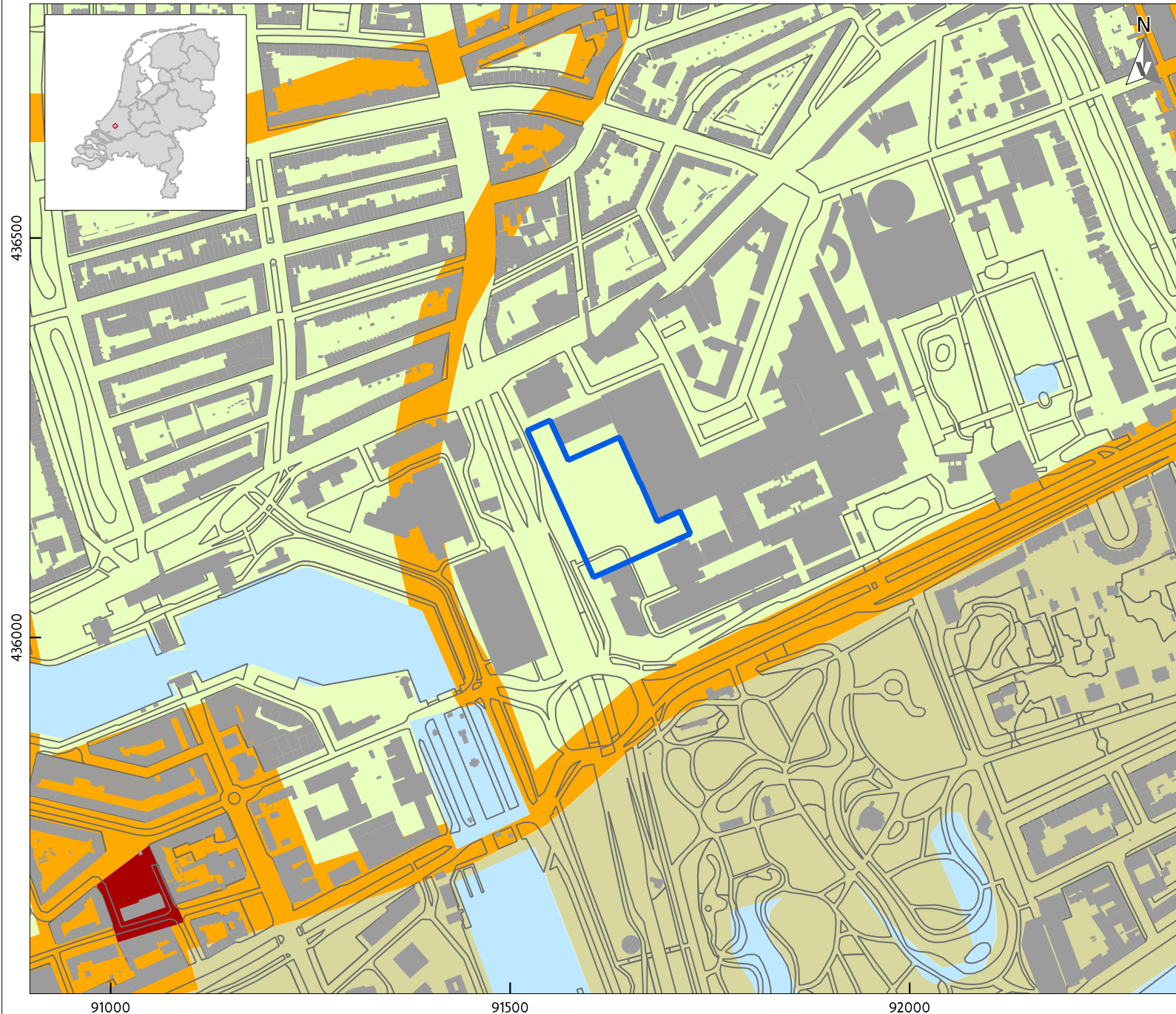
- Plangrens
- Water
- Bebouwing
- Overige topografie
- Onderzoeken
 - Archeologisch: boring
 - Archeologisch: bureauonderzoek

Datum: September 2025
Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster 2025
Onderzoeken, Vondstlocaties
RCE 2025
Monumenten, RCE 2014
Tekenaar: RS

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 100 200 300 m

ARCHEOLOGIE: BELEID



LEGENDA

- Plangrens
- Bebouwing (BAG)
- Overige topografie
- 1. Archeologisch Belangrijke Plaatsen.
- 2. Zeer hoge archeologische verwachting.
- 3.1 Redelijk tot hoge archeologische verwachting direct onder mv of dieper.
- 3.2 Redelijk tot hoge archeologische verwachting beneden 0m NAP.
- 4. Redelijk tot hoge archeologische verwachting, waterbodems.

Datum: September 2025
Bron: BAG, CC PDM (Kadaster 2025)
Top10NL, CC-BY Kadaster 2025
Gemeente Rotterdam

Tekenaar: RS

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 50 100 150 m

This text was set using the following freely available font software:

Allerta Copyright (c) 2010, Matt McInerney (<http://pixelspread.com>),
with Reserved Font Name Allerta.

Inconsolata_dz Copyright (c) 2006, Raph Levien (<http://www.levien.com>),
with Reserved Font Name <Inconsolata>.
Copyright (c) 2009, David Zhou (<http://blog.nodnod.net/>)
with Reserved Font Name <Inconsolata_dz>.

Molengo_Vestigia Copyright (c) 2007, Denis Moyogo Jacquerye,
with Reserved Font Name <Molengo>.
Copyright (c) 2011, Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie (www.vestigia.nl),
with Reserved Font Name <Molengo_Vestigia>; available at www.vestigia.nl/fonts.



This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1.
The license is available with a FAQ at: <http://scripts.sil.org/OFL>

Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie*
Spoorstraat 5
3811 MN Amersfoort
Nederland

Telefoon 033 277 92 00
E-mail info@vestigia.nl
Website www.vestigia.nl

K.v.K. Gooi- en Eemland 32078894



Erfgoedingenieurs

“Engineering the past, creating the future”



VI

BIJLAGE: OVERZICHTSKAART KABELS EN LEIDINGEN

VII

BIJLAGE: WEGING VAN HET WATERBELANG



Erasmus MC - SPOT-locatie

Weging van het waterbelang

Erasmus MC

23 oktober 2025

Project Erasmus MC - SPOT-locatie
Opdrachtgever Erasmus MC

Document Weging van het waterbelang
Status Definitief
Datum 23 oktober 2025
Referentie 146238/25-016.442

Projectcode 146238

Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Schenkkade 50, De Haagsche Zwaan
Postbus 85948
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 veeelvoudigd 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 veeelvoudigd 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

1	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Weging van het waterbelang	6
1.3	Leeswijzer	6
2	GEBIEDSBESCHRIJVING	7
2.1	Projectlocatie	7
2.2	Maaiveldhoogte	8
2.3	Bodemopbouw	8
2.4	Oppervlaktewater	10
2.5	Grondwater	10
2.6	Waterkwaliteit	12
2.7	Waterkering	13
3	BELEID EN VERTALING NAAR DE PROJECTLOCATIE	14
3.1	Hemelwater en oppervlaktewater	14
3.1.1	Waterkeringen	18
3.1.2	Waterkwaliteit	18
	Laatste pagina	19
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Concept variantenstudie waterkering 's-Gravendijkwal	39

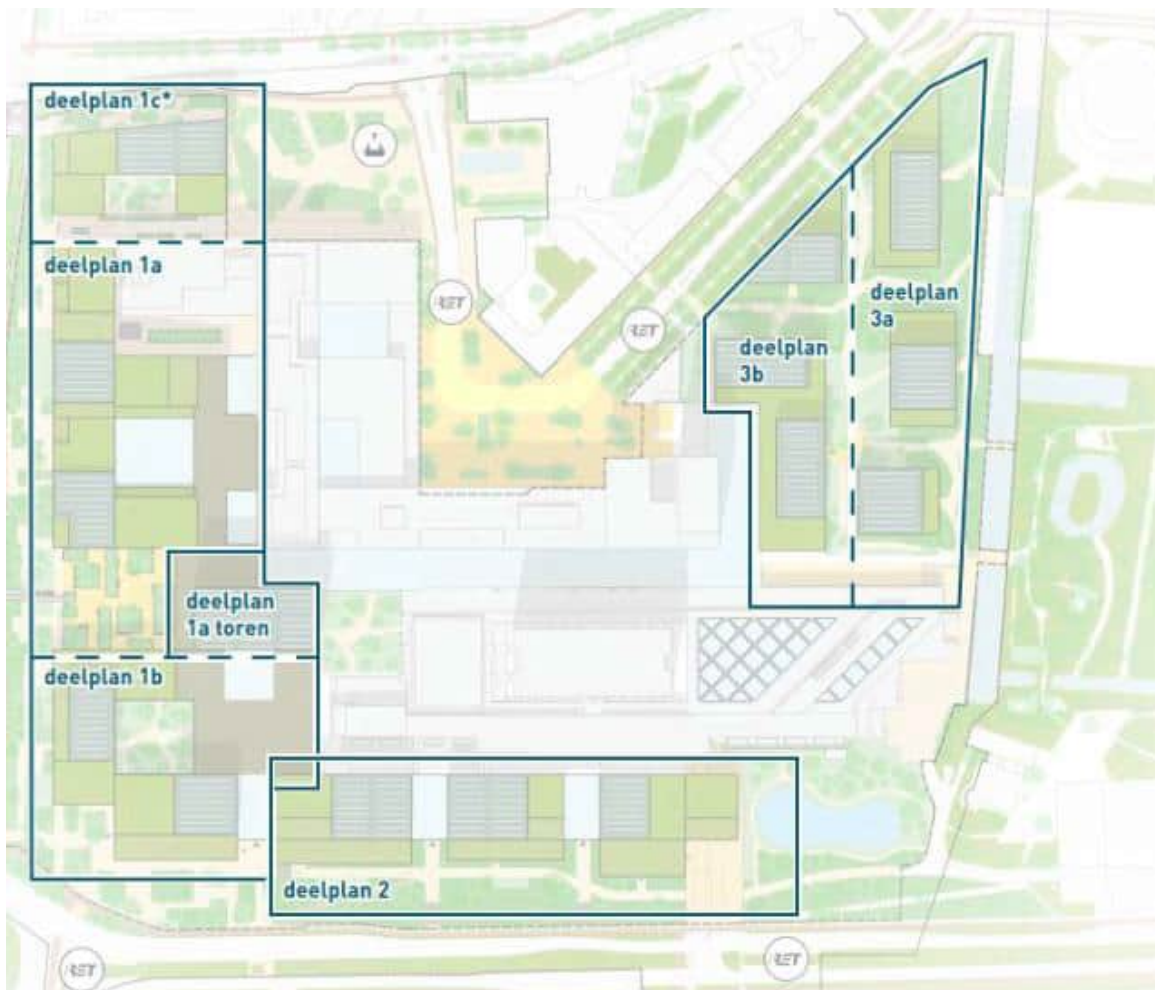
1

INLEIDING

1.1 Aanleiding

Het Erasmus Medisch Centrum (Erasmus MC) is één van de belangrijkste voorzieningen in de stad Rotterdam. Het ligt midden in de stad, en is omringd door verschillende stedelijke gebieden: parken (Het Park, het Museumpark), belangrijke wegen (de 's-Gravendijkwal, de Westzeedijk), woongebieden (Little C) en andere gebouwen zoals de Hogeschool Rotterdam. Erasmus MC is niet alleen belangrijk als zorgcentrum, maar ook als werkgever, onderzoekscentrum en verbindingsplek voor mensen. In de komende jaren wordt de hele campus gerenoveerd, en de verbinding met de omgeving wordt benadrukt. Het eerste deel van de campus dat door Erasmus MC wordt opgepakt, is de SPOT-locatie, zijnde deelplannen 1a en 1a-toren (zie afbeelding 1.1).

Afbeelding 1.1 Locatie van het plangebied: deelplan 1a + 1a toren (bron: Herziening masterplan 2050)



De herinrichting van het plangebied raakt de dijkvoet van de 's-Gravendijkwal. Daarom is de bestaande waterkering een belangrijke randvoorwaarde bij de ontwikkeling van het gebied. Bij de herinrichting zal ook de huidige toegangsweg vervallen. Deze weg wordt heringericht als toegang voor voetgangers en fietsers, maar moet tijdens de werkzaamheden bruikbaar blijven.

1.2 Weging van het waterbelang

Gemeenten zijn verplicht om bij het vaststellen van een omgevingsplan rekening te houden met de gevolgen voor het beheer van watersystemen. Daarbij wordt het bestuursorgaan dat is belast met het beheer van die watersystemen betrokken (weging van het waterbelang). Dit volgt uit artikel 5.37 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). De term 'weging van het waterbelang' vervangt de term 'watertoets' zoals die tot 1 januari 2024 werd gehanteerd.

Voor een goede weging van het waterbelang dient de initiatiefnemer van een plan vroegtijdig af te stemmen met de waterbeheerder. De initiatiefnemer is in dit geval Erasmus MC; de waterbeheerder is het hoogheemraadschap Schieland en de Krimpeneerwaard (HHSK). Dit document vormt het resultaat van de weging van het waterbelang. Omdat het initiatief raakvlakken heeft met de gemeentelijke zorgtaken voor hemelwater, grondwater en afvalwater en vanwege het raakvlak met de inrichting van de openbare ruimte is ook afstemming met de gemeente Rotterdam nodig.

1.3 Leeswijzer

Het vervolg van dit document is als volgt gestructureerd:

- hoofdstuk 2 beschrijft de huidige situatie in en rond het plangebied;
- hoofdstuk 3 beschrijft het vigerend beleid van gemeente Rotterdam (hemelwater) en de hoogheemraadschap Schieland en de Krimpeneerwaard (verharding en waterkeringen) en de vertaling daarvan naar deelplan 1a en deelplan 1a toren.

Deze rapportage is opgesteld voor een deel van het campus terrein. In de toekomst gaan meer ontwikkelingen spelen waarvoor een MER wordt opgesteld. Een aantal wateraspecten kan beter op dit grotere schaalniveau worden bepaald zoals: invulling van de wateropgave, afvoer en behandeling van afvalwater en grondwater. In deze rapportage wordt overigens wel op deze aspecten ingegaan.

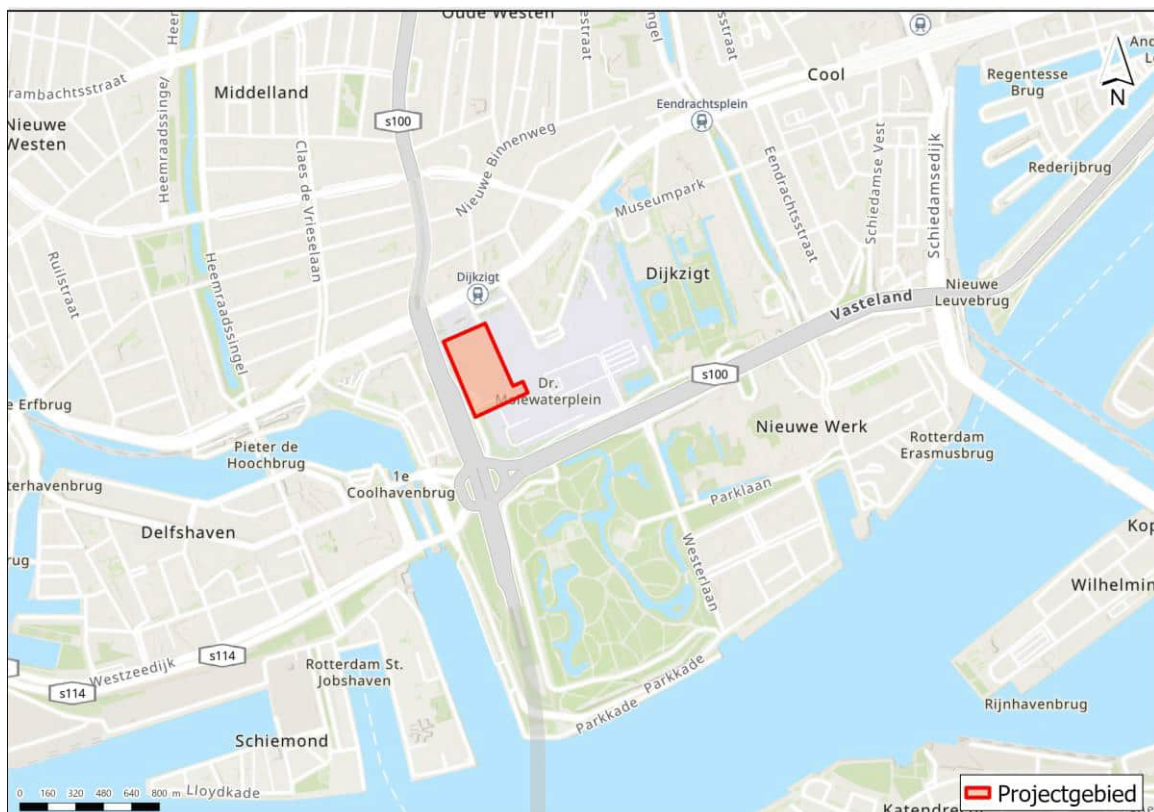
2

GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Projectlocatie

De projectlocatie bevindt zich midden in de stad Rotterdam, in het gebied Dijkzicht (zie afbeelding 2.1). Het betreft het westelijkste gebied van het Erasmus MC complex, en ligt bij de 's-Gravendijkwal, die een waterkering is. Het projectgebied bevindt zich ook dichtbij waterlichamen zoals de Nieuwe Maas, de Coolhaven en verschillende vijvers aan de oostkant bij het Boijmans van Beuningen Museum.

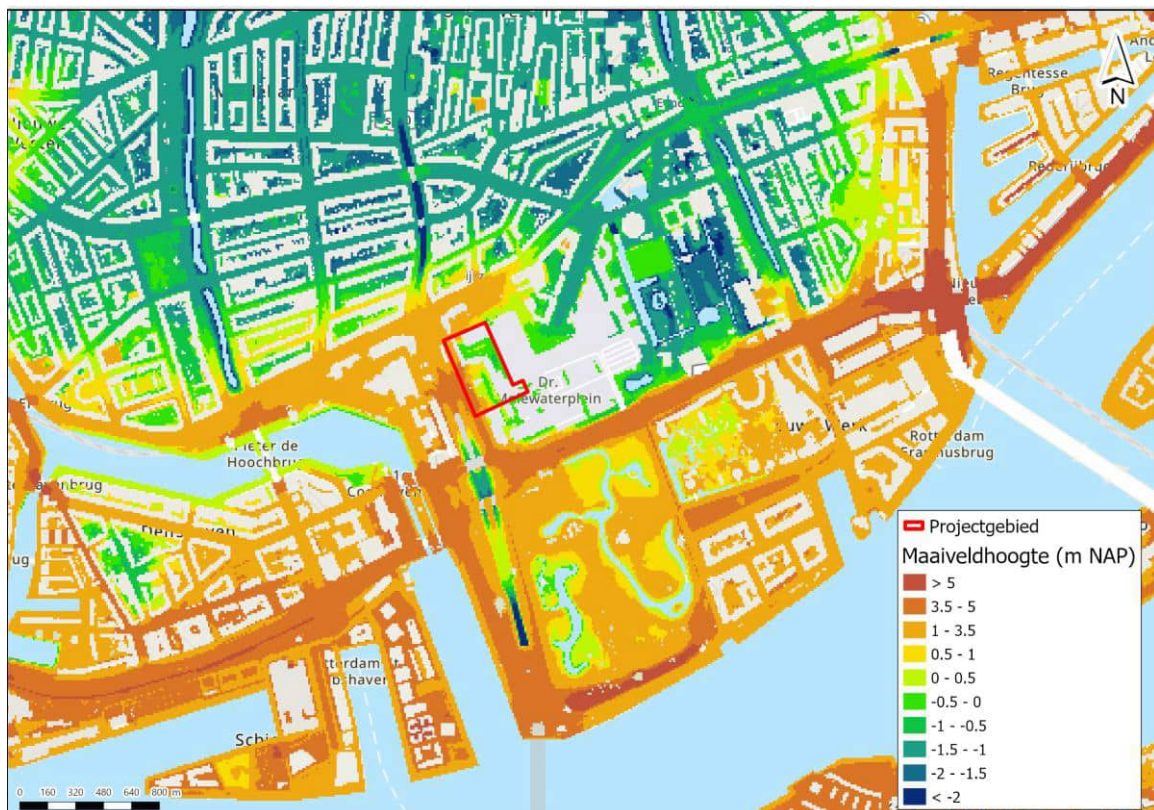
Afbeelding 2.1 Projectlocatie SPOT-locatie



2.2 Maaiveldhoogte

Het maaiveld in de omgeving van de projectlocatie is bepaald op basis van AHN4¹. Het maaiveld is op de projectlocatie tussen -0,2 m en 0,3 m NAP, zie afbeelding 2.2. De SPOT-locatie is het hoogste deel van het Erasmus MC complex, dat naar het oosten afloopt tot -1,2 m NAP. Aan de westkant ligt de 's-Gravendijkwal ligt hoger, circa 4,1 m NAP. Deze straat is een waterkering die het projectgebied begrenst en het beschermt tegen overstromingen.

Afbeelding 2.2 Maaiveldhoogte (Bron: AHN4)



2.3 Bodemopbouw

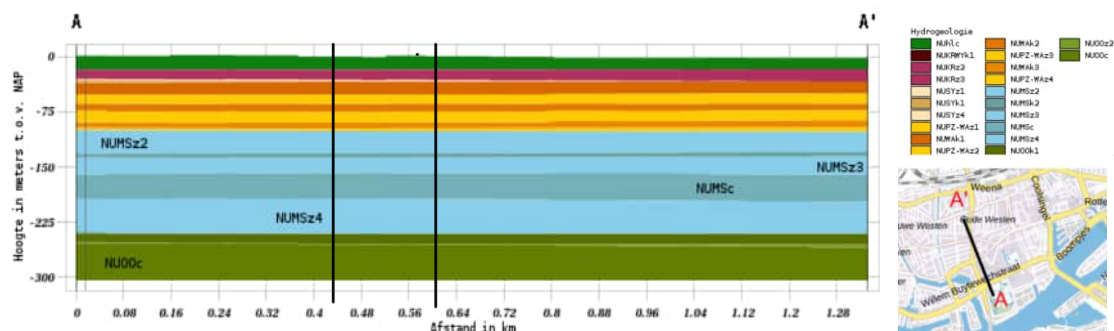
Om de regionale bodemopbouw in kaart te brengen is gebruik gemaakt van ondergrondmodel Regis II v2.2.3². Afbeelding 2.3 laat zien dat de bodem bestaat uit holocene afzettingen van complexe eenheden tot NAP -16 m met afwisselend klei, zand en mogelijk ook veenlaagjes. Hieronder ligt een laag van de formatie van Kreftenheye (derde zandige eenheid) tot NAP -31 m, gevolgd van nog twee meters van de eerste zandige eenheid van de formatie van Stramproy. Daarna zijn te vinden zes klei-zandige gealterneerde lagen: de eerste (18 m dik), tweede (10 m dik) en derde (7 m dik) kleiige eenheden van de formatie van Waalre zijn gealterneerd met de tweede (12 m dik), derde (14 m dik) en vierde (4 m dik) eenheden van de formaties van Peize en Waalre. Onder dit begint de formatie van Maasluis, tussen NAP -100 m en NAP -240 m (tweede zandige, tweede kleiige, derde zandige, complexe en vierde zandige eenheden). Vanaf NAP -240 m lift de formatie van Oosterhout (eerste kleiige, tweede zandige en complexe eenheden).

¹ Rijkswaterstaat. Dataset: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4). ArcGis. [Online] 2024.

<https://www.arcgis.com/home/item.html?id=77da2e9eeea8427aab2ac83b79097b1a>

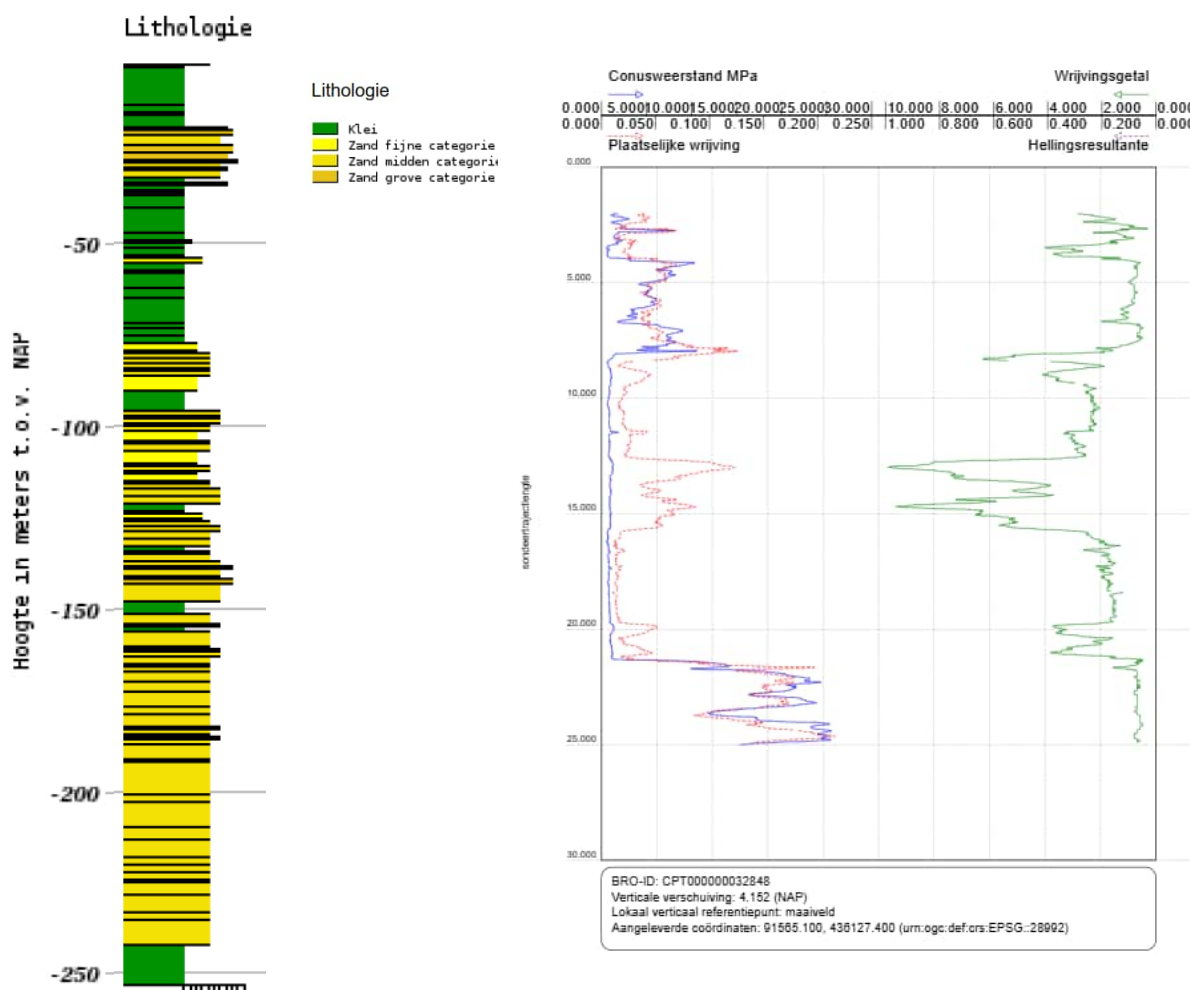
² TNO. Ondergrondmodellen. DINOloket. [Online] 2024. <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>

Afbeelding 2.3 Bodemopbouw in de SPOT-locatie volgens REGIS II v.2.2.3 Projectgebied ligt tussen de twee zwarte verticale lijnen



De bodemopbouw is verder gedetailleerd met behulp van lokale sonderingen. De sondeonderzoeken die in DINOloket beschikbaar zijn liggen allemaal in de zuidwestelijke hoek van het projectgebied. Zoals te zien is in afbeelding 2.4, bestaan de eerste 2-3 meter onder het maaiveld uit zand, dat voor de ontwikkeling van het gebied is aangebracht. . Daaronder ligt een kleilaag, van ongeveer 8 meter dik. Tussen 13 en 16 m onder NAP, vinden we een veenlaag. Ten slotte is er in de deklaag een kleilaag tot -22 m NAP met daaronder grove zandlaag van het watervoerende pakket. Deze vallen allemaal in de hierboven genoemde holocene afzettingen van complexe eenheid.

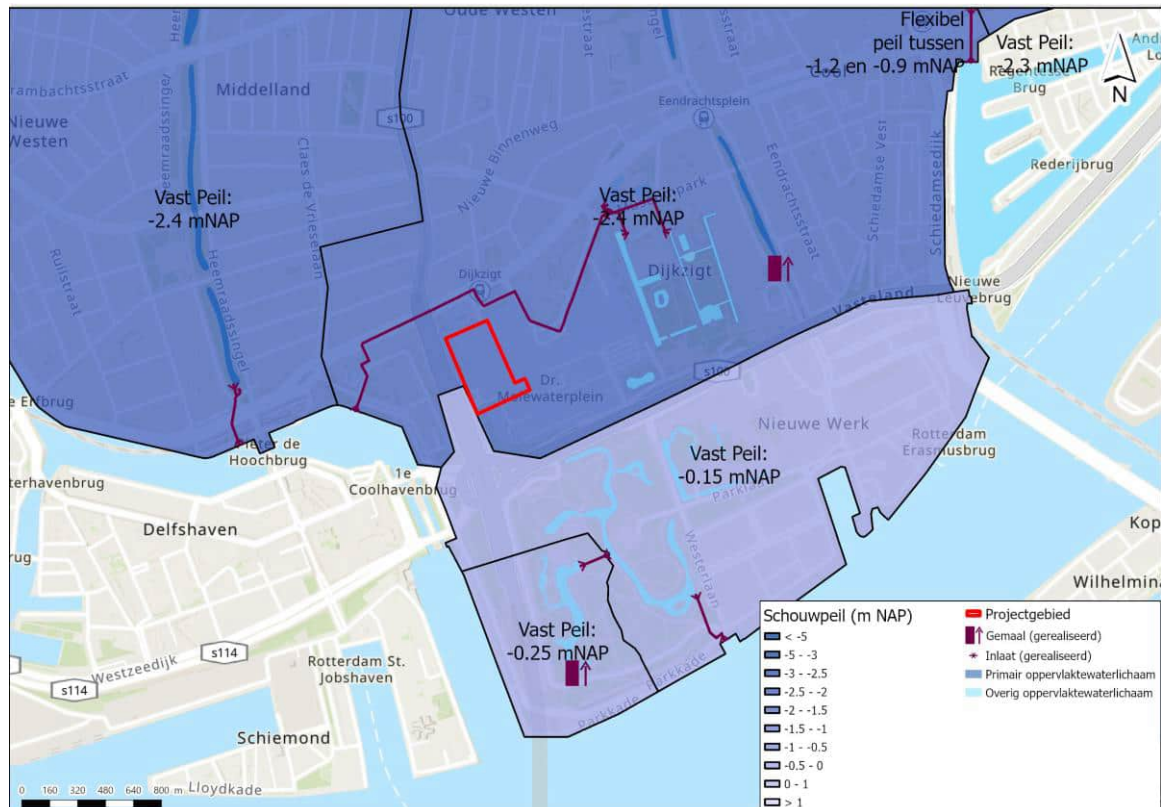
Afbeelding 2.4 Sondeonderzoek in de zuidwesthoek van de SPOT-locatie (Bron: DINOloket)



2.4 Oppervlaktewater

De website van het waterschap is geraadpleegd om informatie te vinden over bestaande waterpeilen en hieruit is het watersysteem rondom de projectlocatie opgehaald¹, zie afbeelding 2.5. In dit gebied zijn alleen vaste waterpeilen. Het hele Erasmus MC complex heeft een vast peil van -2,4 m NAP. Ten zuiden tot aan de Nieuwe Maas zijn de waterpeilen hoger (-0,15 m NAP en -0,25 m NAP). In het gebied vinden we oppervlaktewater als waterlichamen in het park aan de zuidkant en het Museumpark aan de oostkant. Langs het plangebied loopt een inlaatleiding vanaf de Coolhaven naar het Museumpark.

Afbeelding 2.5 Oppervlaktewaterpeilen en waterinfrastructuur rondom de projectomgeving (Bron: HHSK)



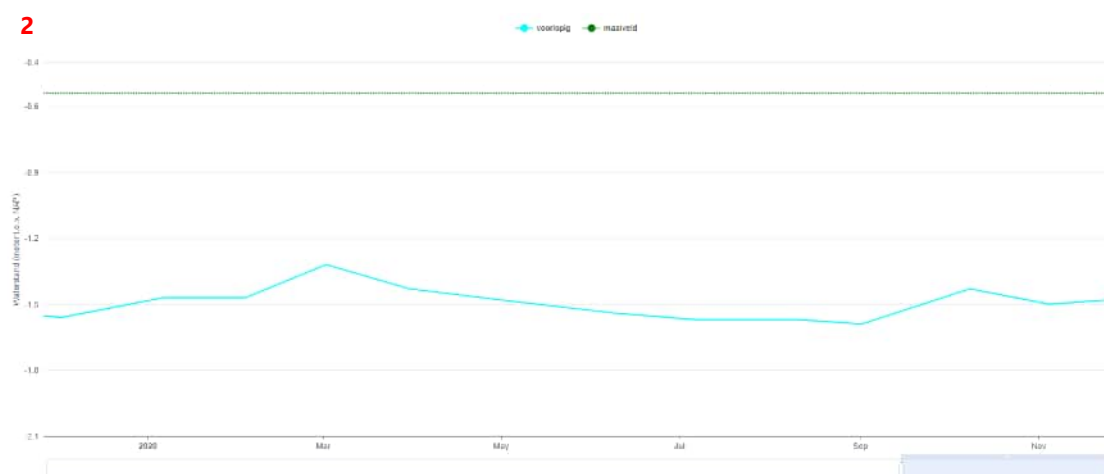
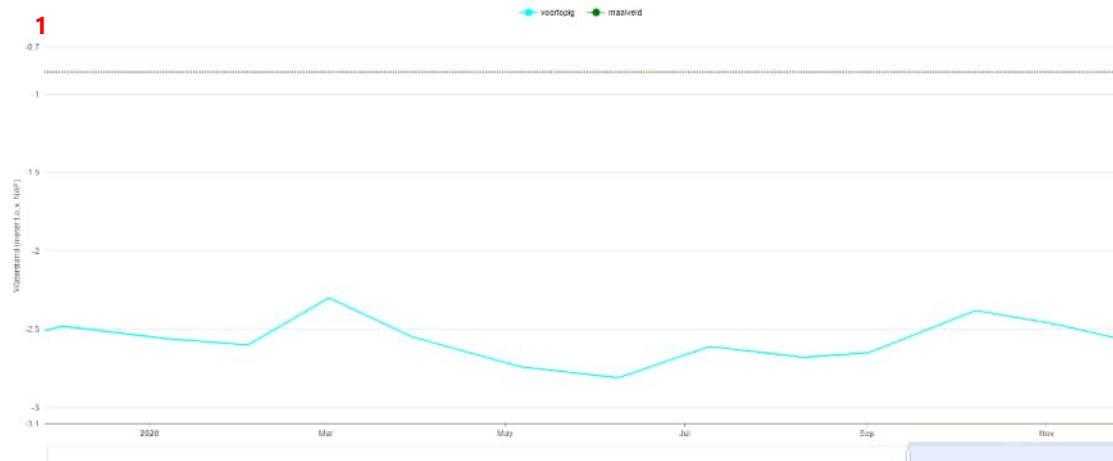
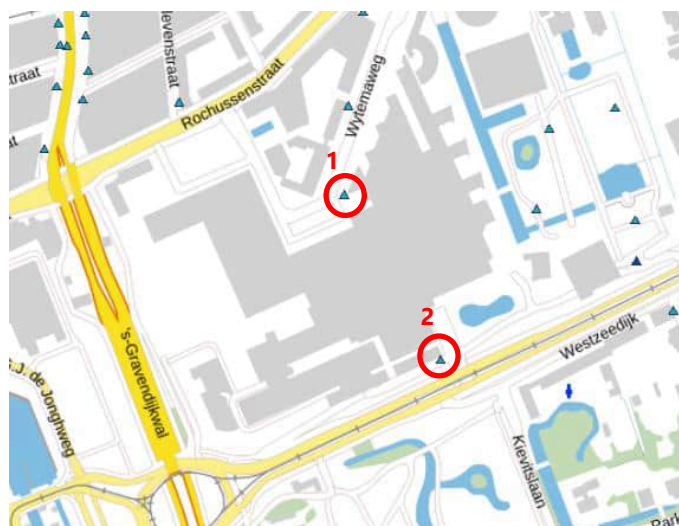
2.5 Grondwater

Er zijn geen peilbuizen in het projectgebied waarvan de data via het DINO-loket² worden ontsloten. Daarom zijn andere locaties gekozen, die ook binnen de campusgrenzen vallen. De locaties en de gemeten grondwaterstanden zijn in afbeelding 2.6 getoond.

¹ Open Data HHSK. <https://opendata-hhsk.hub.arcgis.com/>.

² <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>.

Afbeelding 2.6 Grondwaterstandsonderzoek: gekozen locaties en resultaten (Bron: DINOloket, Gisweb Gemeente Rotterdam)



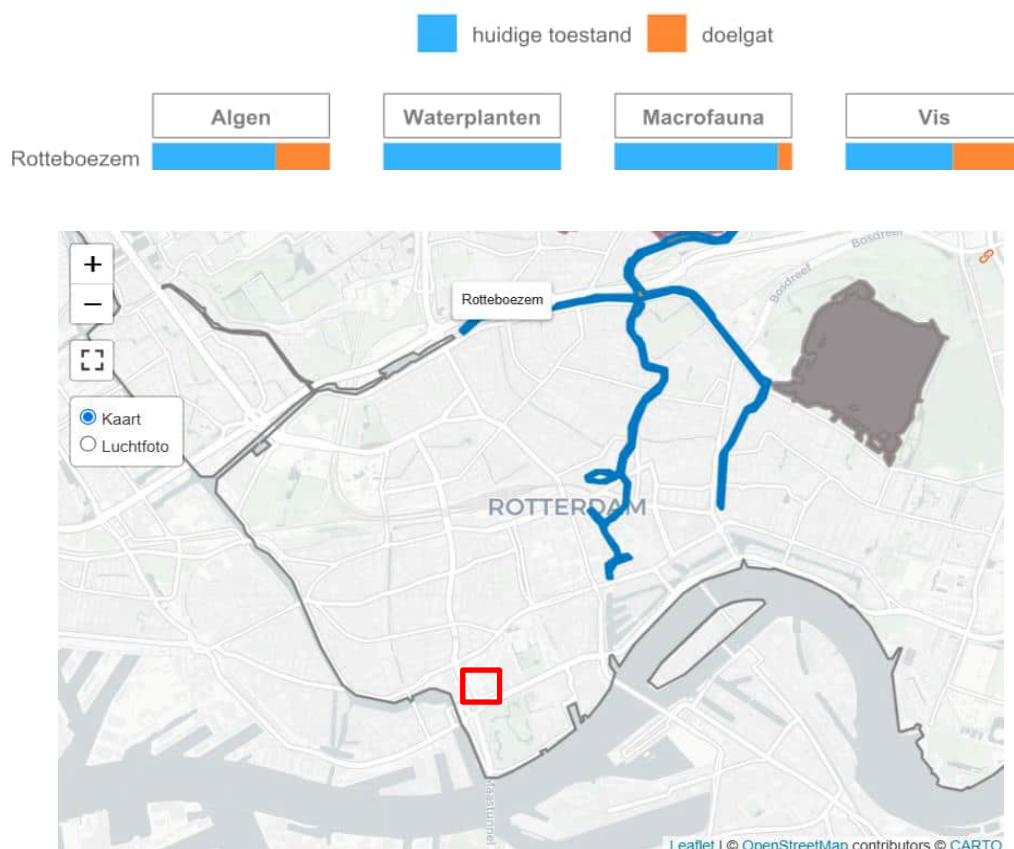
Op locatie 1 ligt de gemiddelde grondwaterstand op -2,68 m NAP¹, dit is rond 1,8 m onder maaiveld. Op locatie 2 is de gemiddelde grondwaterstand -1,66 m NAP², dit is ongeveer 1 m onder maaiveld. In relatie met grondwater is van belang dat Erasmus MC een kelder heeft waar momenteel sprake is van grondwateroverlast. Deze kelder ligt buiten het deelgebied 1a en 1a toren.

2.6 Waterkwaliteit

Wat de waterkwaliteit betreft, is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) het belangrijkste beleidsuitgangspunt. Hierin staan de doelen voor de 'belangrijkere' waterlichamen (KRW-waterlichamen). Het dichtstbijzijnde KRW-waterlichaam bij het Erasmus MC is de Rotteboezem (afbeelding 2.7), op ongeveer 1,6 km van de SPOT-locatie. Dit waterlichaam voldoet grotendeels aan de KRW-doelstellingen³.

De rest van water rondom het Erasmus MC complex valt onder 'overig water' en is daaronder gecategoriseerd als 'stedelijke water'. Hiervoor zijn de biologische doelen op waterplanten gebaseerd. Het doel van stedelijk water is 50 % van die van KRW-waterlichamen. Binnen de HHSK is dit doel tegenwoordig voldoen aan 60 % van het KRW-doel. De projectlocatie grenst niet direct aan oppervlaktewater. Het is van belang dat de ontwikkeling ook indirect niet leidt tot achteruitgang van de situatie.

Afbeelding 2.7 Ligging van de Rotteboezem en mate van voldoen aan de KRW-doelen. Het projectgebied met rood aangeduid



¹ Peilbuis 128566-842. Gisweb 2.2 - Grondwaterstanden. Gemeente Rotterdam.

<https://appl.gw.rotterdam.nl/prowat/MasterDetail/RaadplegenPeilbuisgegevens.aspx?ID=4594>

² Peilbuis 128565-594. Gisweb 2.2 - Grondwaterstanden. Gemeente Rotterdam.

<https://appl.gw.rotterdam.nl/prowat/MasterDetail/RaadplegenPeilbuisgegevens.aspx?ID=4595>

³ Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpeneerwaard. Rapportage waterkwaliteit 2024. 2. Ecologisch doelbereik - KRW.

https://www.schielandendekrimpenwaard.nl/kaart/waterkwaliteit/waterkwaliteitsrapportages/wkrap_2024/02-krw.html

Een specifieke zorg voor waterkwaliteit in de context van de herinrichting van het Erasmus MC complex zijn de medicijnresten die in het afvalwater worden geloosd. In het verleden had het Erasmus MC een eigen filter/zuivering. Deze is niet meer in gebruik. Dit betekent dat alleen de 'algemene' afvalwaterzuiveringsinstallatie van het waterschap zorgt voor behandeling. Specifieke informatie over de lozingen van medicijnresten richting het oppervlaktewater is niet bekend.

2.7 Waterkering

Zoals hiervoor benoemd grenst de projectlocatie aan een primaire waterkering die Rotterdam beschermt tegen overstroming vanuit de Nieuwe Maas. De ligging van de waterkering met de kernzone en de beschermzone is weergegeven in afbeelding 2.8

Afbeelding 2.8 Ligging waterkering



Uit deze afbeelding blijkt dat beschermingszone overlappt met het projectgebied.

BELEID EN VERTALING NAAR DE PROJECTLOCATIE

3.1 Hemelwater en oppervlaktewater

Het stedelijk watersysteem verzamelt, transporteert en verwerkt water van verschillende bronnen, met name huishouden, grondwater en afstromend hemelwater.

Lokaal beleid

Het Gemeentelijke Rioleringsplan¹ (GRP), is binnen de gemeente Rotterdam het relevante beleidskader. Hierin is de strategie 'van buis naar buitenruimte' geïntroduceerd: het is niet meer voldoende om meer rioolbuizen aan te leggen om het watersysteem klimaatbestendig te maken. Daarom zijn andere oplossingen zoals infiltratie en waterberging noodzakelijk. Voor de uitvoering van deze strategie hebben bewoners en eigenaren van particulier terrein een belangrijke rol door het aanleggen van waterberging op eigenterrein en het afkoppelen van de dak afvoer. Dit is vertaald naar regelgeving.

De regelgeving over hemelwater binnen de gemeente Rotterdam is afhankelijk van de aard van het gebouw:

- voor bestaande bouw geldt de Hemelwaterverordening voor het afkoppelen van de rioolwatersysteem. Volgens deze regel, 'het is verboden afvloeiend hemelwater te lozen op het openbaar vuilwaterriool als een hemelwatervoorziening in de openbare ruimte aanwezig is, tenzij van het private eigendom redelijkerwijs geen wijziging in de afvoer van het hemelwater kan worden gevergd'²;
- in het geval van het Erasmus MC is dit een nieuwbouw, dus is de Verordening Beheer Ondergrond Rotterdam (VBO)³ van kracht. In Artikel 20 van deze eis staat dat:
 - met het oog op het beperken van wateroverlast wordt bij een te realiseren bouwwerk of terreinverandering hemelwater niet naar de gemeentelijke riolering afgevoerd of aan de openbare ruimte aangeboden, tenzij een hemelwaterberging is aangebracht en in stand gehouden.
 - het eerste lid (artikel 20.1) geldt niet als de totale oppervlakte van nieuwe bouwwerken en nieuwe terreinverharding op het perceel minder is dan 500 m²;
 - het college van burgemeester en wethouders kan in een omgevingsvergunning afwijken van lid 1, als bij nieuwbouw de maatregelen voor hemelwater in de directe omgeving of binnen de hydraulische eenheid genomen worden in plaats van op eigen terrein. Dit in overeenstemming met het kaderstellend Programma van Eisen Water van de gemeente en afgestemd met de beheerder van de openbare ruimte;
 - de minimale capaciteit van de hemelwaterberging is 50 mm ten opzichte van het oppervlak van het nieuw aan te brengen bouwwerk en terreinverharding;
 - de hemelwaterberging wordt zo ontworpen en in stand gehouden dat:
 - deze binnen 50 uur na de neerslaggebeurtenis weer volledig beschikbaar is;
 - maximaal 2 mm per uur wordt geloosd op de gemeentelijke riolering;
 - het is toegestaan om een hoeveelheid hemelwater boven de 50 mm, die niet kan worden opgevangen op het eigen perceel, direct aan te bieden aan de openbare ruimte.

¹ Gemeente Rotterdam. Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) 2021-2025. [GRP | rotterdam.nl](https://rotterdam.nl)

² Overheid.nl - Hemelwaterverordening Rotterdam (2021). <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR658626/1>

³ Overheid.nl - Verordening Beheer Ondergrond Rotterdam - Artikel 20. Waterberging (2020). https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR628496#artikel_20

In de toekomstige situatie is het verhard oppervlak circa 12.500 m² (voorlopig getal, exacte inmeting nog nodig). Dit betekent dat de te realiseren waterberging 625 m³ bedraagt. Deze waterberging kan lokaal worden gerealiseerd door water te bergen op daken of ondergrondse waterberging. In dat laatste geval moet wel rekening worden gehouden met de beperkingen die de waterkering oplegt.

Door water op daken vast te houden of in de bodem te infiltreren ontstaat een buffer om watertekorten gedurende droge perioden deels op te vangen. Dit is in lijn met de duurzaamheidsambities van Erasmus MC.

Binnen deelgebied 1a en 1a toren is er geen ruimte om de waterberging in open water te realiseren. Wanneer ook toekomstige ontwikkelingen op de campus worden meegenomen is het zinvol te onderzoeken of waterberging (deels) in open water kan worden gerealiseerd.

Een keuze over de uiteindelijke invulling van de waterberging zal in een later stadium worden gemaakt.

Binnen de gemeente Rotterdam is een aandachtspunt grondwateroverlast of -onderlast (te lage grondwaterstanden). Voor de projectlocatie is dit echter niet relevant (er zijn geen problemen en worden in de toekomst ook geen problemen verwacht).

Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpeneerwaard

Het HHSK is verantwoordelijk voor, onder andere, het voorkomen van wateroverlast, overstromingen en waterschaarste, en het beschermen van de kwaliteit van de watersystemen. Bij de herinrichting van de SPOT-locatie zal de afstroming van water veranderen door herinrichting.

Afbeelding 3.1 Inschatting toekomstig verhard oppervlak



In het gebied van de Erasmus MC geldt sinds 1 januari 2024 de Beleidsregel Aanbrengen Verhard Oppervlak (BAVO)¹. Deze regel definieert hoe de hoogheemraadschap voorkomt ongewenste peilschommelingen en stroming van oppervlaktewater door een toename van verhardoppervlak.

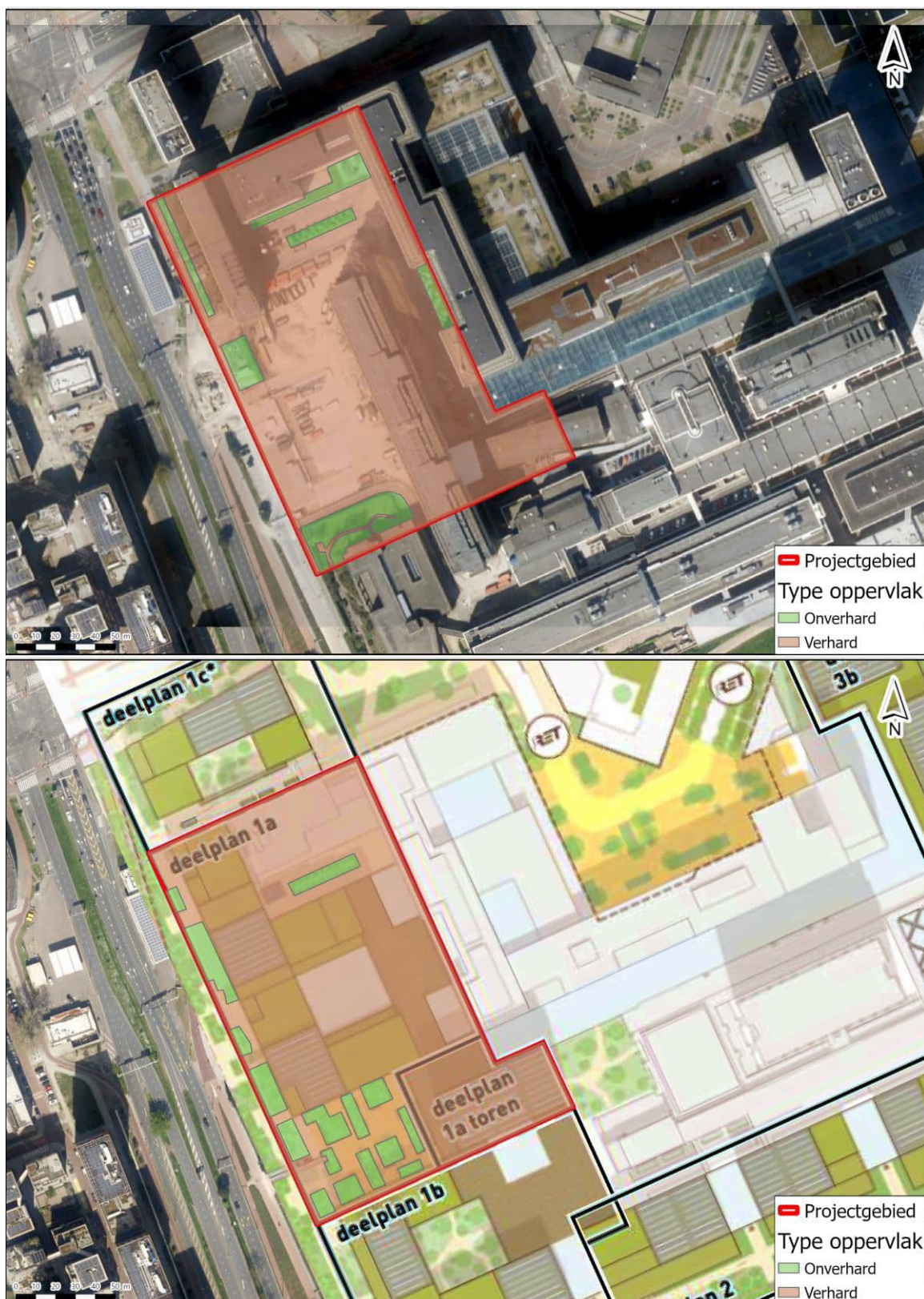
In de BAVO (paragraaf 4) wordt het gesteld dat:

- de bruto toename van het afwaterende verharde oppervlak is het totaal van het verharde oppervlak in de nieuwe situatie minus het totaal van het verharde oppervlak in de oude situatie;
- verhard oppervlak kan tot maximaal vijf jaar na het verwijderen daarvan worde meegerekend als 'bestaand verhard oppervlak';
- de te compenseren omvang bij een bruto toename van 500 tot 1000 m² verhard oppervlak wordt (in m²) berekend als (bruto toename - 500) x 2. Waar de bruto toename meer dan 1.000 m² bedraagt is het te compenseren oppervlakte gelijk aan de bruto toename aan verhard oppervlak;
- de bruto oppervlakte wordt berekend per project of samenhangende ontwikkeling;
- bij de vaststelling van het netto verhard oppervlak houden we rekening met de aard van het oppervlak en met mogelijke ontwikkelingen die daarop van invloed kunnen zijn;
- zonder af te doen aan de vorige regel hanteren we voor enkele veel voorkomende vormen van verharding de volgende vuistregels:
 - van open bestrating en andere waterdoorlatende verharding wordt alleen het netto verharde percentage als verharding meegerekend, op voorwaarde dat het overige oppervlak bestaat uit waterdoorlatend materiaal;
 - daken worden (bij deze stap) volledig gerekend als verhard oppervlak;
 - ondergrondse bebouwing wordt meegerekend als verhard oppervlak, voor zover het effect daarvan niet wordt ondervangen door een voldoende grond(be)dekking daar bovenop;
 - bij de aanleg van stedelijk gebied wordt de waterberging op straat en in de riolering betrokken in de berekening;
 - bij glastuinbouw houden we rekening met de (positieve) effecten van maatregelen die voortvloeien uit andere regelgeving voor de glastuinbouw;
 - kunstgras rekenen we als onverhard oppervlak, tenzij het op een verharde ondergrond wordt aangebracht;
 - tuinen in stedelijk gebied worden gerekend als gemiddeld voor 50 % verhard.

In het geval van de SPOT-locatie van het Erasmus MC is er voor het verhard oppervlak een afname van 206 m² tussen de situatie in 2021 en beoogde situaties (afname van 22.213 naar 22.007m²). Dit betekent dat er geen compensatie moet gebeuren als gevolg van de BAVO. Het is van belang om in aanmerking te nemen dat er nog wel een berging van 50 mm moet worden ingevoerd als gevolg van de VBO.

¹ Lokaleregelgeving.overheid.nl - Beleidsregel Aanbrengen verhard oppervlak 2024.
<https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR703123/>

Afbeelding 3.2 Huidige (boven) en beoogde (beneden) verharding in de SPOT-locatie. Bronnen: Topotijdreis, 2021 (Boven), projectplan (beneden)



3.1.1 Waterkeringen

De SPOT-locatie wordt gerealiseerd nabij de 's-Gravendijkwal, die een primaire waterkering vormt. De herinrichting van het Erasmus MC complex betreft een verandering in de ruimtelijke inrichting van die waterkering: de ingang naar het campus wordt gewijzigd alleen voor voetgangers en fietsers, en de ontwikkeling van deelplannen 1a (en in een latere ontwikkelfase deelplan 1b) vindt deels plaats in de beschermingszone van de waterkering.

Deze veranderingen moeten met het ophogen van de waterkering gekoppeld zijn. Daarom heeft de gemeente Rotterdam een variantenonderzoek uitgevoerd met 7 verschillende varianten, zie concept onderzoek in bijlage I bij dit rapport. Deze varianten zijn in overleg met HHSK opgesteld rekening houdend met de waterschapsverordening en Beleidsregel Terreinverharding Waterkeringen (BTW)¹.

De varianten verschillen onder andere in de wijze waarop de toekomstige waterkering wordt vormgegeven: met een damwand of alleen middels een grondlichaam. De conclusie uit de conceptversie van het onderzoek is dat alle varianten haalbaar zijn. Er komt nu geen voorkeur naar voren. Om tot een voorkeur te komen wordt onder andere de afdelingen monumenten van de gemeente geraadpleegd vanwege de monumentale status van de traverse en het Droogleever-Fortuynplein.

Vanuit Erasmus MC heeft een combinatie van een grondwal met damwand (variant 5) de voorkeur.

3.1.2 Waterkwaliteit

Het belangrijkste beleidsdocument voor waterkwaliteit is de KRW, als uitgelegd in hoofdstuk 2.6. In bijlage V² van de KRW zijn de kwaliteitselementen om de ecologische status van een waterlichaam te bepalen gedefinieerd. De dichtstbijzijnde KRW-waterlichaam is de Rotteboezem.

Omdat afstromend hemelwater in de toekomst vooral van daken afkomstig is en er geen wegen zijn met hoge intensiteit wordt geen toename van de belasting richting het oppervlaktewater verwacht. Het lokaal vasthouden van hemelwater zorgt eerder voor een verbetering.

Voor de waterkwaliteit is het afvalwater wel van belang. Medicijnresten in het afvalwater worden in de huidige situatie niet volledig uit het afvalwater verwijderd. Door bij het ziekenhuis een voorzuivering te plaatsen, kan deze situatie worden verbeterd. Het meest effectief is het om daarbij te kijken naar het gehele terrein en niet alleen naar dit deelgebied. Voorgesteld wordt om dit aspect mee te nemen in de MER voor de gehele locatie. Voor het Erasmus MC is ook relevant de aanwezigheid van geneesmiddelen in het afvalwater. Dit water is in rioolwaterzuiveringsinstallaties beheerd, maar zulke stoffen zijn lastig om te verwijderen. Daarom zijn ook specifieke richtlijnen en plannen uitgevoerd om het aantal geneesmiddelen die in het watersysteem binnenkomen te verminderen.

¹ Lokale regelgeving.overheid.nl - Beleidsregel Terreinverharding Waterkeringen 2024.
<https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR703144/>

² Europese Commissie (2000). Kaderrichtlijn Water. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2000/60/oj?eliuri=eli%3Adir%3A2000%3A60%3Aoj&locale=nl>

In 2019 is aan de KRW het Strategische Aanpak van Geneesmiddelen in het Milieu¹ toegevoegd. Hierin zijn de volgende acties (art. 5) aangeboden:

- 5.1 Het bewustzijn verhogen en een verstandig gebruik van geneesmiddelen bevorderen;
- 5.2 Het ontwikkeling ondersteunen van geneesmiddelen die intrinsiek minder schadelijk zijn voor het milieu en groenere fabricatie bevorderen;
- 5.3 De milieurisicobeoordeling en de herziening ervan te verbeteren;
- 5.4 Verspilling vermindering en het afvalbeheer te verbeteren;
- 5.5 Milieucontrole uitbreiden;
- 5.6 Andere lacunen in de kennis invullen.

Deze aanpak volgt in het algemeen het Ketenaanpak Medicijnresten uit Water², die de Rijksoverheid samenbrengt met de zorg- en watersector.

¹ Europese Commissie (2019). De strategische aanpak van de Europese Unie van geneesmiddelen in het milieu. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:52019DC0128>

² Informatiepunt Leefomgeving. Ketenaanpak Medicijnresten uit Water. <https://iplo.nl/thema/water/oppervlaktewater/delta-aanpak-waterkwaliteit/ketenaanpak-medicijnresten-water/>

Bijlage(n)



BIJLAGE: CONCEPT VARIANTENSTUDIE WATERKERING 'S-GRAVENDIJKWAL



**Gemeente
Rotterdam**

2

Variantenstudie Waterkering

s'-Gravendijkwal

Projectmanager:	Mohamed El Azouti
Documentnummer:	2025-0042-5
Opgesteld door:	Maikel Nuijten, Mischa Laugs en Mohamed El Azouti
Datum:	13 mei 2025
Cluster:	Stadsontwikkeling



Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Context	3
1.3	Projectopdracht variantenstudie	4
1.4	Eisen ophoging waterkering	5
2	Varianten	9
2.1	Variant 1: Waterkering met damwand parallel aan de nieuwbouw	9
2.2	Variant 2: Waterkering met Damwand parallel aan Maastunneltraverse	10
2.3	Variant 3: Waterkering met Grondwal (in diverse vormen)	12
2.4	Waterkering oplossen in de nieuwbouw.	20
2.5	Waterkering combinatie grondwal met damwand	20
3	Analyse:	26
3.1	Functionaliteit Waterkering	26
3.2	Inpassing Landschappelijk	Error! Bookmark not defined.
3.3	Monumentale status van de Maastunneltraverse	27
3.4	Beheersbaarheid	29
3.5	Relatie met de Daniel den Hoedbrug (technisch)	29
3.6	Kabels en Leidingen	31
3.6.1	Overzicht K&L- raakvlakken	31
3.6.2	Verschilanalyse varianten vs. K&L	31
3.6.3	Riool	32
3.6.4	Regelingen en risico's kabels & Leidingen.	33
3.7	Inpassing bestaande buitenruimte	33
4	Conclusies en aanbevelingen	36
4.1	Strategie	36
4.2	Conclusie – haalbaarheid optie.	36
4.3	Aanbeveling	37
4.4	Vervolg	Error! Bookmark not defined.



1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Begin 2025 is het masterplan voor de ontwikkeling van de Campus van het Erasmus Medisch Centrum (EMC) vastgesteld door de gemeenteraad. In het kader van de herinrichting van het Erasmus MC -terrein aan de zijde van de 's Gravendijkwal, raakt de nieuwbouw de dijkvoet en zijn mogelijk maatregelen noodzakelijk om een watervergunning te verkrijgen voor de bouw van de nieuwe Campus. Gedacht wordt aan de realisatie van een damwand. EMC heeft de gemeente gevraagd te onderzoeken welke varianten/maatregelen dit zouden kunnen zijn en een advies uit te brengen.

1.2 Context

In het masterplan wordt het gebied van de waterkering heringericht, waarbij de huidige toegangsweg vervalst, en wordt ingericht als toegangsgebied tot het Erasmus MC voor voetgangers en fietsers. De huidige fietspaden blijven in functie gehandhaafd. Gedurende de bouw/herontwikkeling van (een gedeelte van) de nieuwe campus, zal de huidige toegangsweg bruikbaar moeten blijven. Een oplossing voor de ophoging van de waterkering moet binnen deze inrichting gevonden worden.

De belangrijkste uitgangspunten zijn:

- Het masterplan Health Campus Erasmus MC dient als basis
- De vloerpeilen van de toekomstige bebouwing liggen op +4,00 m NAP, het maaiveld dient daar op gelijk niveau op aan te sluiten.
- Een nieuwe parkeergarage met een vloerpeil op omstreeks +0,00 m NAP, indien het vloerpeil uiteindelijk lager is dan kan dit mogelijk gevolgen hebben voor de waterkering.



Figuur 1: Masterplan Erasmus MC met projectgebied

Ter hoogte van de westelijke entree komt een plein, waar ook de Daniel den Hoedbrug aanlandt. De Daniel den Hoedbrug wordt momenteel ontwikkeld en zal de 's Gravendijkwal kruisen. Tussen de gemeente Rotterdam en Erasmus MC is afgesproken dat de dijkverhoging ter plaatse van de Daniel den Hoedbrug afgerond wordt, voor de plaatsing van het brugdek (streefdatum: uiterlijk 30 september 2026, opgave gemeente). Om extra kosten en technische complicaties achteraf te vermijden.

Het gebied van de herinrichting eindigt bij de bestaande rijbanen van de Maastunneltraverse. De Maastunnel, inclusief toeritten, Droogleever Fortuyn-plein en traverse zijn een rijksmonument.

Vanwege de relatie met de brug beperkt deze studie zich tot de het gedeelte van de waterkering te hoogte van de nieuwbouw aan de 's-Gravendijkwal. De mogelijke ophoging van de waterkering Westzeedijk en de oversteek voor langzaam verkeer over de 's-Gravendijkwal (ophoging door Stadsbeheer) worden alleen als raakvlak beschouwd.

1.3 Projectopdracht variantenstudie

Gemeente Rotterdam is gevraagd om een verkenningsfase uit te voeren, voorafgaand aan een vervolg van planontwikkeling en een eventuele aanbesteding en uitvoering.

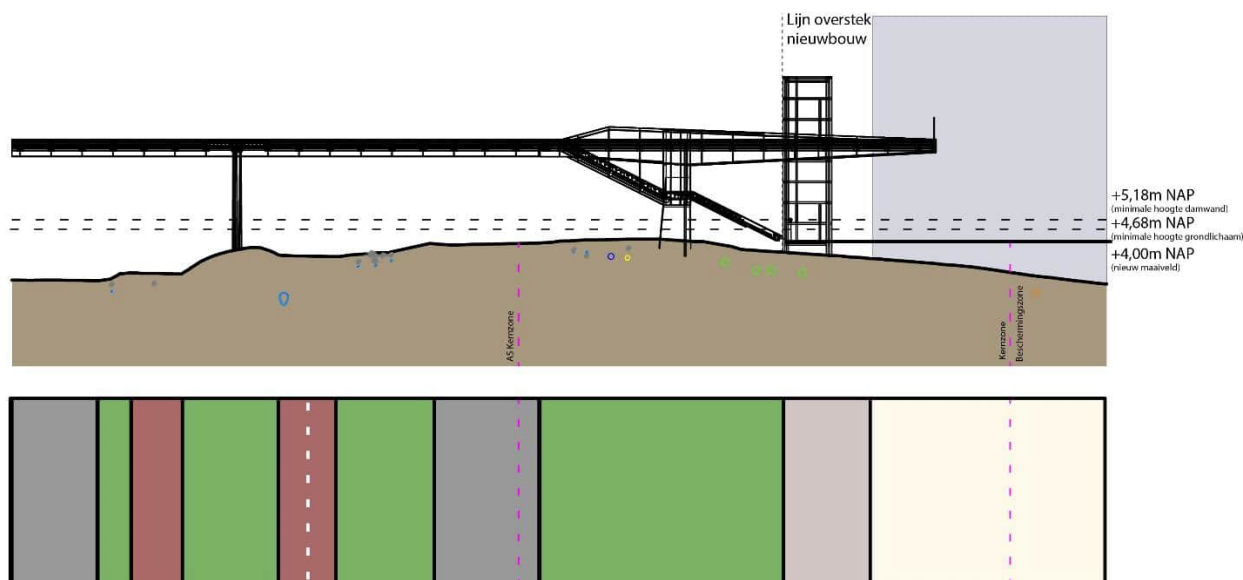
Onderdeel van deze verkenning is een gedegen variantenstudie, inclusief afwegingen ten opzichte van de bestaande en toekomstige buitenruimte, bestaande kabels en leidingen, functioneren van de waterkering, toekomstbestendigheid, landschappelijke inpassing, kosten en relatie met de brug.

Ook de inpasbaarheid bij de aankomende realisatie van de Daniel den Hoedbrug wordt getoetst. Passen de varianten binnen de planning van realisatie van de brug, in welke vorm, en hoe dient dat dan plaats te vinden.

Huidige situatie

Momenteel is er een dijklichaam aanwezig tussen de Maastunneltraverse en het EMC-gebied. De fietspaden en parallelweg liggen in en op dit dijklichaam.

De hoogte varieert momenteel van +4,30m NAP nabij het Droogleever-Fortuynplein tot +4,15m NAP richting het tankstation. In het onderstaande profiel staat het huidige dijklichaam weergegeven met de toekomstige Daniel den Hoedbrug en de toekomstige bebouwing van het EMC.



Figuur 2: Doorsnede en zonering huidige situatie met projectie toekomstige brug en bebouwing

1.4 Eisen ophoging waterkering

Tijdens deze fase is meermaals overleg gevoerd met het Hoogheemraadschap Schieland en Krimpenerwaard (HHSK), om een helder beeld te vormen van de regels, eisen en randvoorwaarden die gelden voor een (zee)waterkering. Daarnaast is in deze overleggen gezocht naar de relatie (in tijd) tussen de ophoging en de eerste nieuwbouwontwikkelingen van het Erasmus MC. Ten opzichte van de masterplanfase zijn er de vereiste hoogtes van de waterkering gewijzigd voor de komende 50 en 100 jaar.

Functioneren waterkering

Het belangrijkste punt voor HHSK is dat de waterkering te allen tijde blijft functioneren, en voldoet aan de huidige en toekomstige standaard. Dit betekent dat de waterkering altijd goed te onderhouden moet zijn en in de toekomst is op te hogen, indien dit nodig geacht wordt.

Natuurlijk grondlichaam



- Verhoging naar minimaal +4,68m NAP (geldt voor 50 jaar). Indien grondlichaam hoger wordt aangebracht voldoet deze naar verwachting langer aan de minimale eisen.
- Taluds van de dijk zijn minimaal 1:3.
- Nieuwe bomen en andere beplanting zijn niet toegestaan in het talud in verband met instabiliteit en beperkingen bij latere ophoging.
- Gras is toegestaan op de dijktafel en op de helling.
- Taluds flauwer dan 1:4 bieden ruimte aan beplanting anders dan gras.
- Beplanting dient met wortelpakket meer dan 50cm uit teen van dijk te blijven.
- Bij bredere dijktafel dient de eerste 2-3 meter vrij te blijven van beplanting, erna is beplanting toegestaan.

Damwand

- Verhoging naar minimaal +5,18m NAP (geldt voor 100 jaar).
- Damwanden dienen beheerd te worden door gemeente Rotterdam.
- Damwand zorgt voor kerende werking in plaats van grondlichaam.
- Er dient minimaal 5m vrije ruimte te zijn naast vrijstaande damwanden voor beheer en inspectie.
- Uitvoeren als type I constructie volgens de geldende richtlijnen.

Toelichting minimaal peil:

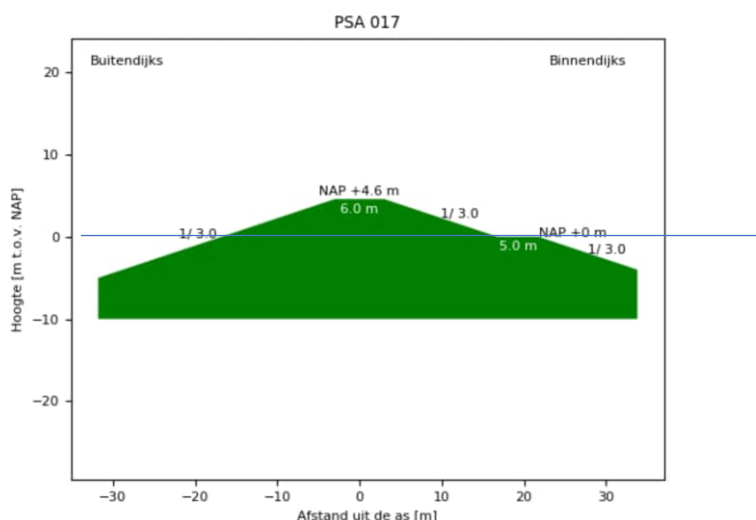
De minimale hoogte eisen (voor het grondlichaam en de damwand) zijn anders dan in de eerder doorlopen planfase bij de Daniel den Hoedbrug. Het verschil komt voort uit de strengere rekenmethode (Hydraulisch belasting niveau van 2025) die het HHSK tegenwoordig dient te hanteren, bij de berekening van de benodigde dijkhoogtes.

De ondergrens/ doorsnede eis komt daarbij uit op +4,18m NAP:

- Vermeerderd met 1 meter zeespiegelstijging tot 2125 voor de damwand
- Vermeerderd met 0,50meter zeespiegelstijging tot 2075 voor grondophoging.

Bebouwing in omgeving van waterkering (bron- beleidsregels bouwwerken2024-02):

- Bouwwerken binnen het profiel van vrije ruimte (pvvr) zijn normaal niet toegestaan;
- Uitzonderingen kunnen gemaakt worden als de kering extra robuust is;
- Wanneer het maaiveld boven NAP ligt, kan deze afstand korter worden, wat ruimte geeft voor een eventuele andere inpassing van de kruin;
- Bestaande bebouwing wordt gedoogd, voor herbouw gelden de nieuwe regels;
- Buiten het pvvr worden geen aanvullende eisen aan de bouwwerken gesteld.

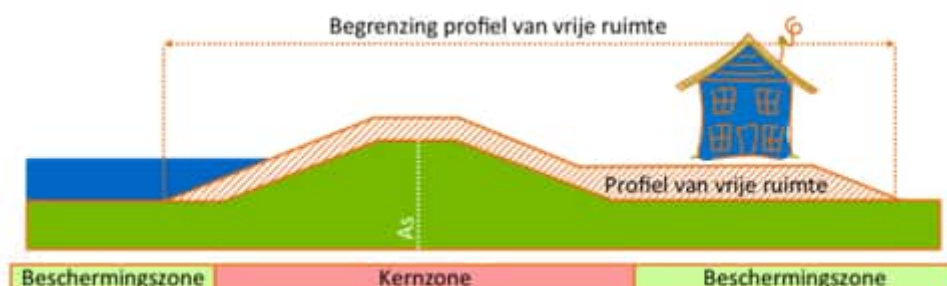


Figuur 3: Profiel van vrije ruimte, volgens beleidsregels Bouwwerken 2024-2-Lokale Wet-en regelgeving.

Dit betekent in praktijk, dat de nieuwe dijkhoogte van +4.68m NAP geldt, de regulier gehanteerde minimale bouwafstand kan uit onderstaand schema afgeleid worden:

Bouwhoogte vloerpeil parkeerlaag	Afstand tot einde binnenberm	Toe te voegen	totaal
+0m NAP	$3+(3 \times 4.68)+5 = 22,04\text{m}$	0m	= 22,04m
- 0,5m NAP	$3+(3 \times 4.68)+5 = 22,04\text{m}$	1,5m	= 23,54m
- 1,0m NAP	$3+(3 \times 4.68)+5 = 22,04\text{m}$	3m	= 25,04m

Bij een hoger bouwpeil, valt men buiten het theoretisch profiel van de legger. En ontstaat de situatie als het onderstaand figuur. Hierbij wordt bebouwing ook toegestaan. Men moet wel rekening houden met een mogelijke ophoging van het profiel in de toekomst door nieuwe inzichten en studies ten opzichte van de zeespiegelstijging.



Figuur 4: principe binnendijks bouwen boven profiel van vrije ruimte

Verder zijn er een aantal andere criteria waarop bebouwing getoetst wordt (bron- beleidsregels bouwwerken2024-02-H5):

- Inspectie en het uitvoeren van onderhoud rondom de bouwwerken zijn goed mogelijk. Een vrije horizontale afstand van 5,00 meter uit het (toekomstige) talud kan in verschillende situaties worden geëist.



- Een bouwwerk is bestand tegen toekomstige dijkversterking. Grondaanvulling en het aanbrengen van een dam-/diepwand blijft mogelijk.
- Een bouwwerk met bijbehorende voorzieningen mag de erosiebestendigheid niet verminderen. Hiervoor moeten zo nodig aanvullende maatregelen worden genomen.
- Funderingsconstructies zonder holle ruimten mogen door bebouwingsvrije profielen heen steken (met inachtneming van de bebouwingsvrije afstand).
- Werkzaamheden in de kernzone van de primaire waterkering die de waterkerende toestand verminderen worden uitgevoerd buiten het stormseizoen.

Toetsmomenten HHSK:

In het kader van het functioneren van de waterkering dient er op meerdere momenten een toetsing plaats te vinden bij de volgende momenten:

- Bij ontwikkelingen om en nabij de bestaande waterkering:
 - o Nieuwbouw
 - o Ontwikkeling openbare ruimte (groen/infra etc.)
- Ontwerp/aanpassing aan waterkering

In beide gevallen geldt dat beoordeeld wordt op de huidige situatie, tijdelijke situaties en op risico's en beheersbaarheid van de waterkering in de toekomst.



2 Varianten

In het vastgestelde masterplan is in eerste instantie een damwand opgenomen als oplossing voor het ophogen en versterken van de waterkering als gevolg van de ontwikkeling. In deze studie is onderzocht of er nog andere variaties nodig zijn voor het op hoogte brengen van de waterkering. Dit hoofdstuk beschrijft de varianten en bijbehorende sub-varianten.

2.1 Variant 1: Waterkering met damwand parallel aan de nieuwbouw

De eerste variant is de directe afleiding van het masterplan. Een damwand wordt parallel aan het oostelijke fietspad (vanaf DF-plein) geplaatst. De damwand krijgt een hoogte van minimaal +5.18m NAP. Een overzicht van deze variant is te vinden in bijlage 1.

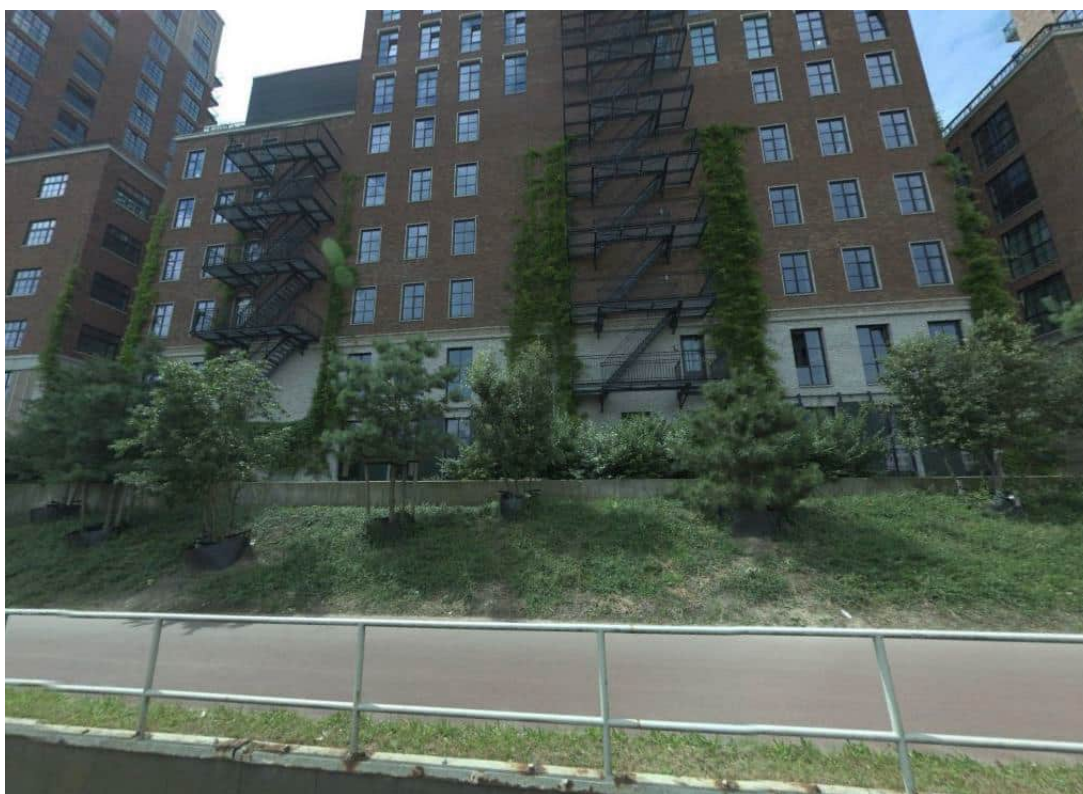


Figuur 5: Variant 1 - overzicht

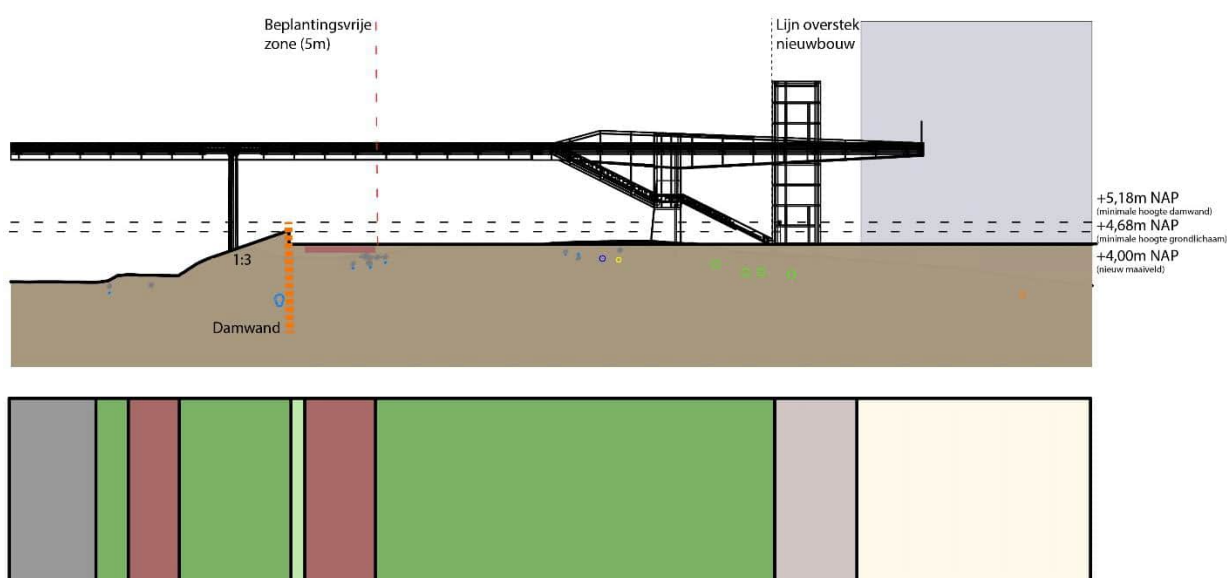
Aan de noordzijde sluit de damwand aan op een nieuw te maken fietsoversteek over de 's-Gravendijkwal. Deze oversteek ligt op de plek waar de waterkering de 's-Gravendijkwal kruist, deze kruising dient ook te worden opgehoogd naar minimaal +4.68m. Vanwege de bouwafstand valt ook deze ophoging gedeeltelijk binnen de opgave.

Deze variant kan eventueel net als de waterkering aan de Little-C zijde worden afgewerkt met een betonnen afwerking.

Deze damwand komt in deze situatie net langs het steunpunt (stramien 5) van de Daniel den Hoedbrug.



Figuur 5a: Referentiebeeld afwerking damwand Little C



Figuur 6: Variant 1 - doorsnede en zonering

2.2 Variant 2: Waterkering met Damwand parallel aan Maastunneltraverse

Deze variant volgt de lijnen van de Maastunneltraverse en wordt daar parallel aan gepositioneerd. In deze variant wordt daarmee ingespeeld op de hoge mate van symmetrie in de traverse. De kering zorgt er daarmee voor dat de openbare ruimte tussen de 's-Gravendijkwal en het EMC taps



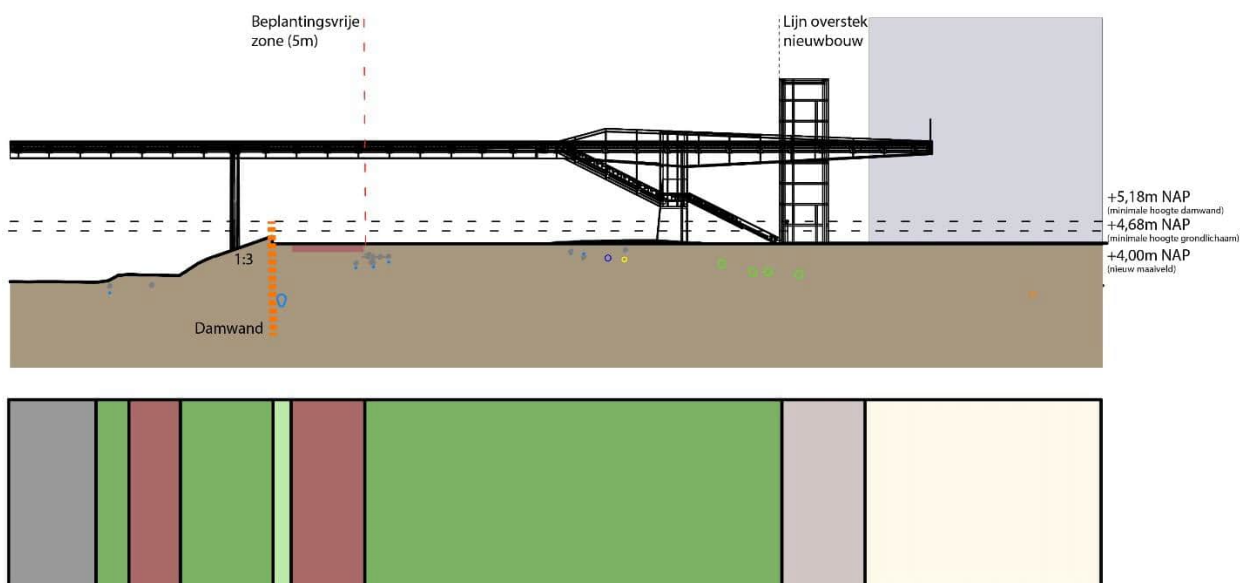
toeloopt. Ook deze damwand krijgt een hoogte van minimaal +5.18m NAP. Het uitgebreide overzicht is te vinden in bijlage 2.



Figuur 7: Variant 2 - overzicht

Consequentie van deze variant is dat het fietspad vanaf het DF-Plein een nieuwe route dient te krijgen, deze zal daarmee waarschijnlijk pas na de damwand aansluiten op het fietspad vanuit de Maastunneltraverse. Ook hier dient de waterkering oversteekt van de 's-Gravendijkwal te worden opgehoogd tot minimaal +4,68m NAP. Vanwege de bouwafstand valt ook deze ophoging gedeeltelijk binnen de opgave.

Deze variant zal net als nummer 1 het steunpunt (stramien 5) van de Daniel den Hoedbrug net passeren. En net als in variant 1 kan deze worden afgewerkt met een betonnen wand zoals bij Little C.



Figuur 8: variant 2 – Doorsnede en zonering



2.3 Variant 3: Waterkering met Grondwal (in diverse vormen)

Voor variant 3 is onderzoek gedaan naar de mogelijkheden om het huidige dijklichaam op te hogen en (eventueel) een andere vorm te geven om zo de ontwikkeling van het Erasmus MC mogelijk te maken. De huidige buitenruimte dient daarvoor circa 40-60 cm opgehoogd te worden naar een maaiveldhoogte van minimaal +4.68m NAP. In dat geval voldoet de waterkering voor zo'n 50 jaar. Voor deze studie is uitgegaan van een hoger grondlichaam, namelijk +5,18m NAP, zodat de meest extreme situaties inzichtelijk worden gemaakt. Tevens kan door uit te gaan van een grotere hoogte een ophoging waarschijnlijk langer worden uitgesteld, wat positief is voor de invulling van het gebied.

De technische analyse richt zich vooral op variant 3A waarbij de bestaande dijk-as en opbouw wordt aangehouden. Het model daarvan is opgenomen in bijlage 3.

Variant 3 biedt vier denkrichtingen, die bij de uitwerking in de ontwerpfase ook gecombineerd kunnen worden. In deze studie biedt het met name inzicht in de mogelijkheden of beperkingen die elke oplossingsrichting met zich meebrengt.

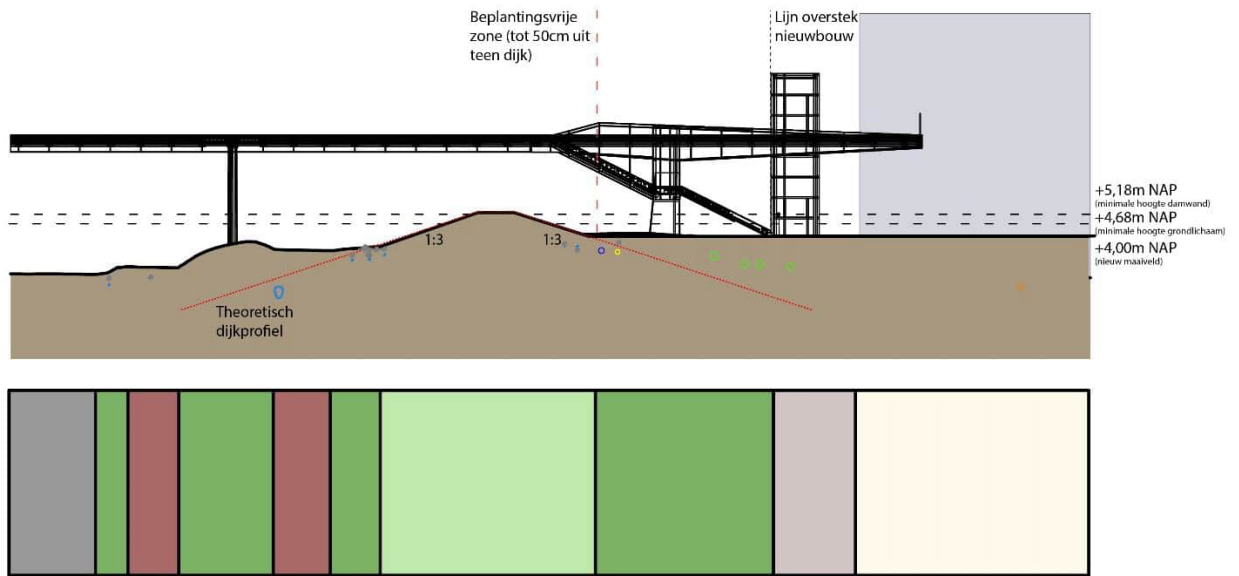
Voor alle grondlichamen geldt dat afhankelijk van de gekozen hoogte het dijklichaam goed moet worden aangesloten op het DF-plein en de omgeving richting de Rochussenstraat. Een hoogte die dicht bij de +4,68m NAP zit zal eenvoudiger in te passen zijn, maar zal zo'n 50 jaar later mogelijk weer voor een nieuwe uitdaging zorgen als de dijk weer moet worden opgehoogd.

a) Ophoging op basis van standaard dijkprofiel

Een standaard dijkprofiel met hellingen van 1:3 en een plat vlak bovenop zorgt voor een duidelijk dijklichaam dat zichtbaar is van beide kanten. Op dit dijklichaam, kan zowel bovenop als op de hellingen geen beplanting anders dan gras worden toegepast. Dit zorgt ervoor dat het dijklichaam nog zichtbaarder zal zijn door de lijn aan open ruimte. Buiten de teen van de dijk kan er opgaande beplanting worden toegepast, zoals de groene arcering laat zien.



Figuur 9: Overzicht variant 3a



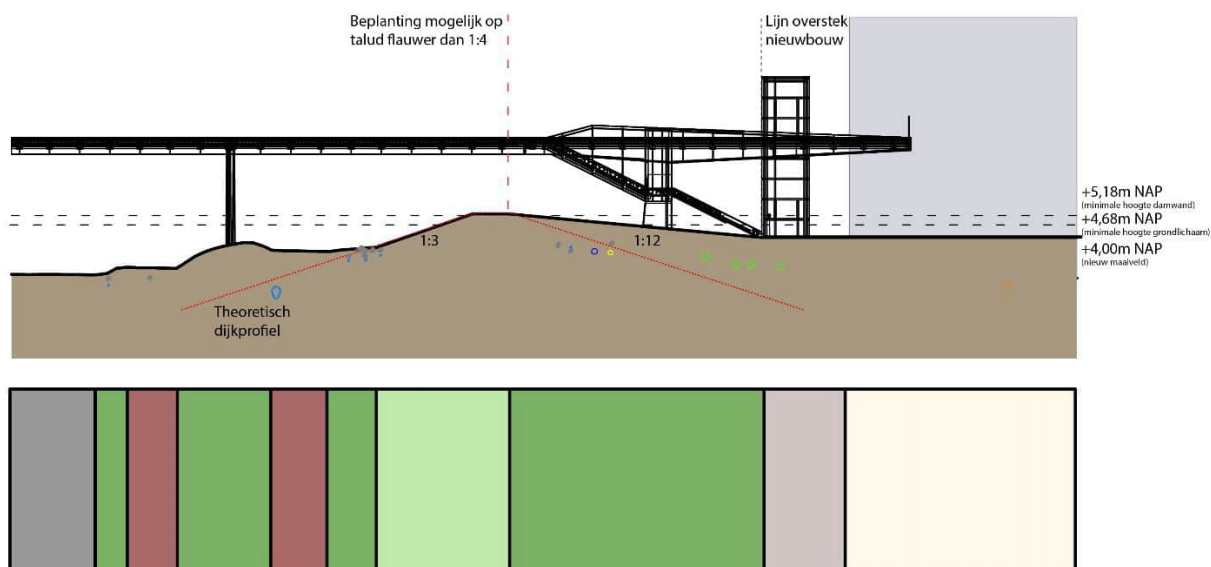
Figuur 10: Variant 3a - Doorsnede en zonering

b) Ophoging met flauwere taluds

Vanuit de Maastunneltraverse wordt het dijklichaam zichtbaar als een standaard dijkprofiel, maar aan de zijde van het Erasmus MC loopt deze dijk geleidelijk in de vorm van een flauwe helling af richting het gewenste vloerpeil +4,00m NAP. Op het flauwe talud kan er opgaande beplanting worden toegepast, zoals de groene arcering laat zien. Waardoor een aantrekkelijke groene ruimte voor het Erasmus MC kan worden gevormd. De beplantingsvrije ruimte is door het flauwere talud smaller dan bij variant 3B.



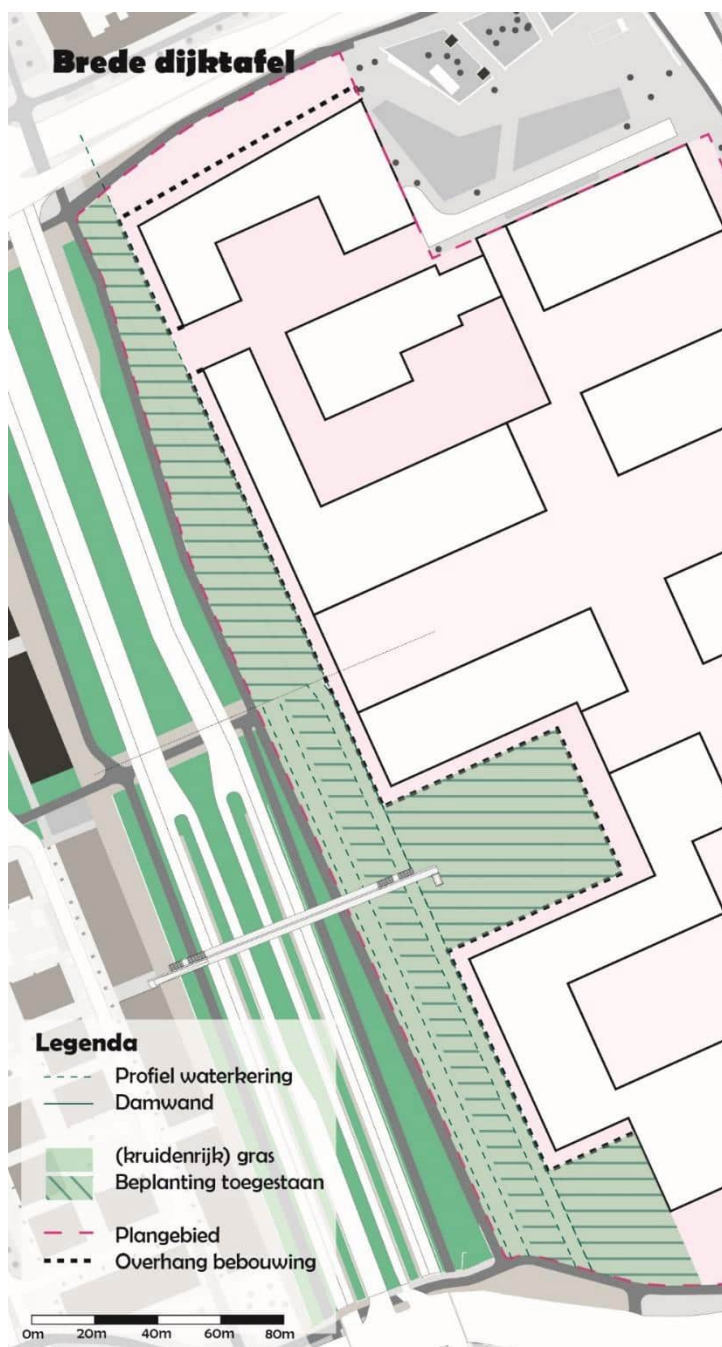
Figuur 11: Overzicht variant 3b



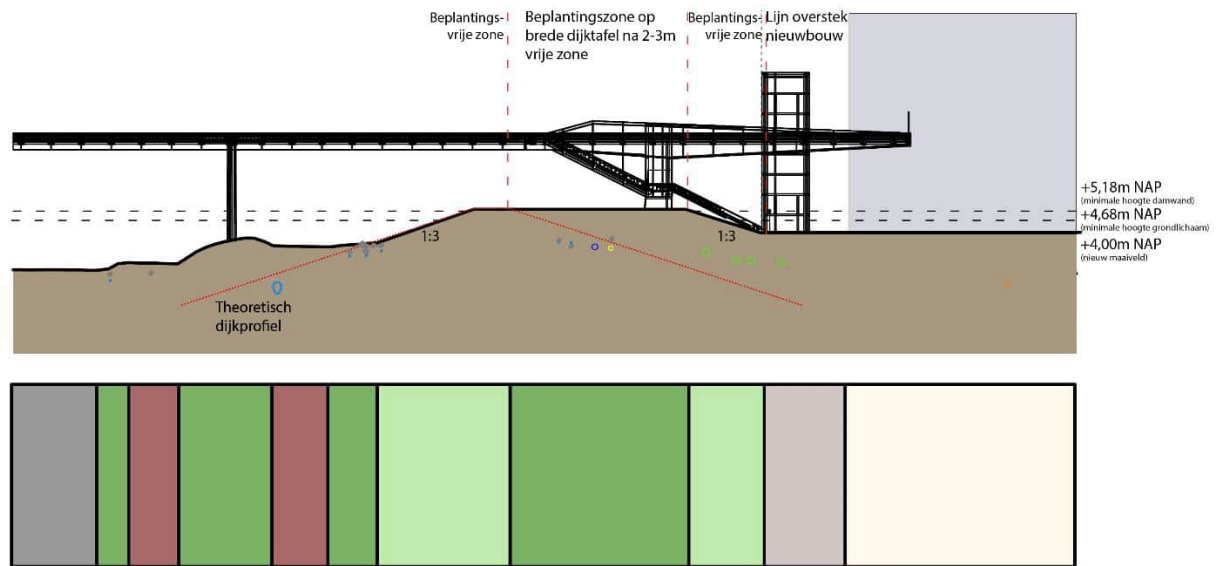
Figuur 12: Variant 3b - Doorsnede en zonering

c) Ophoging met brede dijktafel

Vanuit de Maastunneltraverse is het dijklichaam zichtbaar als een standaard dijksprofiel zonder beplanting, echter is de bovenzijde (de dijktafel) breder gemaakt, waardoor alleen de helling aan de 's-Gravendijkwal en de eerste drie meter bovenop vrij dienen te zijn van beplanting. Erna is er bovenop ruimte voor meer beplanting dan gras. Gevolg van deze variant is dat de helling vanaf de bovenzijde terug naar het maaiveld aan de zijde van het Erasmus MC ook vrij dient te zijn van beplanting. Het gevolg is dat een aantrekkelijke groene ruimte gevormd kan worden die op hoogte ligt ten opzichte van het Erasmus MC. Het kan daarmee als een extra barrière voelen. De beplantingsvrije ruimte wordt in deze variant dus in feite opgesplitst in twee stroken.



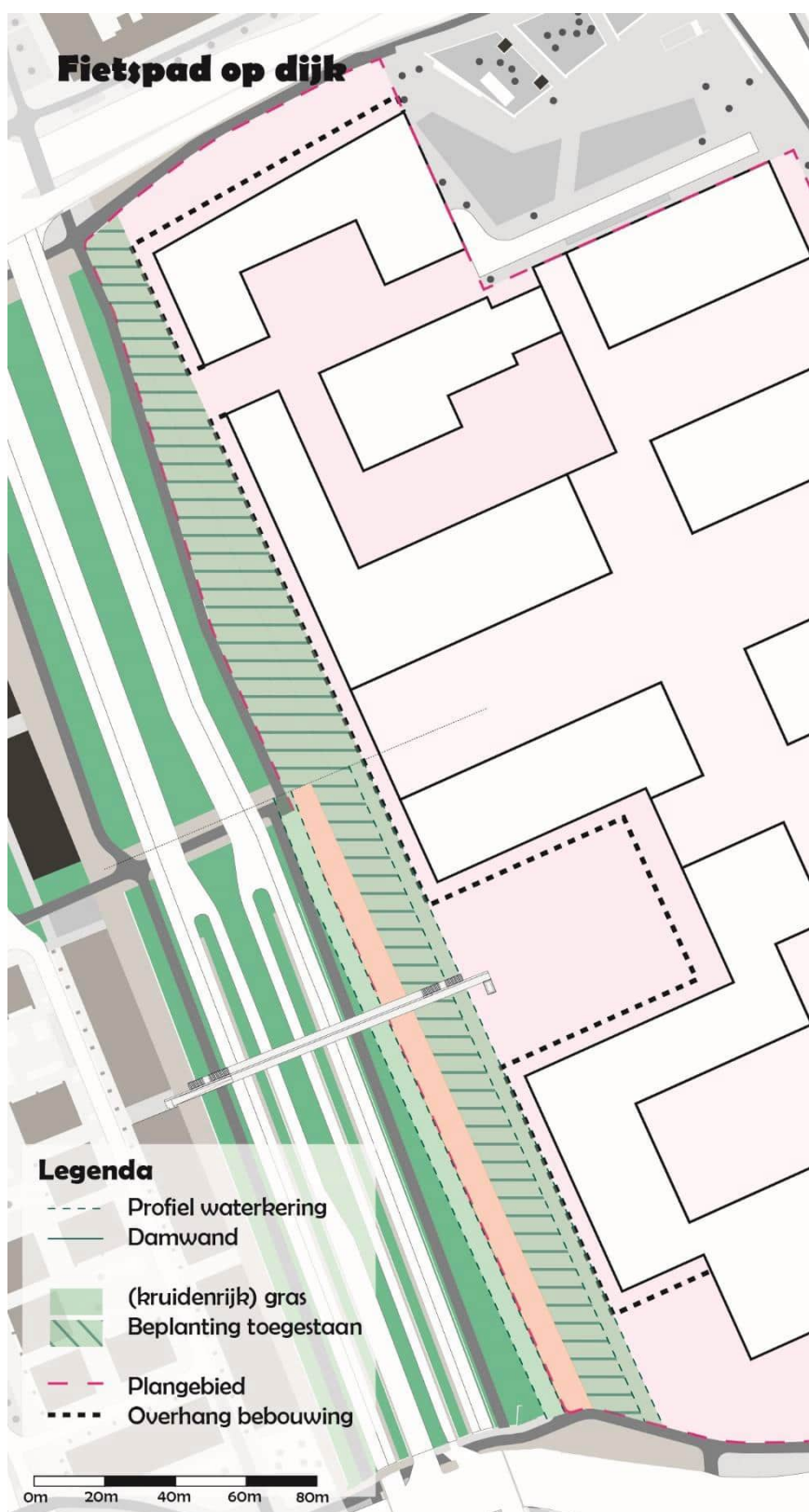
Figuur 13: Overzicht variant 3c



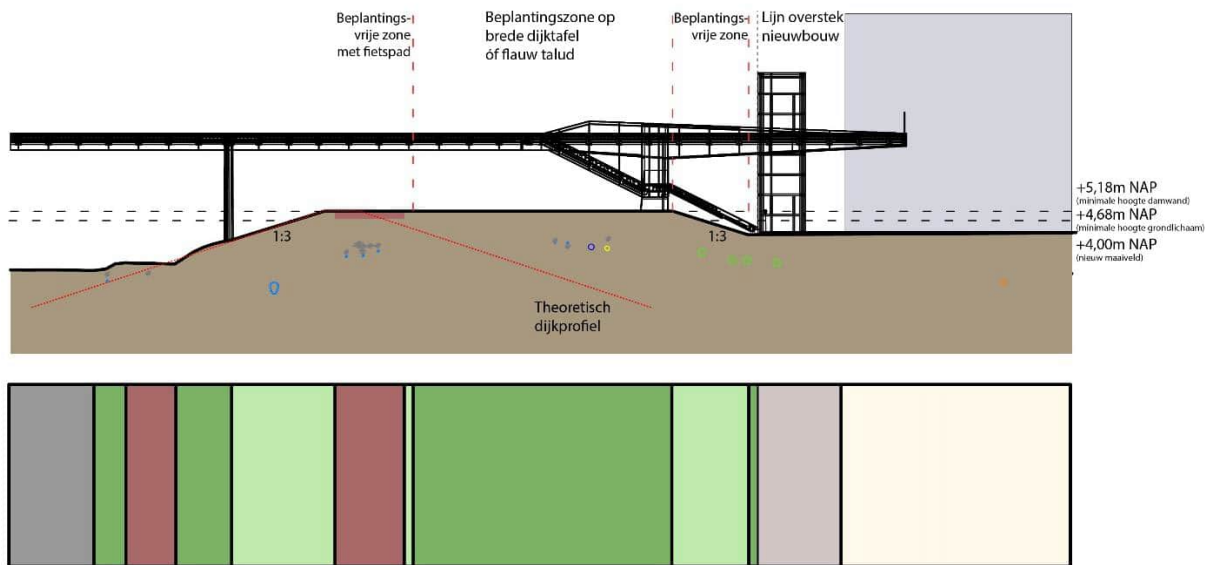
Figuur 14: Variant 3c - Doorsnede en zonering

d) Brede ophoging met fietspad.

Als variant op 3C is in deze variant de brede dijktafel nog breder gemaakt. Hier wordt vervolgens in de vrije ruimte boven op de dijktafel het fietspad gepositioneerd, waardoor de vrije ruimte om een andere manier wordt ingevuld en niet als lege ruimte ervaren wordt. Verder is de variant vergelijkbaar met 3C. En blijft er een beplantingsvrije ruimte op beide taluds.



Figuur 15: Overzicht variant 3d



Figuur 16: Variant 3d - Doorsnede en zonering

In alle varianten voor de ophoging is het uitgangspunt aangehouden dat de ophoging uitgevoerd kan worden in de woonrijpfase van het project. Deze strategie is besproken met het HHSK, en is voor HHSK acceptabel. Uiteraard dienen de varianten en de bouw van de campus, bij nadere uitwerking verder afgestemd te worden met HHSK.

2.4 Variant 4: Waterkering oplossen in de nieuwbouw.

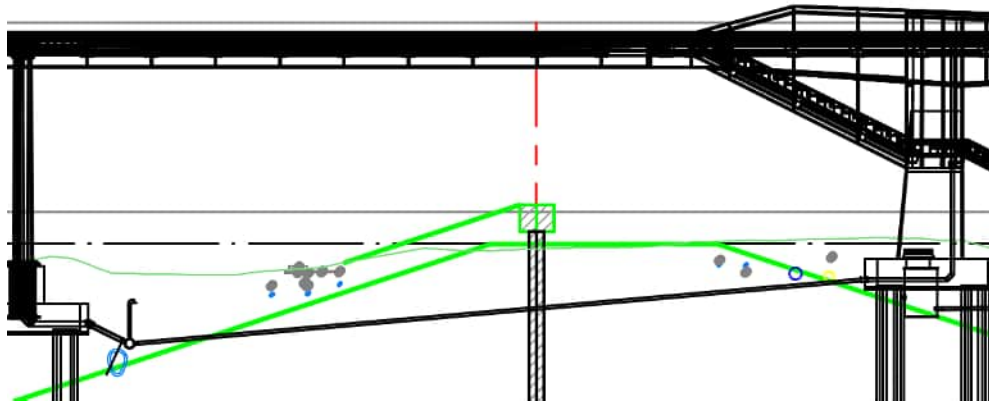
In een eerste brainstormsessie werd geopperd om de nieuwbouw mede de waterkering te laten zijn. Door de bouwkuip van de nieuwbouw uit te voeren als waterkering, hoeft deze niet opgelost te worden in de buitenruimte. Bij de oversteek van de waterkering over de 's-Gravendijkwal zal dan echter alsnog op een andere manier aansluiting op de rest van de waterkering gevonden moeten worden.

In het overleg met de HHSK bleek dat dit eigenlijk niet haalbaar is, en daarom is deze verder buiten beschouwing gelaten.

2.5 Variant 5: Waterkering combinatie grondwal met damwand

In deze variant wordt de functionele werking van de waterkering uitgevoerd door een damwand. De damwand krijgt een hoogte van minimaal +5.18m NAP. Maar deze is vervolgens ingepast in een grondlichaam, zodat de damwand visueel geheel of gedeeltelijk wordt opgenomen in het landschap. In bijlage 4 is hierover meer te vinden.

Om dit te bereiken, is er meer ruimte nodig voor talud, gezien vanuit de Maastunneltraverse. Het talud langs het bestaand boven liggend fietspad, wordt doorgezet naar +5.18m NAP en verhuult de aanwezigheid van de damwand.



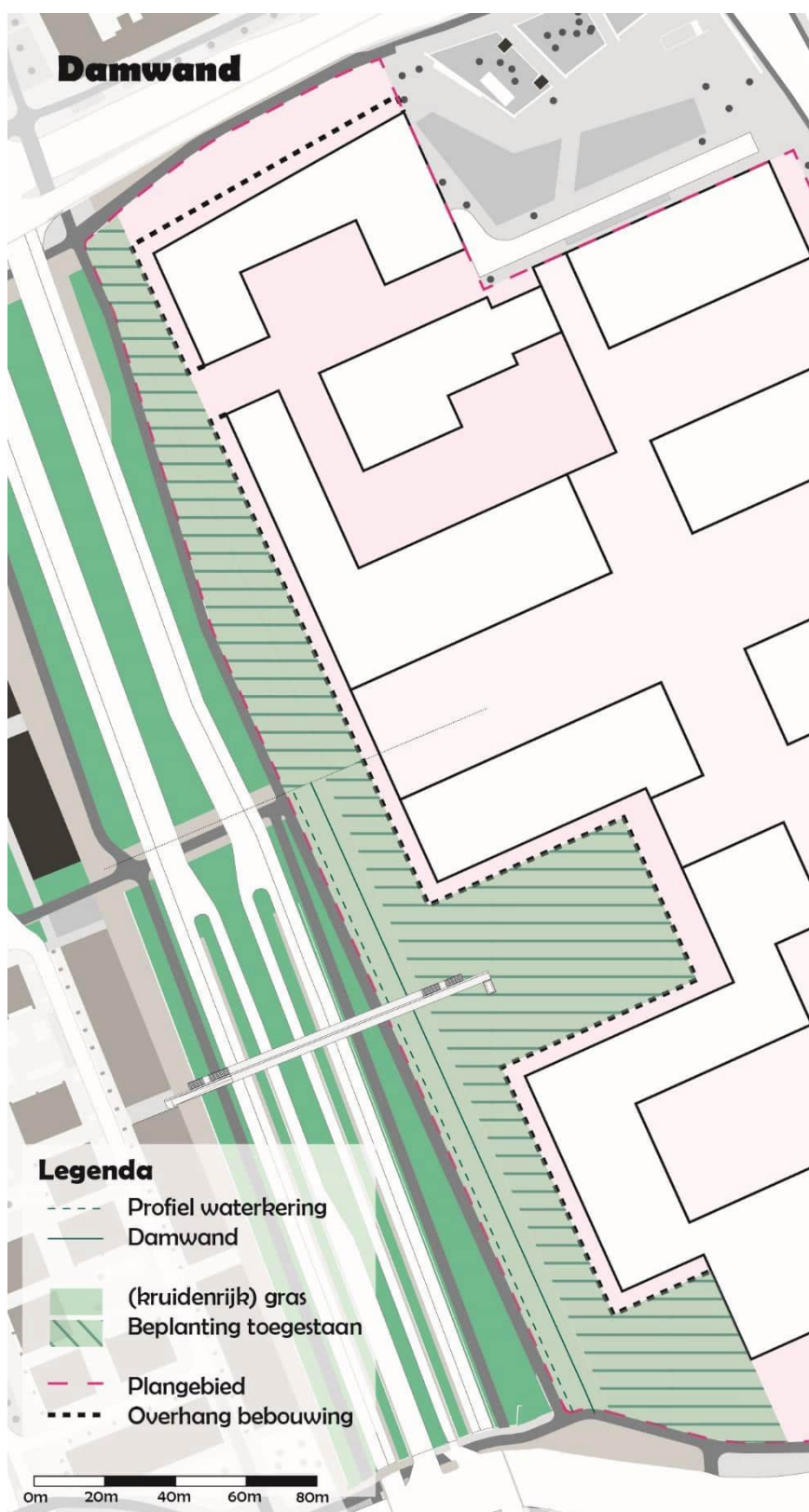
Figuur 17: Variant 5 - Doorsnede (technisch) onder de Daniel den Hoedbrug

Belangrijk gegeven is dat in deze varianten de positie van de damwand opschuift in de richting van de bebouwing.

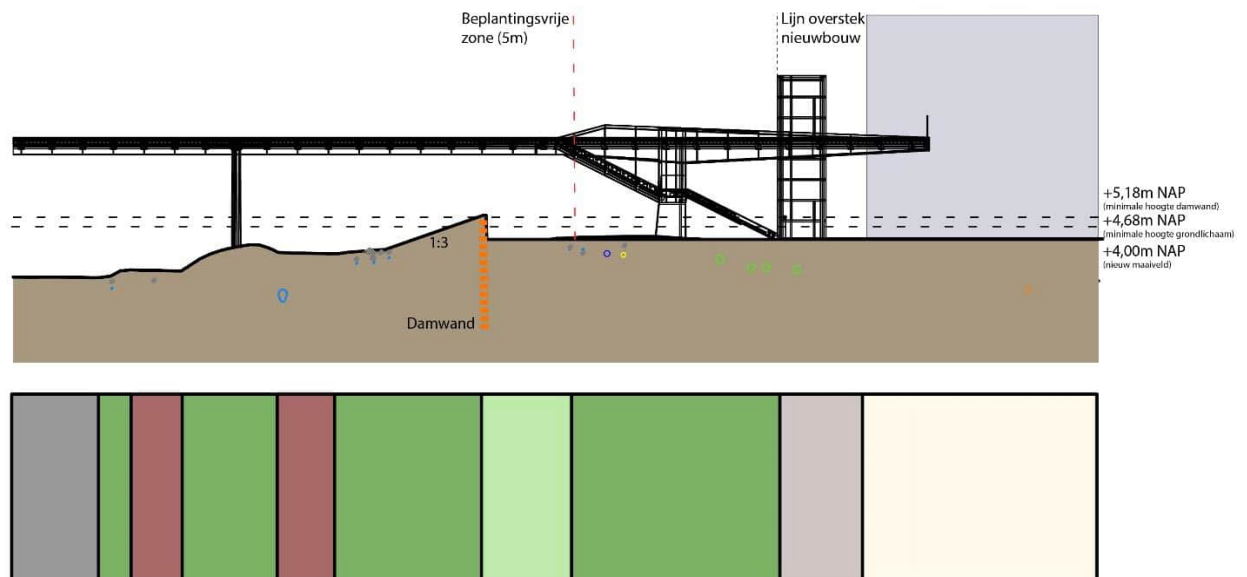
a) Eenzijdig zichtbare damwand

De bestaande helling aan de zijde van de 's-Gravendijkwal wordt doorgezet tot de hoogte van +5,18m boven NAP. Op die lijn wordt de damwand aangebracht. In deze variant is daarmee de damwand vanuit de Maastunneltraverse niet zichtbaar, doordat die volledig verborgen wordt door het grondlichaam. Aangezien het een damwand is dient er een strook van 5m vrij te blijven van beplanting ten behoeve van beheer.

Deze variant kan aan de zijde van het EMC eventueel net als de waterkering aan de Little-C zijde worden afgewerkt met beton.



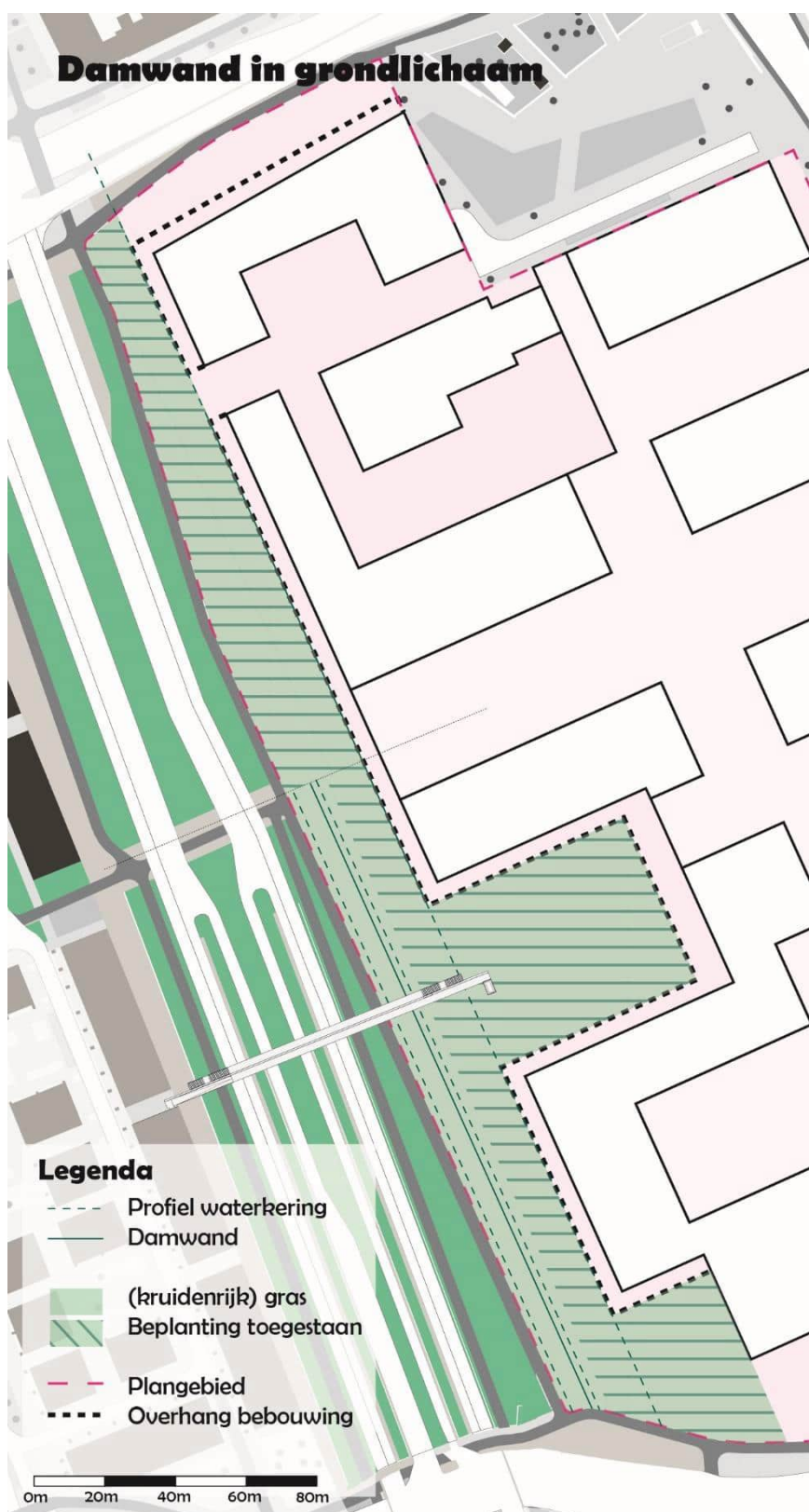
Figuur 18: Overzicht variant 5a



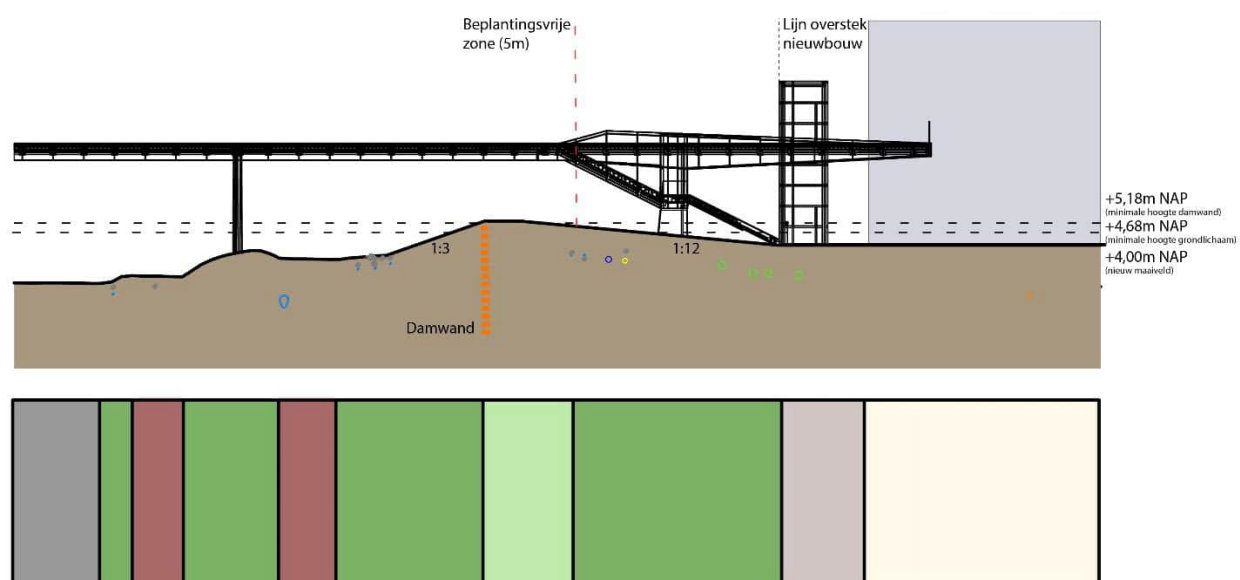
Figuur 19: Variant 5a – Doorsnede en zonering

b) Damwand volledig onzichtbaar in grondlichaam

Variant 5b is een verdere uitwerking van a. In dit geval wordt ook aan de zijde van het Erasmus MC de damwand verborgen met behulp van een grondlichaam. Dit zou ook een steilere helling kunnen zijn dan bij grondlichamen geldt, maar ook hier dient er een beplantingsvrije zone te zijn naast de damwand ten behoeve van onderhoud. Een kanttekening bij zowel 5a als 5b is dat er door zettingen na verloop van tijd de damwand toch zichtbaar wordt boven het grondlichaam.



Figuur 20: Overzicht variant 5b



Figuur 21: Variant 5b – Doorsnede en zonering



3 Analyse:

3.1 Functionaliteit Waterkering

Functioneren waterkering - Damwand vs grondlichaam

De bouw van de nieuwe ontwikkeling van het EMC-campus bevindt zich in de kernzone en/of de beschermingszone van de waterkering. Daarmee is de bouw van de campus vergunningplichtig en dient rekening gehouden te worden met het functioneren van de waterkering. Het EMC dient in de vergunning aan te tonen dat het functioneren van de waterkering tijdens en na de bouw voldoende geborgd is.

Het belangrijkste punt voor het HHSK is dat de waterkering te allen tijde blijft functioneren, en voldoet aan de huidige en toekomstige standaard. Dit betekent dat de waterkering altijd goed te onderhouden moet zijn en in de toekomst is op te hogen, indien dit nodig geacht wordt. Het HHSK heeft in de basis een voorkeur voor de standaardoplossing voor een waterkering, namelijk een (minimaal) dijkprofiel. Bij uitzondering (wanneer een maatwerkoplossing gewenst is) staat het HHSK een kunstwerk (damwand) toe.

Uit de gesprekken met het HHSK lijken beide opties haalbaar, maar dient de keuze voor een damwandoptie goed gemotiveerd te worden vanuit noodzaak, belang en het oog op de toekomstbestendigheid.

Toetst theoretische bouwafstand:

Vanuit de varianten is het mogelijk de minimale bebouwingsafstand met elkaar te vergelijken. Daarom is voor het grondlichaam aangehouden dat de bestaande as leidend is. Dit kan omdat bij een keuze voor een bredere oplossing de as a-centrisch aangehouden mag worden en de bestaande theoretisch as van de legger daar in past.

<u>Variant</u>	<u>Afstand as dijk - bebouwing</u>
Variant 1	Ca. 31,6m
<u>Variant 2</u>	<u>Ca 28,8m</u>
<u>Variant 3</u>	<u>Ca 19,6 m</u>
<u>Variant 5</u>	<u>Ca 21,2 m</u>

Daarnaast is enkel de afstand tot de bebouwing op het maaiveld vergeleken. De overbouw is minimaal 7,5m hoog en daarmee ruim boven het pvvr, waardoor deze niet relevant is voor de analyse.

Variant 1 en 2:

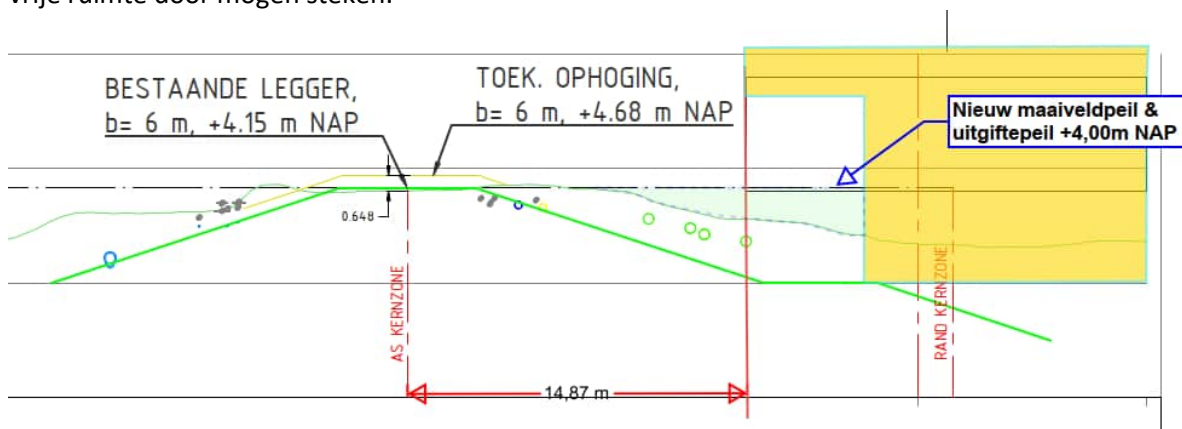
Weerspiegeld met een onderkant bouwlaag van +0,00m NAP, met minimale theoretische bouwafstand van 22,04 meter voldoen varianten 1 en 2.

Voordeel van deze opties is ook dat de damwanden vooraf aan de nieuwbouw kunnen worden gerealiseerd.

Variant 3:

HHSK heeft aangegeven dat wanneer het maaiveld boven NAP ligt, (in dit geval ruim met +4,00m) de afstand korter kan worden, omdat dit ruimte geeft voor een eventuele andere inpassing van de kruin.

In onderstaand figuur is ook weergegeven dat grotendeels de beoordelingssituatie van *binnendijs bouwen boven profiel van vrije ruimte (pvvr)* van toepassing is. Er is eigenlijk maar een zeer klein raakvlak met het pvvr, dat is met name met de onderste vloer en fundatie van de bebouwing (kelder). Het beleid schrijft daarbij voor dat funderingen zonder holle ruimtes door het profiel van vrije ruimte door mogen steken.



Figuur 22: Variant 3 – situatie huidige / nieuwe waterkering en ophoging i.r.t. nieuwe bebouwing (wordt nog vervangen in definitief rapport)

De toekomstige ophoging van de dijk is dus mogelijk in de woonrijpmaken-fase en kan zodanig als voorwaarde (HHSK) worden opgenomen om te mogen bouwen (ongeacht de gekozen vorm van de ophoging). Het huidige functioneren van de dijk lijkt niet in gevaar te komen. Dit is ook besproken met het HHSK. Belangrijk is wel dat de periode tussen opleveren bebouwing en de dijkophoging beperkt blijft. Hierover dienen nadere voorwaarden/afspraken overeen te komen.

Andere op te nemen voorwaarde (HHSK) zou kunnen zijn, om vooraf/gelijktijdig het huidige talud in het maaiveld langs de nieuwbouw (tot de bouwkuip) alvast aan te vullen naar +4.00m. Dit is geotechnisch ook het advies in de bouwvolgorde omdat er dan minder kans op nazetting is na het woonrijpmaken van het gebied. Ophoging voor de bouwphase werkt dan als voorbelasting.

In fasering is het mogelijk een strategie te kiezen:

- De ophoging te koppelen aan het opleveren van de bebouwing.
- De ophoging grotendeels voor de bouw uit te voeren, maar ter plaatse van de brug, tijdelijk verlaagd te houden ten behoeve van het werkverkeer.

Variant 5:

Omdat variant 5 gerealiseerd wordt nabij de huidige as van de legger, geldt de afweging bij variant 3 ook voor deze variant. Met dezelfde voorwaarden (als bij variant 3) lijkt ook deze haalbaar.

3.2 Monumentale status van de Maastunneltraverse

De afdeling monumenten kan de varianten momenteel nog niet beoordelen en eist het inzichtelijk maken van de effecten van de varianten op het grotere geheel van de Maastunneltraverse. En de overgangen van de ingreep naar de omgeving. Het uitvoeren van een cultuurhistorische verkenning



is hierbij essentieel als basis om vervolgens het gesprek met afdeling monumenten en de commissie Omgevingskwaliteit aan te gaan. Wat uiteindelijk moet leiden tot verlening van een vergunning. Je hebt daarin mogelijk twee smaken. Enerzijds symmetrie lokaal, waarbij Monumenten zou willen dat het op het ontwerp van Little C aansluit. Daar is namelijk gekozen voor een damwand, maar dit wijkt echter af van de rest van de traverse. De symmetrie met de rest van de traverse is dan juist de keuze voor een natuurlijk grondlichaam. Waarbij de open en geslotenheid van de volledige route wordt benadrukt.

Andere belangrijke zorg is de hoogteverschillen die gaan ontstaan verderop in de traverse, voornamelijk vanwege het feit dat het HHSK de regels bijstelt en strenger worden waardoor je hoogteverschillen gaat krijgen in het aanzicht van de waterkering langs de traverse. Op basis van voorgaande lijkt er een voorkeur te zijn voor een grondlichaam omdat de hoogte minder toeneemt/wijzigt bij een aanpassing en dus minder gevoelig is hiervoor. Maar Monumenten geeft ook duidelijk aan, dat zij nu niet kunnen aangeven of een variant acceptabel is of niet. Hiervoor is het nodig het gesprek aan te gaan met Monumenten en de commissie en het ontwerp moet worden uitgezoomd. Dit proces kan (grote schatting) 4 maanden in beslag nemen.

3.3 Inpassing Landschappelijk

Voor de beoordeling van de landschappelijke inpassing wordt gekeken naar een aantal onderdelen. Namelijk de impact van de ingreep op de ruimtelijkheid en zichtlijnen, de ontwikkeling van een openbare ruimte naar de Rotterdamse Stijl: een parkweg (weg door een parkachtige omgeving) en de esthetiek.

Varianten 1 en 2:

- Variant 2, constructie parallel aan de rijbaan past beter bij de Maastunneltraverse en benadrukt daarmee de symmetrie ten opzichte van de oplossing bij Little C; Door de nieuw aan te houden hoogtes zal er wel een duidelijk hoogteverschil zijn tussen de damwanden aan de Little C zijde en de Erasmus zijde;
- Damwand breekt de ruimte op en onderbreekt zichtlijnen of maakt het onmogelijk;
- Een bouwkundig element is niet inpasbaar in een parkweg en esthetisch onwenselijk;
- De beplantingsvrije ruimtes rondom de constructie zorgt voor een brede open strook, welke het parkweg-gevoel tenietdoet.

Variant 3:

- Een dijklichaam is kenmerkend over de langere lijn van de Westzeedijk en past daarmee goed in het geheel;
- Een dijklichaam zet de hoogteverschillen in de Maastunneltraverse nog extra aan en bouwt daarmee door op bestaande principes;
- Door de nieuwe hoogtes zal er een hoogteverschil ontstaan tussen de Westzeedijk, 's-Gravendijkwal en de kering bij Little C, de aansluitingen met de omgeving moeten daarom met zorg worden ontworpen;
- Het grondlichaam biedt flexibiliteit, afhankelijk van de beschikbare ruimte en het gewenste programma kan de dijk vorm worden gegeven;
- De flexibiliteit biedt de ruimte om de dijk redelijk goed in te richten met bomen en andere opgaande beplanting;
- De parkweg is door de flexibiliteit van het dijklichaam beter te realiseren;



- Een groen dijklichaam met meer ruimte voor beplanting is esthetisch en ook vanuit klimatologisch oogpunt zeer wenselijk.

Variant 5:

- Zowel a als b zijn meer wenselijk dan varianten 1 en 2, aangezien de constructie minder of niet zichtbaar is;
- gezien vanuit het Erasmus MC en de positieve impact op gezondheid heeft variant 5b de voorkeur van de twee door de volledig groene inpassing van de damwand;
- bij a is het parkweg-principe moeilijk is te realiseren door de beplantingsvrije ruimte;
- bij a breekt de damwand de ruimte radicaal op door het plotse hoogteverschil;
- bij b lijkt de parkweg goed realiseerbaar en bouwt deze visueel verder op de Maastunneltraverse;
- aansluitingen op de omgeving dienen met zorg te worden ontworpen, de damwand mag niet boven het grondlichaam uitsteken;
- door zettingen kan de damwand zichtbaar worden in het landschap.

3.4 Beheerbaarheid

(volgt van Stadsbeheer)

3.5 Relatie met de Daniel den Hoedbrug (technisch)

Voor de raakvlakken met de brug is het constructief team van de brug gevraagd de relaties met de brugconstructie in beeld te brengen. Voor de tijdelijke en definitieve situatie.

Varianten 1 & 2:

Uitgangspunt voor de damwandopties is dat de damwand vóór plaatsing van het brugdek met kolommen kan worden aangebracht, omdat de werkruimte onder de brug anders onvoldoende is voor de uitvoering. De planning hiervan is eind 2026.

Aangezien het profiel van het maaiveld nagenoeg ongewijzigd blijft zal er geen/nauwelijks extra belasting op de palen komen. Gezien de lengte van de damwand zal het inbrengen geen invloed hebben op het paal draagvermogen. De locatie van de damwand is zodanig dicht bij de fundatie op as 5, dat bij aanbrengen na aanleg van de poer de damwandlocatie moet worden voorgeboord. Dit om mogelijke zijdelingse verplaatsing van de poer, en dus de bevestigingspunten van de brugkolommen, te voorkomen. Tijdens de werkzaamheden de positie van de bevestigingspunten monitoren.

Aanbrengen damwanden vooraf aan de fundatie van het steunpunt: (ca. juni 2025)

Het is aan te raden de damwand vooraf aan te brengen. Hiermee wordt ongewenste vervorming van het steunpunt, extra horizontale krachten op de palen en een negatieve invloed op het paal draagvermogen voorkomen.

Aanbrengen damwanden na de fundatie van het steunpunt:

Het aanbrengen van de damwand ná het realiseren van de poer zorgt voor een groter risico op verplaatsing van de poer en een negatieve invloed op het paal draagvermogen.

Er zijn dan mitigerende maatregelen noodzakelijk. Het voorboren en nauwkeurige monitoring van de poerpositie tijdens het aanbrengen van de damwand zijn dan noodzakelijk. Ook moet worden geborgd dat de (PNN) van de damwand buiten de draagkrachtige invloedzone van de PNN van de



paalfundering blijft. Op die manier blijft de uitvoering technisch haalbaar, al vraagt het wel om extra zorgvuldigheid en aandacht voor de risico's.

Variant 3:

In tegenstelling tot de damwand varianten 1 en 2 wijzigt bij deze optie het profiel van het maaiveld wel in zekere mate. Afhankelijk van de exacte positie en breedte van de kruin heeft dit invloed op zowel de verticale – als de horizontale belasting van de palen van as 5 en/of 6.

Gronddruk op paalfundatie:

Voor het paal draagvermogen van de fundaties van de brug is gerekend met een maximale ophoging tot +4,5m NAP, zoals eerder was aangegeven door het HHSK. Niet met de nieuwe verhoogde eis van het HHSK en ook niet met een eenzijdige ophoging (t.o.v. poeren) van het grondlichaam. Een extra ophoging tot +4,68m NAP, van de kruin lijkt haalbaar, maar dient geotechnisch onderbouwd te worden vooral t.a.v. de invloed van de zijdelingse gronddruk op de stand zekerheid van de poeren. Ophoging naar +5.18m NAP heeft logischerwijs meer invloed op de paalfundatie van de brug.

Voor beide ophogingen geldt dat in de vervolgfase geotechnisch berekeningen gemaakt moeten worden. Mogelijk zijn dan maatregelen nodig zoals het toepassen van licht ophoogmateriaal (Bims of een licht klei soortig materiaal), om overbelasting van de fundatie te voorkomen. De mogelijke toepassing van Bims is besproken en wordt toegestaan binnen het beleid, zolang er maatregelen t.b.v. het functioneren van de waterkering kunnen worden genomen. Ook is het mogelijk nodig de kruinbreedte van de dijk ter plaatse van de brug op minimumbreedte (6m) te houden waarbij in de rest van het dijkprofiel breder wordt gekozen, zodat de invloed op de brug beperkt wordt, maar er toch bomen mogelijk blijven.

Dat maakt het belang van een goed geotechnisch advies op korte termijn groot, zodat dit beter in beeld gebracht kan worden in relatie met de brug en de K&L.

Verzwaren van de paalfundering lijkt niet meer mogelijk in de planning. Een oplossing voor het beperken van de krachtingvloed kan wel zijn door het plaatsen van een (extra) stuk damwand (zoals bij variant 1 of 2) langs de poer(en), die onder het maaiveld verdwijnt. Zodat een eventuele ophoging minder invloed heeft op de fundaties.

Doorrijhoogte:

Ophoging zorgt voor een lagere doorrijhoogte van de brug. Wanneer de ophoging plaatsvindt na het buiten gebruik komen van de bouwweg levert dit geen problemen op. Dan vervalt de wegfunctie als zodanig.

Vind de ophoging vooraf aan de bouwwerkzaamheden plaats dan neemt de kans op een frontale aanrijding van het brugdek toe, omdat hogere voertuigen minder ruimte hebben om eronderdoor te rijden. Daar is de brug niet op berekend, en dit is dus niet mogelijk.

Variant 5:

Gezien de positie van de damwand en de daar lokale ophoging van het maaiveld heeft deze optie wel wat minder invloed op de fundaties van de brug. Omdat de grondophoging nog wel relatief groot is in deze variant (+5.18m NAP), blijft het geotechnisch onderzoek nodig om de invloed op de brugfundatie goed te beoordelen, en te bepalen of deze ophoging haalbaar is.

In relatie met de plaatsing vooraf aan het brugdek is deze variant slecht in te passen. Dit heeft te maken met de doorrijdhoogte van de bestaande weg die als bouwweg moet fungeren (uitgangspunt EMC). Ter hoogte van de Daniel den Hoedbrug bevinden zich knelpunten met kabels en leidingen (zie paarse vlakken bijlage 5) die vooraf aan het plaatsen van de Daniel den Hoedbrug moeten worden opgelost wat tot meer kosten en langere uitvoering ten opzichte van variant 1 en 2 bij een gedeeltelijke realisatie onder de brug.

3.6 Kabels en Leidingen

Voor elke variant is bekeken wat de raakvlakken zijn met de bestaande kabels en leidingen in het gebied. Als bronnen voor de analyse zijn gebruikt:

- de leidingen verzamelkaart (LVZK) van de gemeente Rotterdam. (februari 2025)
- Kabels en leidingen volgens de Klic-melding 25O0058694_1 van d.d. 16-04-2025.

Omdat nog niet bekend is hoe de buitenruimte er na de uitvoering van het masterplan eruit komt te zien kan enkele een vergelijk gemaakt worden op basis van de huidig aanwezige K&L.

3.6.1 Overzicht K&L- raakvlakken

Het overzicht van de raakvlakken en gedetailleerde analyse van de aanwezige is te vinden in bijlage 5.

Bij de analyse ontstaat er een goed beeld van de aanwezige kabels en leidingen tracés, die per optie een risico vormen op de uitvoering. Per raakvlak is onderscheid gemaakt of er wel of geen werkzaamheden benodigd zijn voor het aanbrengen van de waterkering en of deze ook nodig zijn wanneer de waterkering vooraf aan het brugdek uitgevoerd moeten worden.

Legenda kleuren knelpunten	
x	geen direct raakvlak
x	raakvlak maar op te lossen met ontwerpaanpassing
x	Knelpunt
x	Knelpunt - binnen op te lossen voor Brugdekplaatsing

Figuur 23: legenda K&L raakvlakken

3.6.2 Verschilanalyse varianten vs. K&L

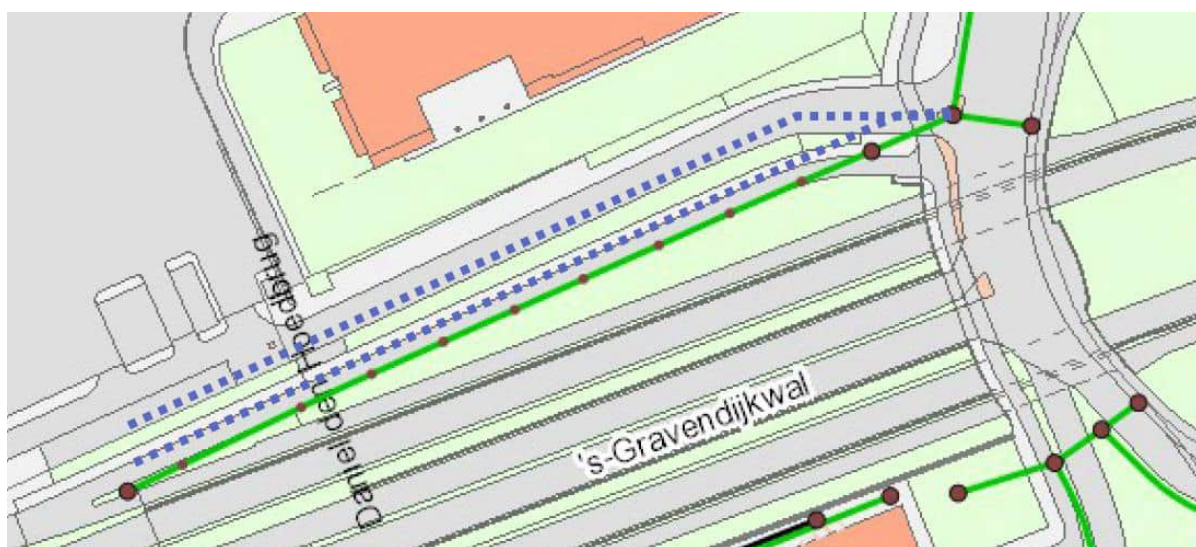
Wanneer de verschillende oplossingen worden vergeleken vallen de volgende zaken op:

- De enige variant waarbij K&L op zeer korte termijn verlegd dienen te worden is variant 5. Bij alle andere varianten kan op korte termijn het gedeelte van de waterkering t.p.v. de brug worden uitgevoerd zonder verlegging van K&L (m.u.v. het riool, zie 3.5).
- De varianten 1,2 en 3 lijken daarmee het meest haalbaar, en leggen het minst druk op de uitvoeringsplanning.

- De damwandopties eindigen allen in een K&L tracé. Door de damwand iets in te korten kunnen deze knelpunten opgelost worden. Dit dient landschappelijk bekeken te worden.
- De ophoging van de bestaande waterkering (variant 3) lijkt de minste consequenties te hebben, omdat de huidige legger van de waterkering niet direct boven de K&L tracés ligt, alleen de taluds ernaartoe.
- De varianten met grondophogingen van de waterkering hebben alsnog wel invloed op de bestaande k&L. Dit risico bestaat eigenlijk in alle opties, ook waar de damwandopties eindigen en het maaiveld ook opgehoogd dient te worden. Over het algemeen geldt dat ophoging maaiveld t.g.v. onderhoud ervoor zorgt dat de netbeheerders ook hun K&L mee ophogen. De kans dat die kosten voor het project komen zijn aanzienlijk kleiner, dan wanneer verlegd moet worden.

3.6.3 Riool

Op de rand van het bestaande fietspad van de Maastunneltraverse ligt een betonnen hemelwaterafvoer-riolering 400/600, aangelegd in 1938. In onderstaande afbeelding zie je een overzicht van het gemeentelijke riool uit het beheerssysteem. Dit is een eindstreng ten behoeve van de kolken in de rijbaan (inrit EMC) en de kolken van het fietspad.



Figuur 24: Bestaand HWA riool (groen), en mogelijke nieuwe indeling riool (blauw)

Voor het bouwrijp maken van poer 5 van de Daniel den Hoedbrug wordt circa 50 meter van de eindstreng HWA circa anderhalve meter omgelegd en vervangen door PVC 250 kolkenleiding. Ook wordt er een nieuwe huisaansluiting (persleiding 63 meter) VWA naar het naar de noordelijke rioolstreng ter plaatse van het vervallen benzinestation gelegd. De werkzaamheden staan op de riooltekening volgens Bijlage 6 19-R-0689c-Daniel den Hoedbrug-Riool Nieuwe situatie_10-10-2024.

Raakvlakken riool en varianten:

- Variant 1: Het bestaande riool ligt exact in het tracé van damwand. Dit betekent dat de hele streng circa 200 meter verlegd dient te worden naar een tracé iets richting het EMC-terrein (één van de stippellijnen). De kolken kunnen daar opnieuw op worden aangesloten. Ook dient het huidige plan voor de Daniel den Hoedbrug te worden aangepast, zodat de damwand niet botst met het te verleggen/aan te leggen riool.



- Variant 2: Voor deze variant hoeft circa 80 meter van het riool te worden omgelegd. Iets meer dan dat nu wordt verlegd voor de Daniel den Hoedbrug. De ligging van het riool is bij deze optie wel lastiger omdat er minder ruimte overblijft. Bij deze optie is het gunstiger het riool naar de rijbaan ventweg te verplaatsen. Ook dient het huidige plan voor de Daniel den Hoedbrug te worden aangepast, zodat de damwand niet botst met het te verleggen/aan te leggen riool.
- Variant 3: De ophoging in grond heeft geen direct effect op het riool, behalve dat de putten daarmee opgehoogd dienen te worden. Ook het nieuw te leggen riool kan eventuele ophogingen hebben.
- Variant 5: De plaatsing van deze optie heeft alleen effect op de aan te leggen huisaansluiting persleiding VWA. Die dient een ander tracé te krijgen over circa 120 meter.

Gelet op de leeftijd van het riool is het mogelijk dat de gemeente Rotterdam afdeling Stadsbeheer-Watermanagement het riool binnen het masterplan ook gelijk wil vernieuwen.

3.6.4 Regelingen en risico's kabels & Leidingen.

Als de gemeente werkzaamheden uitvoert met betrekking tot het verleggen van kabels en leidingen gelden de telecomwet en nadeelcompensatieregeling van Rotterdam. Echter vanwege het opdrachtgeverschap van een derde partij is niet geheel zeker of deze van toepassing verklaart kunnen worden. Dit moet later onderzocht worden.

Omdat het masterplan in februari is vastgesteld en er nog veel uitwerking volgt, is het voor het plaatsen van een damwand lastig om nu al een goede indeling te maken voor de te verleggen kabels en leidingen. Het risico dat tracés een tweede verlegging nodig hebben is groot. De kosten van verleggen zijn dan altijd voor het project. In het gebied liggen veel kabels en leidingen met doorgaande tracés. Het wordt voor de toekomstige inrichting dus een hele opgave om veel meer bomen kwijt te kunnen. Zeker als dit betekent dat er meerdere verleggingen nodig zijn. Het heeft daarom de voorkeur om nu zo min mogelijk werk aan kabels en leidingen te verrichten, in relatie tot het aanbrengen van de waterkering.

3.7 Inpassing bestaande buitenruimte

Voor de impactanalyse naar de buitenruimte worden drie situaties beschouwd:

- Korte termijn: Waarbij eventueel damwand ter plaatse van de brug geplaatst dient te worden.
- Gedurende de bouwfase: waarin de ophoging van de waterkering mogelijk al uitgevoerd dient te zijn.
- Inrichtingsfase buitenruimte: In deze fase wordt de inrichting volgens een toekomstig IP uitgevoerd.



Figuur 25: Overzicht gebied

Huidige gebruik van het gebied van de waterkering:

1. Auto- en vrachtverkeer maakt gebruik van de toegangsweg en inrit naar het EMC-werkterrein. Dit geldt voor de korte termijn en de bouwfase. In de inrichtingsfase en definitieve situatie komt de toegangsweg te vervallen. De huidige rijbaan is zes meter breed.
2. Het trottoir naast de inrit wordt gebruikt voor parkeren. Of deze functie gehandhaafd moet blijven is onbekend, daarom wordt daar in de analyse niet van uitgegaan.
3. Fietsverkeer kan vanaf het DF-plein afslaan naar de 's-Gravendijkwal, waarna het aansluit op de fietsroute in de Maastunneltraverse. Dit tweerichtingenfietspad dient in alle fases zoveel mogelijk in gebruik te blijven. Het fietspad is nu 3,5m breed
4. Langs het fietspad ligt ook een voetpad dat bereikbaar dient te blijven.
5. Na afronding van de Daniel den Hoed-brug is er een toegankelijk010 vriendelijke route gecreëerd tussen Little C, het Daniel den Hoedhuis en het EMC die in de toekomst op het Westplein zal aansluiten. Totdat het Westplein aangelegd is loopt deze vanaf de brug in noordelijke richting naar de hoofdingang aan de Wytemaweg.
6. In het talud naar de Maastunneltraverse staan diverse bomen langs de 's-Gravendijkwal die bij voorkeur behouden blijven.]

In bijlage 7 is een overzicht gecreëerd van de benodigde aanpassingen op basis van de uitvoering (van de damwandopties) vooraf aan de bouwfasen voor de korte termijn. In onderstaand schema, het overzicht van de vierkante meters aan te passen buitenruimte:



Overzicht aanpassingen Overzicht m2 – op voor de bouwfase EMC:

	variant 1 (m2)	variant2 (m2)	variant 3 (m2)	Variant 5 (m2)
Groen/terrein	400	900	0	1100
Fietspad	780	440	0	0
Voetpad	440	360	0	460
Rijbaan	300	0	0	1200
Bomen (die weg moeten)	Ca 12st	Ca. 30st	0	Ca 4st
Totaal – groen	400m2	900m2	0m2	1100m2
Totaal - verharding	1520m2	800m2	0m2	1660m2

Figuur 26: Overzicht aanpassingen m2 – voor de bouwfase EMC campus:

De belangrijkste conclusies uit de analyse met betrekking tot de bestaande buitenruimte zijn:

- **(+)** De damwandopties 1 en 2 zijn beide voor de korte termijn in te passen met een beperkte aanpassing van het fietspad en de looproute. **(+)** Damwand optie 2 vergt de minste aanpassingen in de buitenruimte vooraf aan de bouwfase, omdat daarvoor de aansluiting op het DF-plein niet aangepast hoeft te worden. (voor optie 1 en 5 is dit wel nodig)
- **(-)** Damwand optie 2 heeft wel het meeste effect op bestaande bomen, die daarvoor verwijderd moeten worden voor de bouwfase.
- **(-)** Van de damwandopties is optie 5 het slechtst in te passen in de buitenruimte. (vooraf aan bouwfase)
- **(-)** Voor variant 5 dient op korte termijn een deel van de rijbaan verlegd te worden. Het aanrijdrisico op de brug wordt daarmee veel groter. De rijbaan dient daarom ook versmald te worden (wat ongewenst lijkt voor het bouwverkeer. **(-)** Voor optie 5 dient voor de bouwfase een deel van het werkterrein EMC (op gemeenteground) te worden vrijgegeven, om de voetgangers genoeg ruimte te kunnen geven.
- **(+)** Voor de ophogingsvarianten (3) hoeft op korte termijn en vooraf aan de bouwfase geen actie ondernomen te worden, wel is het aanbevolen (i.v.m. voorbelasting grond) om te onderzoeken of ophoging vooraf mogelijk is.



4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Strategie

Aangezien er een studie nodig is naar het monument de Maastunneltraverse voor het toetsen van de haalbaarheid van zowel een grondlichaam als een damwand is er voor een andere beoordelingsstrategie gekozen. Dit geeft ook de tijd om goed geotechnisch in beeld te brengen wat de relatie is van de varianten ten opzichte van de Daniel Den Hoedbrug en de relatie tot de kabels en leidingen. Door te bepalen welke varianten het minst haalbaar zijn, leidt de afwegingsrapportage tot één of meerdere voorkeursvarianten. Op basis daarvan kan dan het monumentenonderzoek en het geotechnisch onderzoek uitgevoerd worden.

In de conclusie is dus voor de varianten de haalbaarheid benoemd, waarbij het doel is voor het vervolgetraject, na uitvoering van de onderzoeken een definitieve keuze te kunnen maken.

4.2 Conclusie

Functionele waterkering

De bouw van de campus is vergunningplichtig ten aanzien van de waterkering, daarbij is HHSK de toetsende instantie. Voor HHSK zijn alle varianten in principe haalbaar al dient HHSK wel betrokken te blijven bij de nadere uitwerking van het bouwplan en de planning. Dit komt uiteindelijk de vergunningsfase ten goede. Daarnaast dienen er aanvullende afspraken gemaakt te worden ten aanzien van het moment waarop de waterkering wordt aangepast. Voor HHSK heeft een oplossing met een grondlichaam de voorkeur aangezien dit minder fout/risico-gevoelig is tijdens de bouw en de beheerfase.

Monumentale status

Vanuit monumenten kan op dit moment nog geen conclusie getrokken worden. Alle richtingen zijn nog mogelijk. Monumenten eist betrokkenheid in de uitwerking van de varianten. Vanuit monumenten geldt een vergunningplicht en de score (akkoord of niet akkoord op een variant) is kritisch voor de uiteindelijke keuze. Monumenten zal betrokken moeten worden in de vervolgutwerking.

Landschappelijke inpassing

Vanuit landschappelijke inpassing is de toepassing van damwanden niet gewenst. De constructies zijn lastig in te passen en hebben een negatieve invloed op de gewenste openheid en de toekomstige invulling van het gebied tussen de 's-Gravendijkwal en het EMC. Het grondlichaam doet mee in de Maastunneltraverse, het bouwt verder op de taluds die er al langs de tunnelbak zijn en maakt de ontwikkeling van een parkweg mogelijk.

Beheer en onderhoud

Vanuit beheerstechnisch oogpunt is een grondlichaam makkelijker te inspecteren en goedkoper en makkelijker in onderhoud.

Relatie met de Daniel den Hoedbrug

Voor de varianten 1 en 2 dienen extra maatregelen genomen te worden in de uitvoering en voorbereiding van de brug, namelijk de plaatsing van de damwanden. De relatie met varianten 3 en



5 is kleiner vanwege de afstand tot de poer en de beperkte grondophoging, waar nog geen rekening mee is gehouden. Wel is rekening gehouden bij de engineering van de poeren, met een ophoging naar 4,5 m + NAP. Eventuele risico's zijn makkelijker op te lossen door lichte ophoogmaterialen toe te passen. Dit is binnen de randvoorwaarden van HHSK oplosbaar. Variant 5 scoort echter slecht vanwege het gebruik van de bouwweg en de op te lossen knelpunten met betrekking tot kabels en leidingen vooraf aan de plaatsing van het brugdek.

Kabels en leidingen

Een grondlichaam heeft de minste raakvlakken. Zie bijlage 5 voor een toelichting.

Benodigde aanpassingen voor de bouw

Voor een grondlichaam gelden de minste aanpassingen. Zie figuur 26.

Investering/kosten

Naar verwachting zullen de kosten van een grondlichaam veel lager uitvallen. Enerzijds omdat de investering van een constructie buitenwege blijft, maar ook omdat de kosten die gelden voor een grondlichaam (het ophogen van grond) nog meer gelden voor een damwandvariant (meer gronddekking i.v.m. langere levensduur). Daarnaast zorgen de lagere score op kabels en leidingen en de raakvlakken met de Daniel den Hoedbrug ook voor hogere kosten voor een damwandoplossing.

Op basis van de analyse heeft een grondlichaam de voorkeur. Zie onderstaande tabel voor een overzicht van de score. Deze keuze kan echter nog niet definitief gemaakt worden zo lang dit nog niet is afgestemd met Monumenten.

	Damwand Parallel Nieuwbouw Var 1	Damwand Parallel Maastunnel Var 2	Grondlichaam Var 3	Combi Var 5
3.1 Functionaliteit waterkering	3	3	5	3
3.2 Monumentale status maastunneltraverse	?	?	?	?
3.3 Landschappelijke inpassing	3	3	5	3
3.4 Beheer en onderhoud	3	3	5	3
3.5 Relatie met de Daniel den Hoedbrug	4	4	5	2
3.6 Kabels en leidingen	3	4	5	3
3.7 Benodigde aanpassingen voor de bouw	3	2	5	2
Investering/kosten	2	2	5	2
Totaal	21	21	35	18

Figuur 27: score matrix - analyse

4.3 Aanbeveling

Een grondlichaam heeft de duidelijke voorkeur, maar er kan nog geen keuze gemaakt worden omdat uit gesprekken met de afdeling monumenten eerst moet blijken of een grondlichaam aanvaardbaar is. Uiteindelijk dient een monumentenvergunning aangevraagd te worden voor de bouw van de campus en wijziging van de waterkering omdat dit impact heeft op de Maastunneltraverse. Een goed advies vanuit monumenten is daarom van essentieel belang om het vergunningstraject goed te doorlopen.

Van de damwanden zijn varianten 1 en 2 haalbaar, waarbij ze een vergelijkbare impact hebben op de buitenruimte op korte termijn en voorafgaande aan de bouwphase en de kabels en leidingen.



Gelet op de inpassing in het masterplan en de bestaande fietspadenstructuur van de Maastunnel heeft variant 1 de voorkeur.

Indien er gekozen wordt voor een grondlichaam is het belangrijk, dat de as van de legger niet dichterbij de bebouwing komt te liggen, de hoogte van +4.68m is en er rond de brug de smalle variant toegepast wordt. Buiten de brug kan het grondlichaam breder uitlopen.

Bijbehorende werkwijze is daarbij: Op korte termijn het gesprek voeren met monumenten, en in de woonrijpmaken-fase de ophoging van de waterkering uitvoeren.

4.4 Aanpak vervolg

Een van de belangrijke conclusies is dat er meer onderzoek nodig is voor het maken van de definitieve keuze. In relatie met de uitvoeringsplanning van de brug en de bouwplannen is in beeld gebracht hoe er in vier stromen een strategische oplossing voor de voorbereiding en uitvoering geboden kan worden voor de aanpassing van de waterkering.

De vier stromen bestaan uit:

- Korte termijn: Voorafgaand aan het plaatsen van de Daniel den Hoedbrug.
- Planfase vervolgonderzoek varianten.
- Voorbereiding & uitvoeringsfase damwandvariant.
- Voorbereiding & uitvoeringsfase ophogingsvariant.

Om deze stromen en de bijbehorende werkzaamheden goed in beeld te brengen zijn alle werkzaamheden, inclusief ingeschatte doorlooptijden en afhankelijkheden opgenomen in een conceptplanning voor het vervolg. In bijlage 8 – 250430 - Basisplanning vervolgfases WK-EMC_v0-1 is het overzicht toegevoegd.

Met deze aanpak ligt in eerste instantie de focus op de noodzakelijke werkzaamheden die voorafgaand aan de plaatsing van het brugdek uitgevoerd moeten worden en wordt er extra tijd gecreëerd voor de extra onderzoeken om tot een definitieve keuze te komen.

De volgende uitgangspunten en zijn daarbij aangehouden:

- De eerste tien meter damwand kan als meerwerk uitgevoerd worden op het bestek Daniel den Hoedbrug.
- HHSK is akkoord met ophoging van de waterkering in de woonrijpmaken-fase.
- Locatie nieuw te leggen riool ten behoeve van Daniel den Hoedbrug kan nog worden aangepast, om extra verlegging te voorkomen.
- Plaatsing van damwanden gebeurt buiten het stormseizoen.
- Vergunning HHSK-procedure van zestien weken, eventueel in overleg met HHSK nog iets te versnellen.
- Eerste 10m damwand is later ondergronds af te branden wanneer alsnog gekozen wordt voor een grondlichaam.

De belangrijkste data uit de planning:

- Ruimtereservering goedkeuren mogelijke damwand damwandvariant om alle
(i.v.m. aanleg riool Daniel den Hoedbrug) juni 2025
- Opdracht stroom 2 eind mei 2025
- Resultaat vervolgonderzoeken en beslissing definitieve variant sep 2025
- Uitvoering damwandvariant circa zomer 2027



- Uitvoering ophogingvariant (gelijk met woonrijpmaken) nader te bepalen

VIII

BIJLAGE: VERSLAG INFORMATIEBIJEENKOMST

Bijeenkomst	Inloopavond Stedenbouwkundig plan – Deelgebied 1 Erasmus MC Campus
Georganiseerd door	Erasmus MC
Datum	Woensdag 9 juli 2025
Tijdstip	17:00 – 18:30 uur
Locatie	Passage Erasmus MC
Vorm	Inloopavond

VERSLAG

Inloopavond Stedenbouwkundig plan – Deelgebied 1 Erasmus MC Campus

	Doel
	Omwonenden en belanghebbenden informeren over het stedenbouwkundig plan voor deelgebied 1 van de campusontwikkeling en gelegenheid bieden tot het stellen van vragen en aandragen van aandachtspunten.
1.	Aanleiding en opzet van de avond
	Het oorspronkelijke plan was om de informatieavond gezamenlijk met de Gemeente Rotterdam te organiseren, zodat zowel het project van de Daniël den Hoedbrug, als het stedenbouwkundigplan voor deelgebied 1, op één bijeenkomst gepresenteerd konden worden aan omwonenden. Aangezien het voor de Gemeente Rotterdam niet mogelijk bleek om formeel samen op te trekken, heeft het Erasmus MC besloten, zelfstandig een inloopavond te organiseren, gericht op het stedenbouwkundig plan. Tijdens deze avond konden bezoekers vrij binnenlopen, informatiematerialen bekijken en in gesprek gaan met vertegenwoordigers van verschillende organisaties. Er werden toelichtingen gegeven over de ruimtelijke plannen, het planproces en de verwachte planning.
2.	Aanwezig partijen
	Tijdens de inloopavond waren de volgende partijen aanwezig om toelichting te geven op de plannen: • Erasmus MC – initiatiefnemer en organisator. • Gemeente Rotterdam – vertegenwoordigers van de afdelingen Stedenbouw en Landschap, aanwezig voor het beantwoorden van vragen. • Witteveen+Bos – betrokken bij de NRD welke ter inzage ligt, en de op te stellen TAM-IMRO + milieueffectrapportage (MER). • JENG – stedenbouwkundig bureau verantwoordelijk voor het stedenbouwkundig plan.
3.	Communicatie vooraf
	Om bewoners en belanghebbenden te informeren over de avond: • Zijn 450 brieven huis-aan-huis verspreid in de directe omgeving • Zijn 35 e-mails verstuurd naar omliggende bedrijven en instellingen • Verzending naar bestaande e-mailadressen van de reacties van vorige bijeenkomst.

4.	Bezoekers en sfeer
	De bijeenkomst trok een diverse groep bezoekers, waaronder: • Bewoners van de Rochussenstraat, Westzeedijk en Little C • Vertegenwoordigers en bezoekers van het Familiehuis • Studenten en medewerkers van Hogeschool Rotterdam • Passanten zoals enkele patiënten en bezoekers van het Erasmus MC De sfeer was open, gezellig en positief. Bezoekers toonden zich geïnteresseerd in de plannen en stelden gerichte vragen over de inhoud, het proces en de gevolgen voor de omgeving. De locatie in de Passage van het Erasmus MC bleek zeer effectief: • Goed zichtbaar door meer dan voldoende licht door de grote ramen. • Direct uitzicht op de toekomstige bouwplaats, waardoor uitleg gemakkelijk was en de bezoekers een goede impressie van het geheel kregen. • De expositie opstelling van de foamboards waren goed zichtbaar vanaf de Receptie, in een open ruimte, waardoor er ook passanten; ziekenhuisbezoekers en patiënten spontaan langs kwamen om informatie te vergaren. • Prima airco, op deze warme avond • Koffie thee en water met lekkers voor alle bezoekers
5.	Gehoorde reacties en vragen
5.1	Inhoudelijke vragen • Brug naar Little C: Vragen over locatie, gebruik en planning van de brug. Bezoekers zijn verwezen naar de gemeentelijke informatieavond hierover. • Kelder voormalig Dijkzigt ('bak met water'): Toelichting gegeven dat dit een behouden kelder is, tijdelijk gevuld met ballast om opdrijven te voorkomen tot aan de bouw. • Heliplatform: Bevestigd dat de locatie voorlopig ongewijzigd blijft. • Daktuinen: Vragen over de terugkeer van groene daken in het nieuwe ontwerp. • Buitenruimte en groen: Herhaaldelijk aandacht gevraagd voor vergroening, klimaatadaptatie en de kwaliteit van de buitenruimte.
5.2	Procesvragen: Bezoekers hadden vragen over de status en de vervolgstappen. Toegelicht is dat: • Het Masterplan begin dit jaar is vastgesteld door de Gemeenteraad. • Voor deelgebied 1 is een stedenbouwkundig plan opgesteld. • Voor de SPOT-locatie wordt de planologische procedure voorbereid, inclusief het opstellen van een MER voor de gehele campus. • Er een voorlopige doorkijk is gegeven naar het moment van realisatie.
5.3	Opmerkingen van bezoekers: • De wens om te voorkomen dat de brug naar Little C geen hangplek wordt. • De noodzaak om voldoende groen en verblijfsruimte te realiseren in het plan.
6.	Verwijzing naar informatie
	Bezoekers zijn tijdens de avond gewezen op: • De projectwebsite van het Erasmus MC voor achtergrondinformatie en updates. • De website overheid.nl voor het inzien van de NRD en aankomende planologische stukken. • Bezoekers verwezen naar de inloopbijeenkomst Daniel den Hoedbrug op 15 juli 2025, van 18:00 – 21:00 uur, georganiseerd door Gemeente Rotterdam in The Sandbox (Little C).

7.	Afsluiting
	De inloopavond bood een goede gelegenheid om met de omgeving in gesprek te gaan. De input van bewoners wordt meegenomen in de verdere uitwerking van het stedenbouwkundig plan en het communicatietraject.
8.	Presentielijst inloopbijeenkomst 9 juli 2025

1.		Erasmus MC - organisatie	
2.		Erasmus MC – projectmanager	
3.		Erasmus MC – pr	
4.		W+B	
5.		W+B	
6.		Jeng architecten	
7.		Jeng architecten	
8.		Gemeente Rdam - stedenbouw	
9.		Gemeente Rdam - landschap	
10.		Gem. Rdam projectmanager	
11.		DCMR	
12.		Kunsthall (reactie per mail)	
13.		Hogeschool Rotterdam	
14.		Bewoonster Rochussen	
15.		Bewoner Westzeedijk	
16.		Bewoner Little C	
17.		Bewoner Rochussenstraat 57a	
18.		Rochussenstraat 57a	
19.		Familiehuis Ronald Mc Donald – Little C	
20.		Bewoner Little C	
21.		Bewoner Little C	
22.	Passant		
23.	Passant		
24.	Passant		
25.	Passant		
26.	Passant		
27.	Passant		

9. Impressie fotos Inloopbijeenkomst Stedenbouwkundigplan 9 juli 2025



