

Landschapsplan

Stelling van Amsterdam / Verbinding A8-A9

10 november 2021

Bijlage 6 – Omgevingseffecten van het Landschapsplan



Opgesteld door



Antea group



BoschSlabbers
Landschapsarchitecten



KuiperCompagnons

M.A. Kooiman Cultuurhistorische Projecten

M.A. Kooiman



VenhoevenCS

In opdracht van

Provincie Noord - Holland



Bijlage 6 – Omgevingseffecten van het Landschapsplan

1. Inleiding

1.1 Over deze bijlage

In deze bijlage zijn op hoofdlijnen de effecten van het Landschapsplan A8-A9 beschreven. Het grootste deel van de effecten wordt veroorzaakt door de Verbinding A8-A9. De milieuaspecten die in deze bijlage aan de komen zijn:

- effecten op de geluidbelasting;
- effecten op de luchtkwaliteit;
- effecten op water en bodem;
- effecten op natuurwaarden .

De effectenanalyse in deze bijlage heeft alleen betrekking op de maatregelen in het Landschapsplan A8-A9. De effecten zijn grotendeels het gevolg van de aanleg en het gebruik van de Verbinding A8-A9. In deze bijlage is alleen gekeken naar de effecten van de Verbinding A8-A9 zelf. De (positieve) effecten als gevolg van de Verbinding A8-A9 langs de huidige traverse door Krommenie-Assendelft zijn niet onderzocht. De informatie daarover is al opgenomen in de planstudie tweede fase uit 2017. Doordat nu met dezelfde verkeersgegevens wordt gewerkt is die informatie nog steeds van toepassing. In de volgende fase van het project (de planuitwerkingsfase) worden de effecten integraal onderzocht.

1.2 Uitgangspunten

Uitgangspunt bij het onderzoek van de effecten is dat het Landschapsplan A8-A9 als geheel wordt uitgevoerd. Dat wil zeggen dat alle maatregelen die zijn opgenomen in hoofdstuk 6 ook daadwerkelijk zullen worden uitgevoerd. Deze aanpak heeft als gevolg dat een deel van de effecten die kunnen optreden, binnen het Landschapsplan worden opgevangen of weggenomen. Dit komt doordat bij de maatregelen al rekening is gehouden met de maatregelen die de primaire effecten verzachten of compenseren. Dit geldt bijvoorbeeld voor de waterberging – waarvoor in het landschapsplan ruimte is opgenomen - en voor de compensatie van de aantasting van het natuurnetwerk.

De effecten zijn beschreven en beoordeeld in vergelijking met de referentiesituatie. Dat is de situatie die in de toekomst zal ontstaan als het Landschapsplan niet wordt uitgevoerd en de Verbinding A8-A9 niet wordt aangelegd. Er is gekozen om voor de referentiesituatie het jaar 2030 te gebruiken.

Voor de effecten van het Landschapsplan A8-A9 op de geluidbelasting en de luchtkwaliteit geluidbelasting zijn modelberekeningen gedaan. De berekeningen zijn uitgevoerd met rekenmodellen, die op basis van de regelgeving zijn toegestaan (Geonoise voor geluid en Geomilieu voor lucht) Er is gebruik gemaakt van verkeersgegevens die met het model VENOM zijn gemaakt voor de planstudie tweede fase. De cijfers dateren uit 2017 en hebben betrekking op het WLO-scenario 2030 Hoog. Zowel voor geluid als lucht zijn de effecten berekend voor de referentiesituatie (de situatie in 2030 zonder Verbinding A8-A9) en de situatie met de Verbinding A8-A9. Zowel voor geluid als lucht zijn de effecten berekend voor een groot aantal punten. Elk punt staat voor een woning.

2 Geluid

2.1 Inleiding

In het geluidonderzoek is gekeken naar de effecten in Broekpolder (paragraaf 2.2) en naar de effecten in de Assendelver polders en bij Assendelft (paragraaf 2.3).

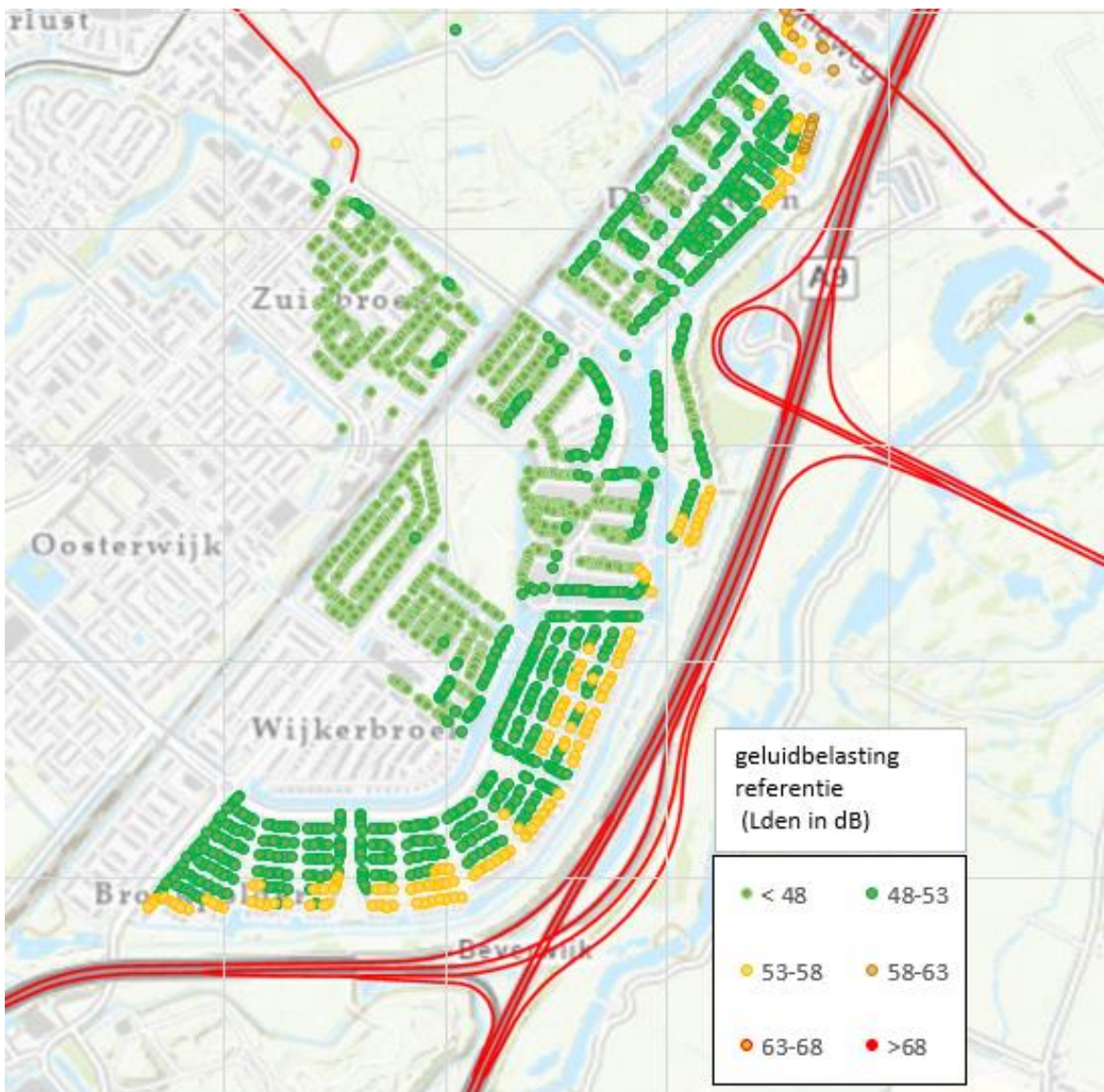
2.2 Effecten in Broekpolder

De effecten van de Verbinding A8-A9 op de geluidssituatie in Broekpolder zijn het gevolg van de veranderingen in de hoeveelheid verkeer (ten opzichte van de referentiesituatie) op de A9 en de A22. Daarnaast heeft de aansluiting als gevolg dat verkeer dichte bij Broekpolder komt (ter hoogte van de huidige verzorgingsplaats). Doordat is gekozen voor een verdiepte ligging blijft het effect echter beperkt. De effecten zijn

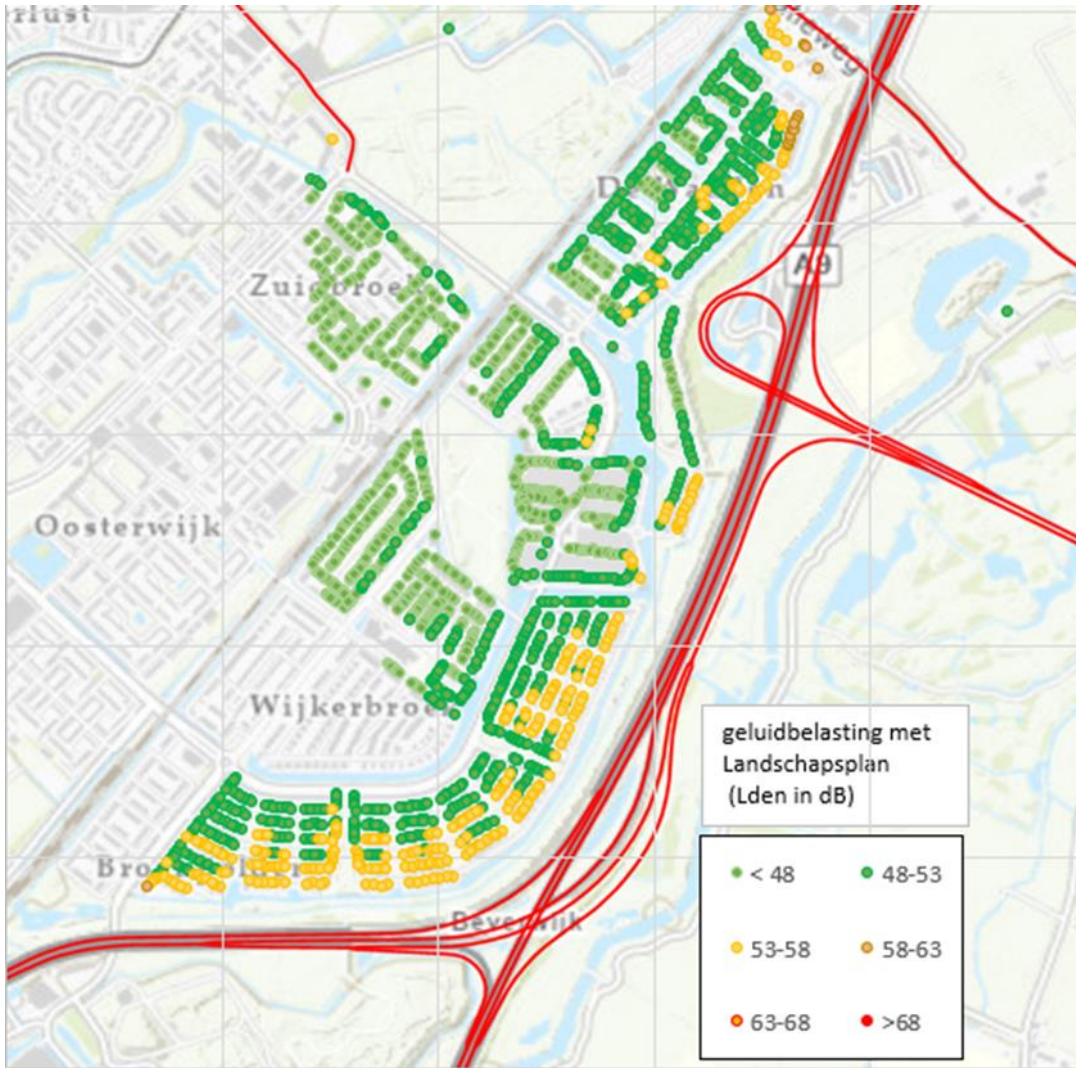
zichtbaar gemaakt in de figuren 1 (referentiesituatie), 2 (met Verbinding A8-A9) en 3 (verschil ten opzichte van de referentiesituatie, dit is het verschil van de figuren 1 en 2).

Door het toepassen van een stillere verharding kan de toename van de geluidbelasting van de Verbinding A8-A9 worden gereduceerd. Figuur 7.4 laat het effect zien bij toepassing van een stillere verharding op de A9 en A22 (reductie 3dB) en op de Verbinding A8-A9 (reductie 3 dB). Bij een stillere verharding profiteert een groot gebied; ook in het gebied van de Stelling neemt hierdoor de geluidbelasting af.

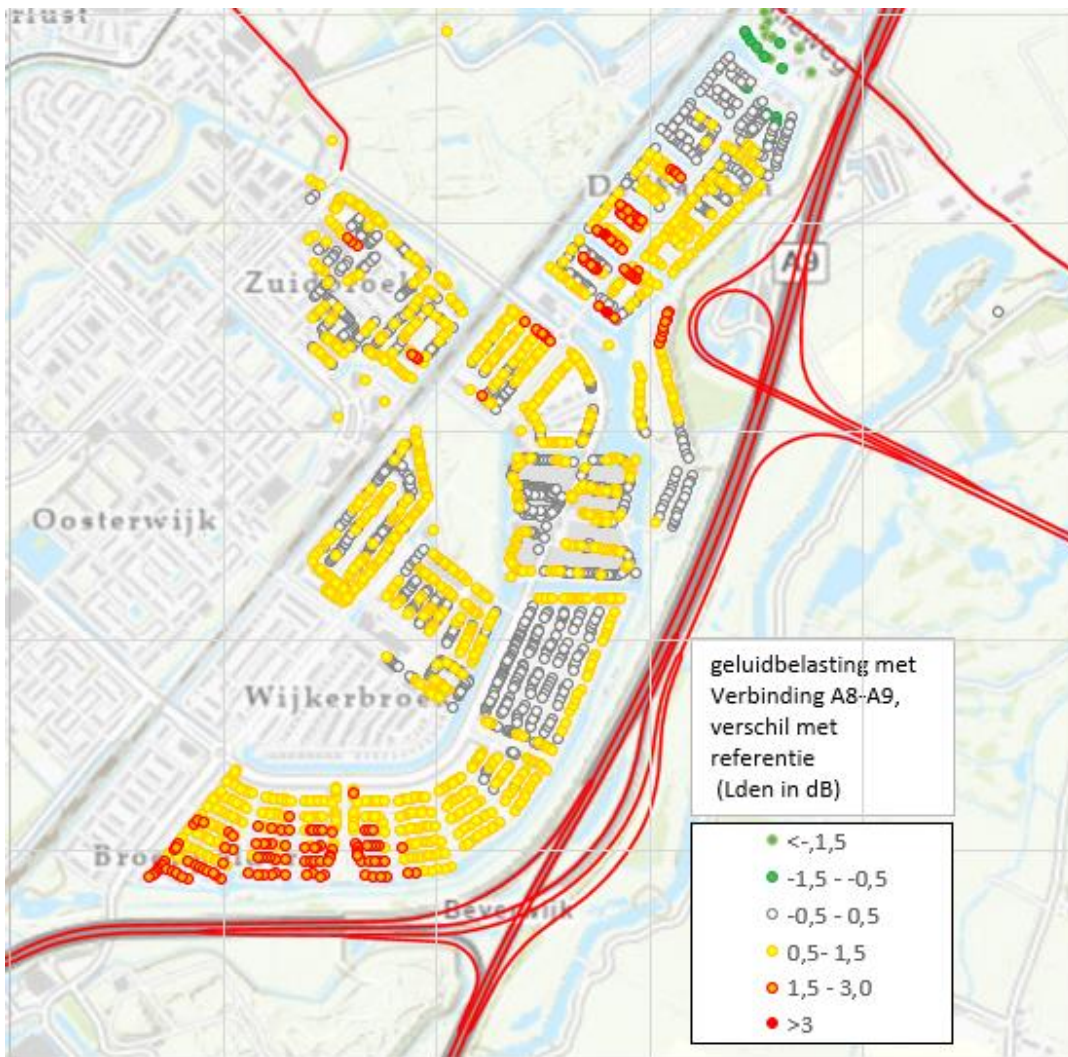
Een ander beeld van de effecten van de Verbinding A8-A9 en het verschil dat mitigerende maatregelen maken is opgenomen in figuur 5. Uit deze figuren blijkt dat, zeker met het toepassen van een stille verharding, de situatie met de Verbinding A8-A9 gunstiger is dan de referentiesituatie: het grootste deel van de punten ligt onder de stippellijn, wat inhoudt dat de geluidbelasting met de Verbinding A8-A9 (en mitigerende maatregelen) lager is dan in de referentiesituatie.



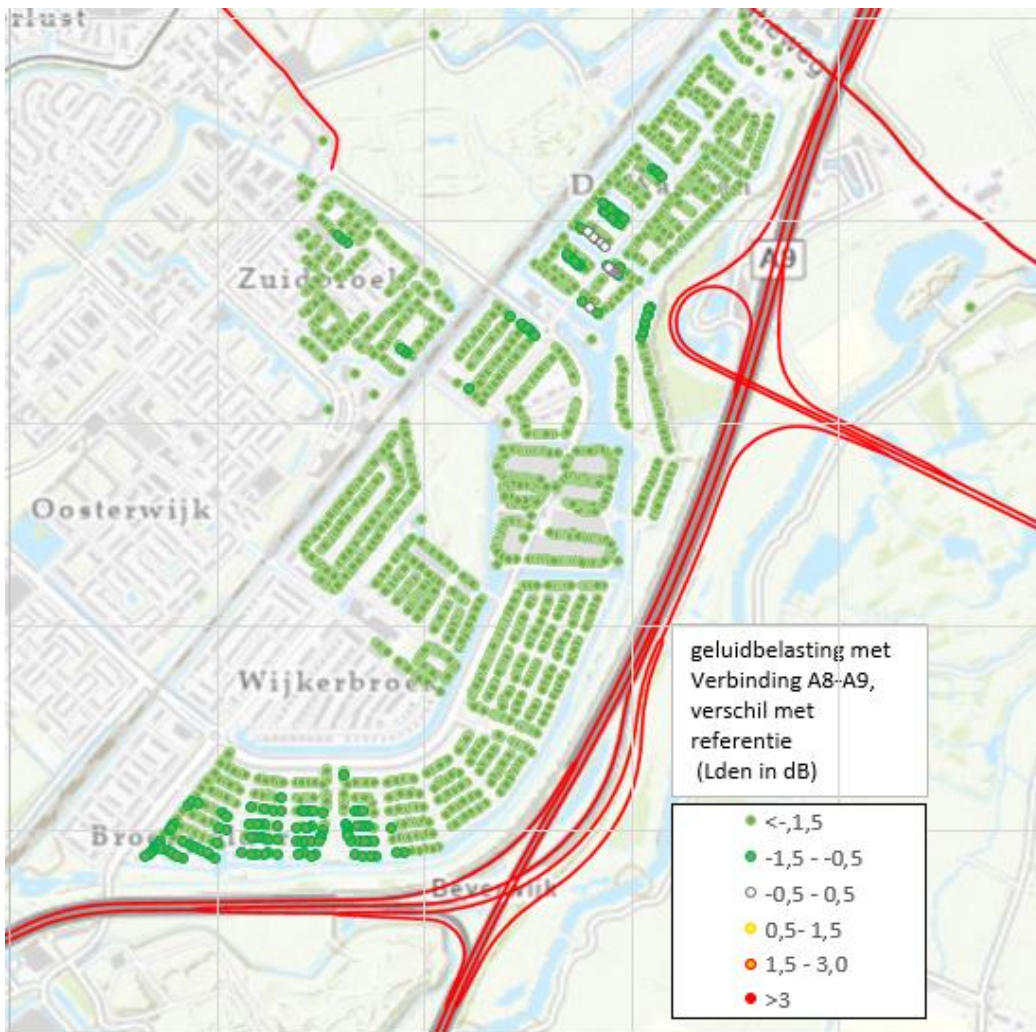
Figuur 1: Geluidbelasting in de referentiesituatie (zonder Verbinding A8-A9).



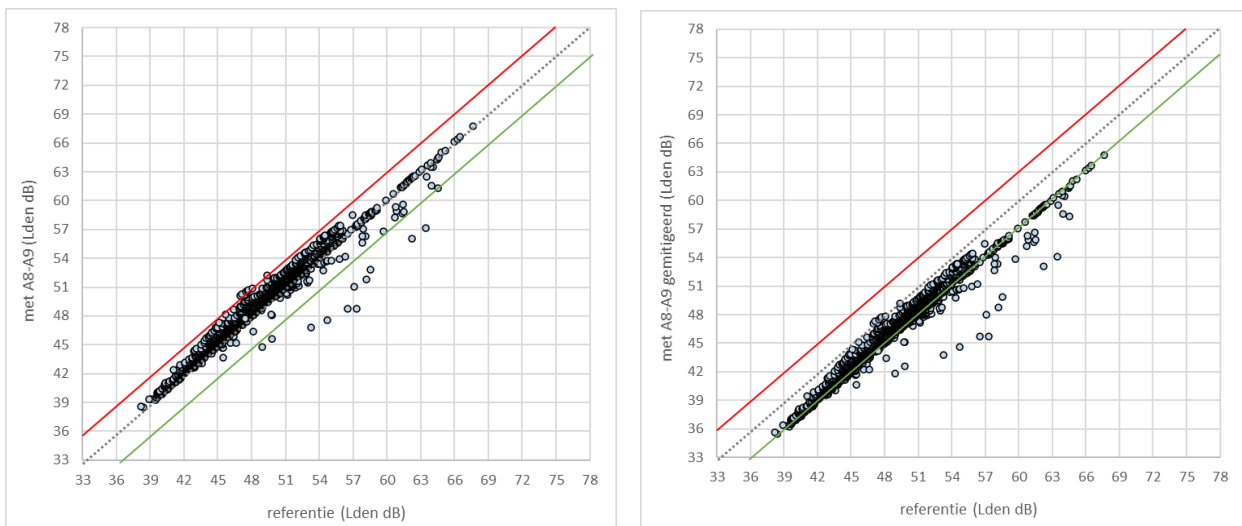
Figuur 2: Geluidbelasting met Verbinding A8-A9.



Figuur 3: Geluidbelasting van de Verbinding A8-A9, verschil met de referentiesituatie (zonder mitigerende maatregelen).



Figuur 4: Geluidbelasting van de Verbinding A8-A9, verschil met de referentiesituatie, met mitigerende maatregelen (stille verharding).



Figuur 5: Overzicht van de effecten voor de rekenpunten in Broekpolder. Links zonder mitigerende maatregelen en rechts met het toepassen van een stiller wegdek. Elk punt representeert in principe één woning. In de figuur is voor elk punt de geluidbelasting in de referentiesituatie (horizontale as) uitgezet tegen de geluidbelasting met de Verbinding A8-A9 (verticale as). Bij punten op de schuine stippellijn is de geluidbelasting met de Verbinding gelijk aan de referentiesituatie. Bij punten tussen de grijze stippellijn en de groene lijn is er door de Verbinding A8-A9 een afname tussen 0 en 3 dB en voor de punten tussen de grijze stippellijn en de rode lijn een toename tussen 0 en 3 dB.

2.2 Assendelft en Assendelver polders

De effecten van de Verbinding A8-A9 op de geluidssituatie bij Assendelft is weergegeven in de figuren 6, 7 en 8. De effecten zijn het gevolg van de Verbinding A8-A9 (met een verdiepte ligging), de aansluiting Saendelft en het verschuiven van verkeersstromen van het onderliggend wegennet (Communicatieweg, Noorderveenweg) naar de Verbinding A8-A9. De verschillen tussen de referentiesituatie en de situatie met de Verbinding A8-A9 is opgenomen in figuur 8. Grosso modo is het effect gunstig (een lager geluidbelasting), maar vooral nabij de aansluiting neemt de geluidbelasting toe. Door het toepassen van een stille verharding op de nieuwe weg kan de toename worden tegengegaan. Het overall effect van de Verbinding A8-A9 is zichtbaar in figuur 10.

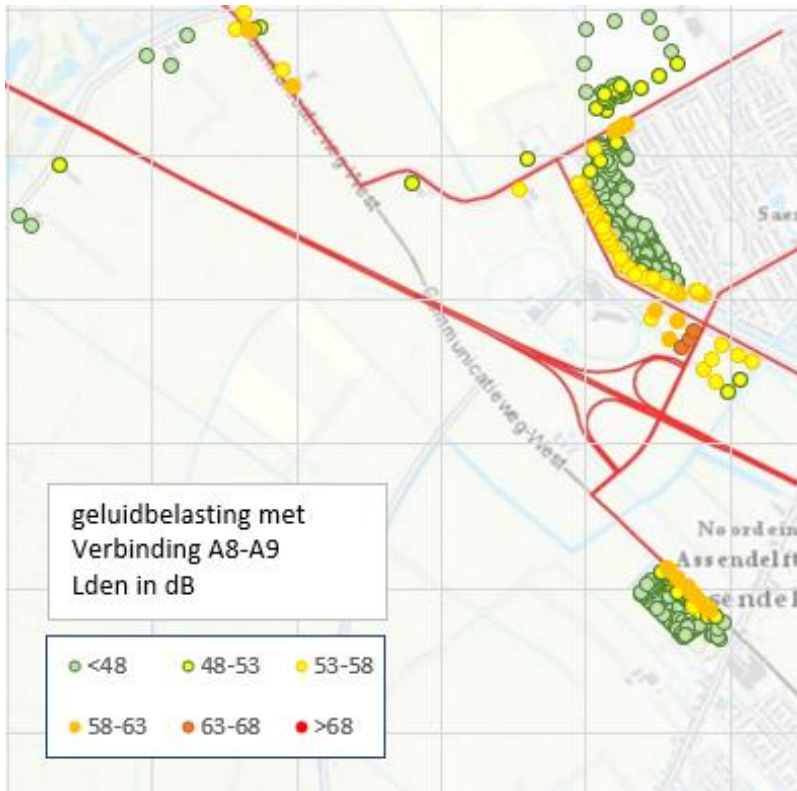
De effecten voor het gedeelte van de Verbinding A8-A9 tussen de Dorpsstraat en de Nauernasche Vaart zijn al beschreven in de planstudie 2^e fase (het Golfbaanalternatief).

In de planstudie 2^e fase is voor het Golfbaanalternatief uitgegaan van een ligging op maaiveld in de Assendelver polders. Ten behoeve van de keuze tussen een verdiepte ligging of een maaiveldligging voor het deel van de Verbinding A8-A9 in de open polders zijn geluidcontouren gemaakt, zie hiervoor bijlage 5 bij het Landschapsplan A8-A9.

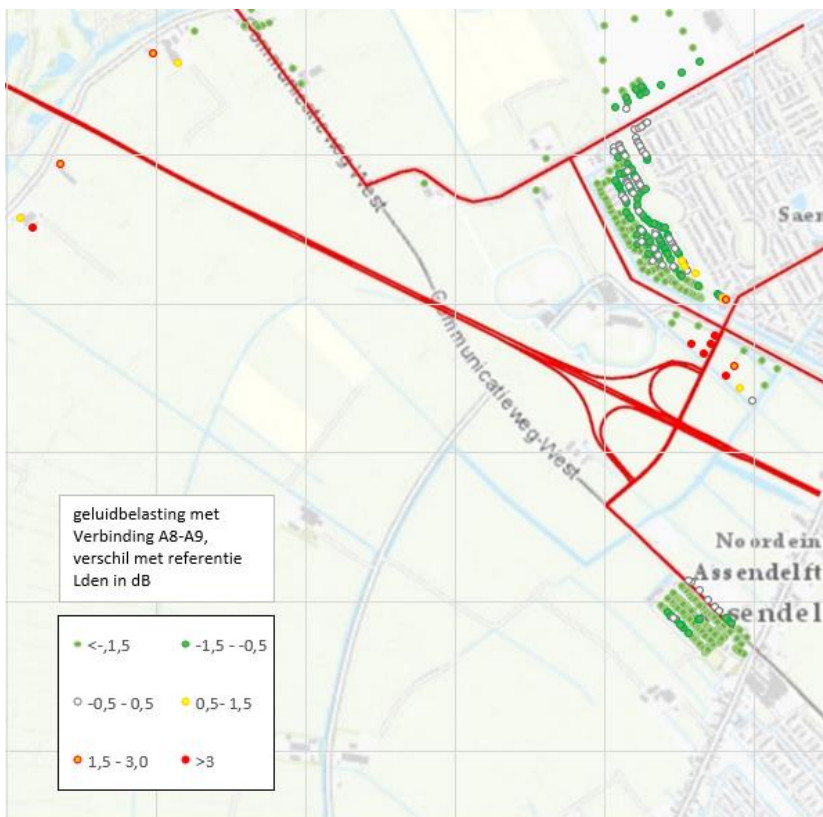
Door de verdiepte ligging liggen de geluidcontouren van de Verbinding A8-A9 dicht bij de weg (figuur 11). Door de verdiepte ligging wordt de impact op de polders beperkt en is het verschil met de referentiesituatie klein (figuur 12).



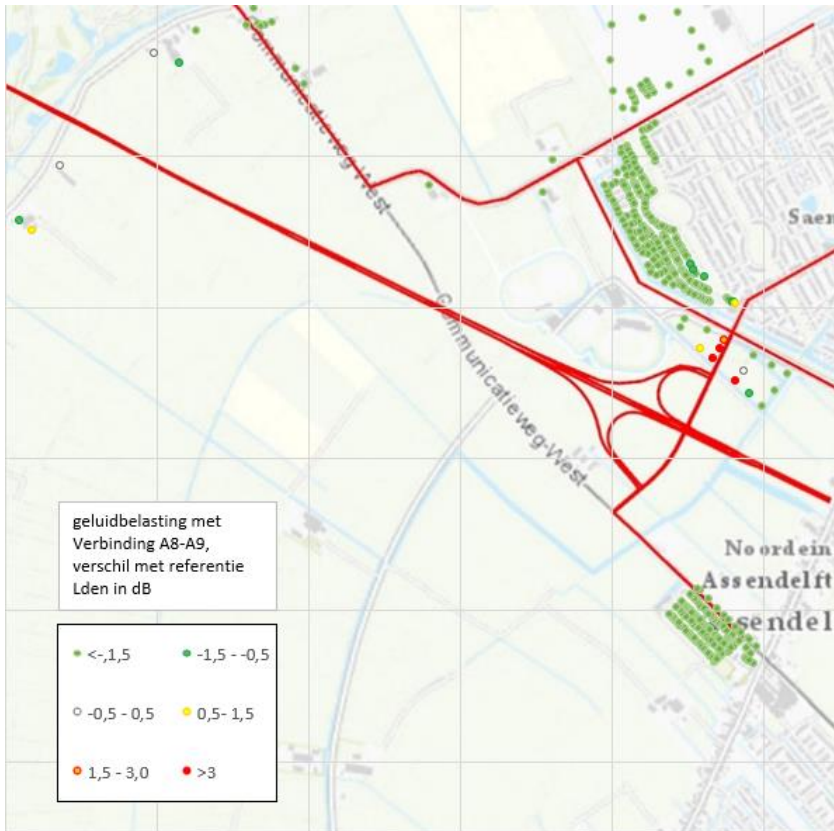
Figuur 6: Geluidbelasting in de referentiesituatie (zonder Verbinding A8-A9)



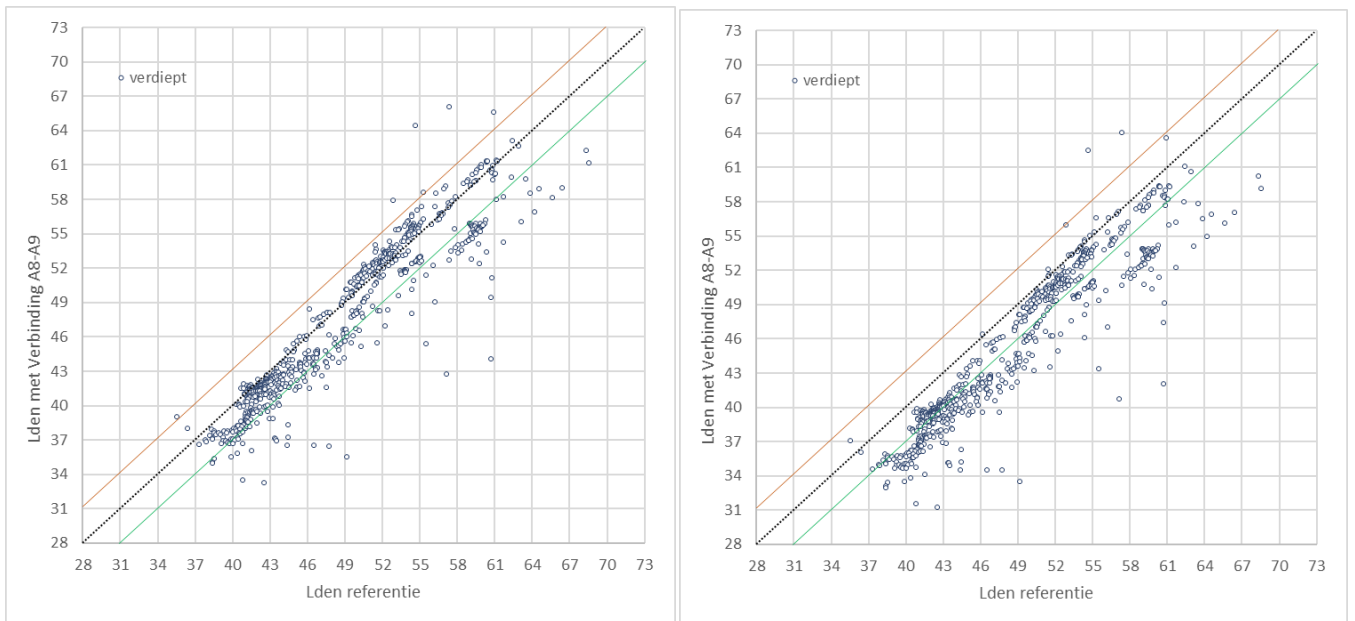
Figuur 7: Geluidbelasting met Verbinding A8-A9.



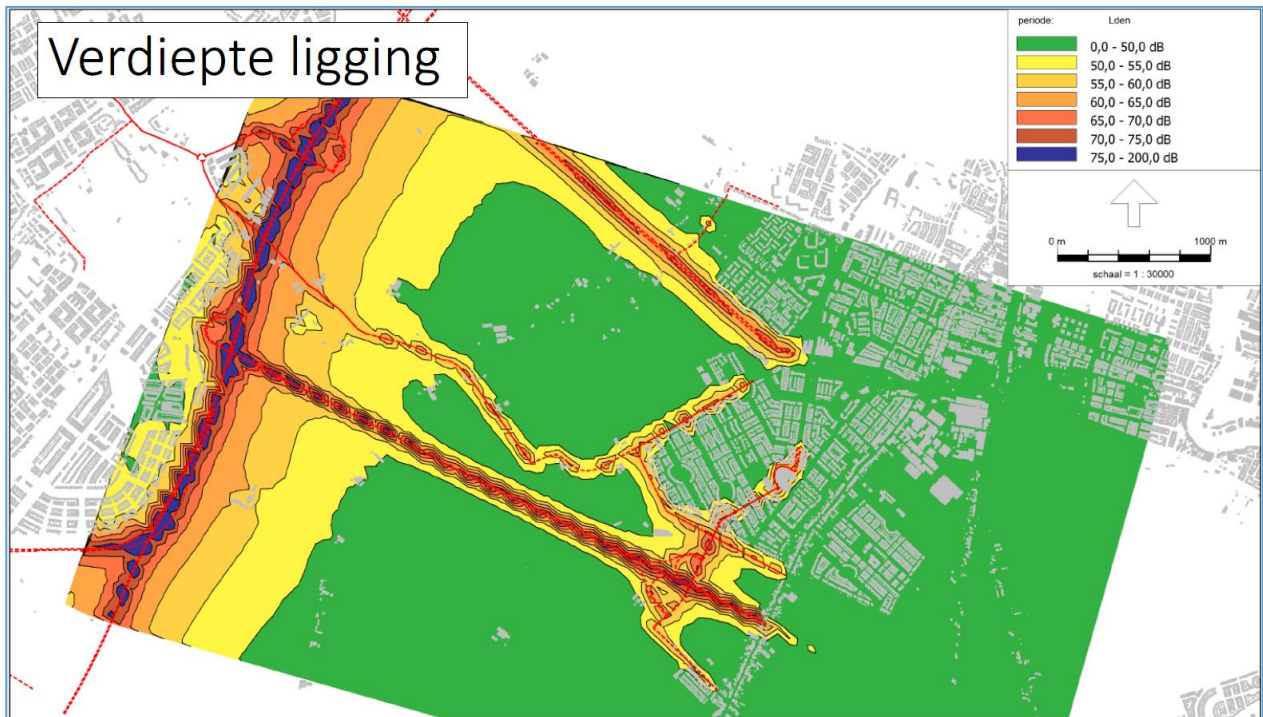
Figuur 8: Geluidbelasting van de Verbinding A8-A9, verschil met de referentiesituatie, zonder mitigerende maatregelen (stille verharding).



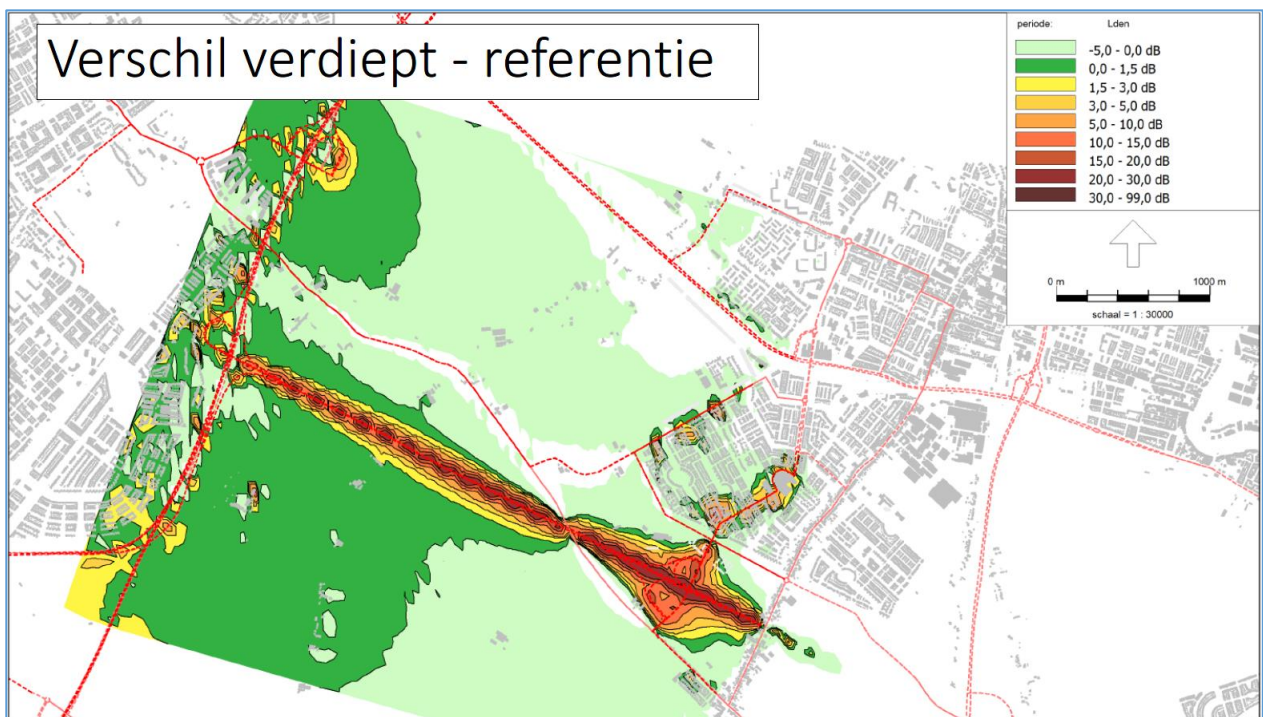
Figuur 9: Geluidbelasting van de Verbinding A8-A9, verschil met de referentiesituatie, met mitigerende maatregelen (stille verharding).



Figuur 10: Overzicht van de effecten voor de rekenpunten in Assendelft. Elk punt representeert in principe één woning. In de figuur is voor elk punt de geluidbelasting in de referentiesituatie (horizontale as) uitgezet tegen de geluidbelasting met de Verbinding A8-A9 (verticale as). Bij punten op de schuine stippellijn is de geluidbelasting met de Verbinding A8-A9 gelijk aan de referentiesituatie. Bij punten tussen de grijze stippellijn en de groene lijn is er door de Verbinding A8-A9 een afname tussen 0 en 3 dB en voor de punten tussen de grijze stippellijn en de rode lijn een toename tussen 0 en 3 dB. Rechts met mitigatie (stille verharding), links zonder mitigatie.



Figuur 11: Geluidcontouren van de Verbinding A8-A9 in de Assendelve polders.



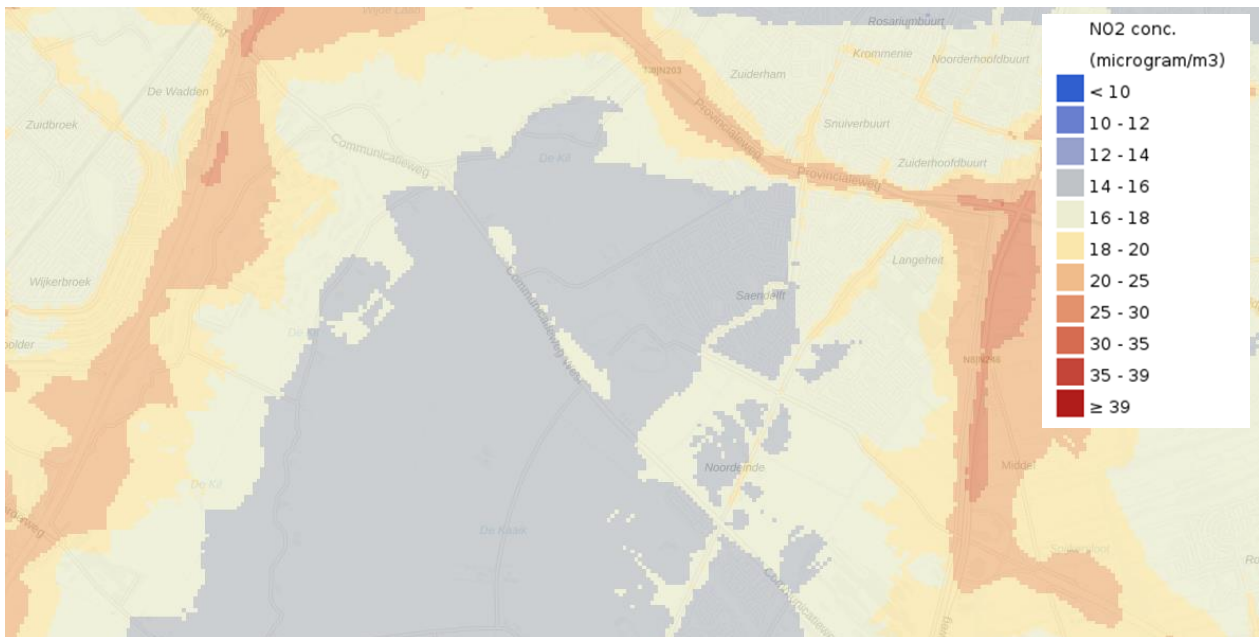
Figuur 12: Geluidcontouren van de Verbinding A8-A9 in de Assendelve polders, verschil met de referentiesituatie.

3. Lucht

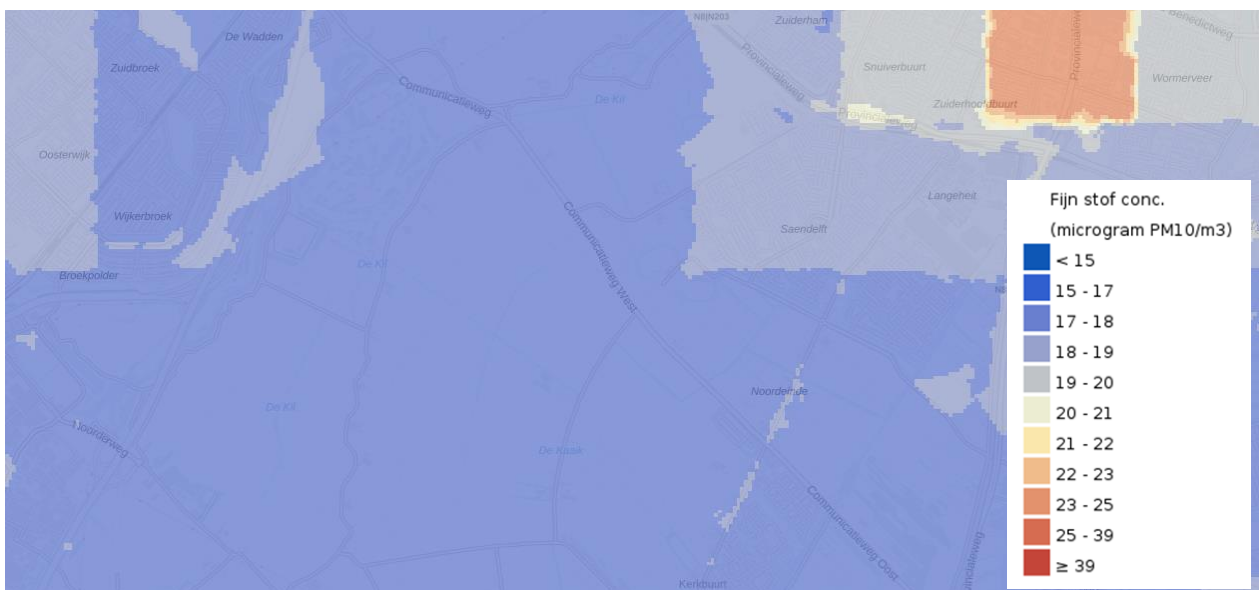
3.1 Huidige situatie (2019)

De huidige situatie van de luchtkwaliteit is weergegeven in de figuren 13 en 14. De kaartjes hebben betrekking op het jaar 2019 (pre-corona).

De concentraties van de NO₂ liggen (ruim) onder de wettelijke grenswaarden van 40 microgram/m³. Wegverkeer heeft relatief veel invloed op de hoogte van de concentratie. Daarom vooral bij de Rijkswegen en drukke overige wegen een verhoogde toename. Ook voor fijnstof (PM₁₀) liggen de concentraties (ruim) onder de wettelijke grenswaarden van 40 microgram/m³. Wegverkeer heeft een geringe bijdrage (<10%) op de hoogte van de concentraties fijn stof. Dat blijkt ook uit de figuur, waar nauwelijks hogere concentraties bij de wegen is. Dit is wel het geval bij industrie (te zien links in de figuur).



Figuur 13: Concentratie van NO₂ in de huidige situatie (2019) (bron: atlas leefomgeving)



Figuur 14: Concentratie van fijnstof PM₁₀ in de huidige situatie (2019) (bron: atlas leefomgeving)

3.2 Referentiesituatie (2030)

In de toekomstige situatie (2030), de autonome ontwikkeling, verbetert de luchtkwaliteit als gevolg van het schoner worden van verkeer en de afname van andere emissies. De afname van de concentraties NO₂ en PM10 is het gevolg van maatregelen op Europees, nationaal, regionaal en lokaal niveau om de luchtkwaliteit te verbeteren. Er zijn twee effecten:

- Daling bijdrage verkeer door schonere (vracht)auto's (denk aan EURO 6 norm), maar ook steeds meer elektrische auto's.
- Daling achtergrondconcentratie door o.a. maatregelen bij de industrie, landbouw en afname van het aantal CV-ketels.

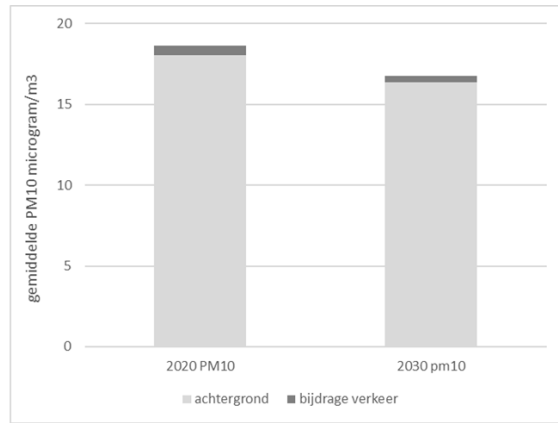
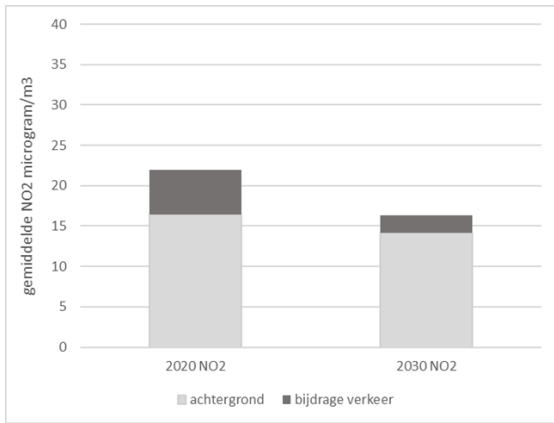
Deze twee effecten tezamen zorgt ervoor dat de concentraties NO₂ dalen met ruim 5 – 7 microgram (linker figuur) en de concentraties PM10 met 2-3 microgram (rechter figuur) in 2030 ten opzichte van 2020.

Het effect van het schoner worden van de lucht wordt inzichtelijk aan de hand van informatie uit het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL; figuren 15 en 16).

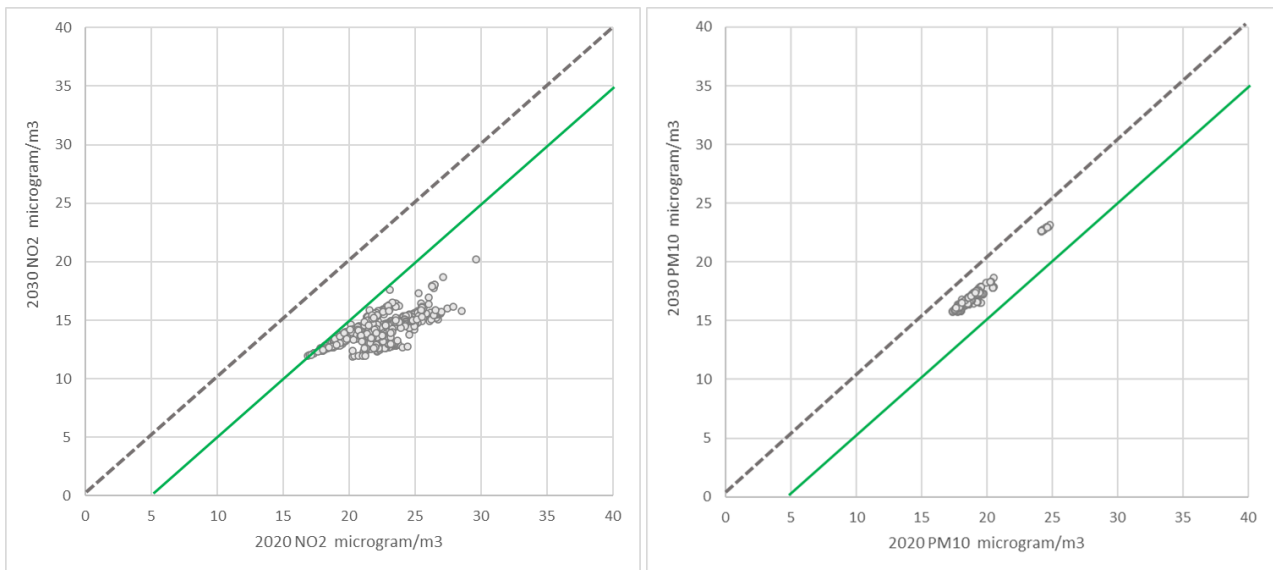
In figuur 15 zijn de gemiddelde concentraties NO₂ in 2020 en 2030 te zien. De waarden hebben betrekking op de punten die zijn weergegeven in figuur 15. Deze zijn berekend op 10 meter afstand van de weg. Op grotere afstand zijn de concentraties lager vanwege de verminderde invloed van de snelwegen (bron: NSL). De concentraties van verontreinigende stoffen worden deels bepaald door bronnen op wat grotere afstand (de achtergrondconcentratie) en deels door lokale bronnen, zoals wegverkeer. Het relatief kleine aandeel van het wegverkeer en verschillen tussen de huidige situatie en 2030 is zichtbaar in figuur 16. Op grotere afstand van de weg is de invloed van het wegverkeer nog kleiner. De verbetering van de luchtkwaliteit komt ook tot uiting de figuur 17.



Figuur 15: Concentraties van NO₂ ter plaatse van de beoordelingspunten van het NSL (bron: NSL)



Figuur 16: Gemiddelde concentratie van NO₂ (linker figuur en fijnstof (rechter figuur) in de huidige situatie en in 2030.



Figuur 17: Concentraties van NO₂ (links) en PM₁₀ (rechts) in 2020 en 2030. De punten in het diagram geven alle rekenpunten op 10 meter afstand van de weg weer (dit zijn de zgn. NSL-rekenpunten). Op de horizontale as staat de huidige situatie, op de verticale as de situatie in 2030. Als er punten boven de gestippelde lijn zitten betekent dit een toename van de concentratie. Echter, voor beide stoffen is de autonome ontwikkeling een duidelijke afname (bij punten onder de groen lijn is de afname groter dan 5 microgram/m³).

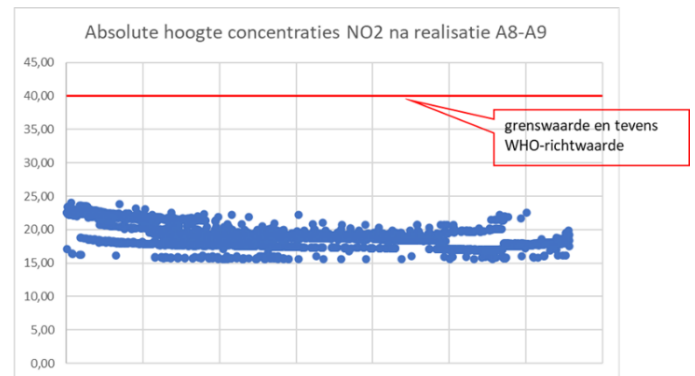
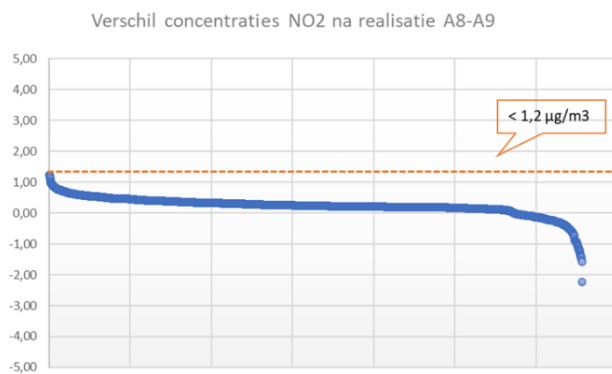
3.3 Plansituatie (2030)

De effecten van het Landschapsplan op de luchtkwaliteit zijn bepaald voor een groot aantal punten (figuur 18). In de twee figuren zijn de concentraties NO₂ in 2030 na realisatie van de Verbinding A8-A9 weergegeven. In de linker figuur is de toe- of afname voor alle rekenpunten opgenomen. De maximale toename ligt voor nagenoeg alle punten onder de grens van 'niet in betekende mate'. Dit betekent dat de overheid wettelijk heeft aangegeven dat deze toename verantwoord is en geen nader onderzoek nodig is. De rechterfiguur laat de maximale concentraties bij de rekenpunten zien voor NO₂. Hieruit blijkt dat de maximale concentratie circa 25 microgram/m³ is en daarmee ruim onder de wettelijke grenswaarde.

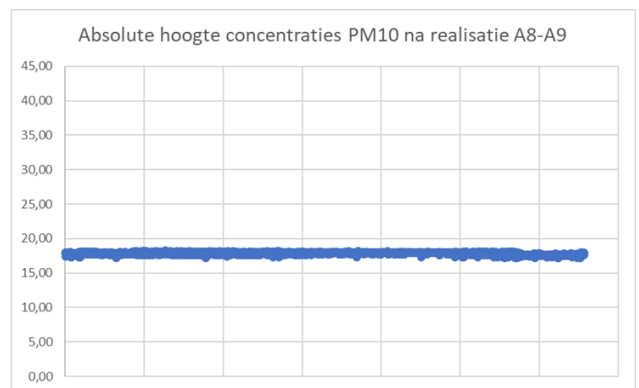
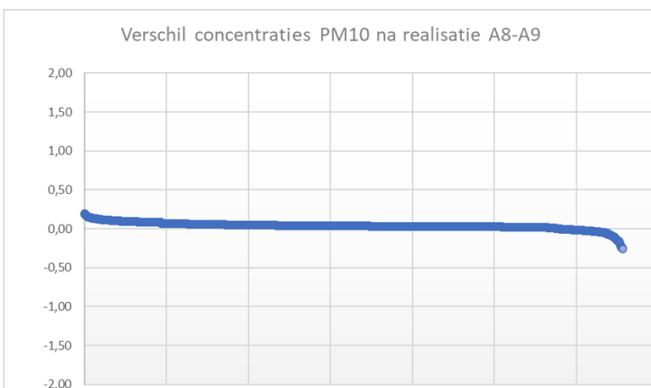
In de twee plaatjes van figuur 19 zijn de concentraties PM₁₀ in 2030 na realisatie van de verbinding A8-A9 weergegeven. In de linker figuur is de toe- of afname voor alle rekenpunten opgenomen. De maximale toename is 0,20 microgram/m³ en is dus zeer gering (let op: schaal is anders dan bij NO₂). De maximale bijdrage voor PM_{2.5} is 0,08 microgram/m³. De rechterfiguur laat de maximale concentraties bij de rekenpunten zien voor PM₁₀. Hieruit blijkt dat de maximale concentratie circa 18 microgram/m³ is en daarmee zeer ruim onder de wettelijke grenswaarde (40 microgram/m³).



Figuur 18: Rekenpunten (blauwe stippen) voor de effecten op de luchtkwaliteit



Figuur 19: Effect van de Verbinding A8-A9 op de concentraties NO₂. Links: verschil met referentie, rechts: absolute hoogte.



Figuur 20: Effect van de Verbinding A8-A9 op de concentraties PM₁₀. Links: verschil met referentie, rechts: absolute hoogte.

4. Water en bodem

4.1 Effecten op het watersysteem

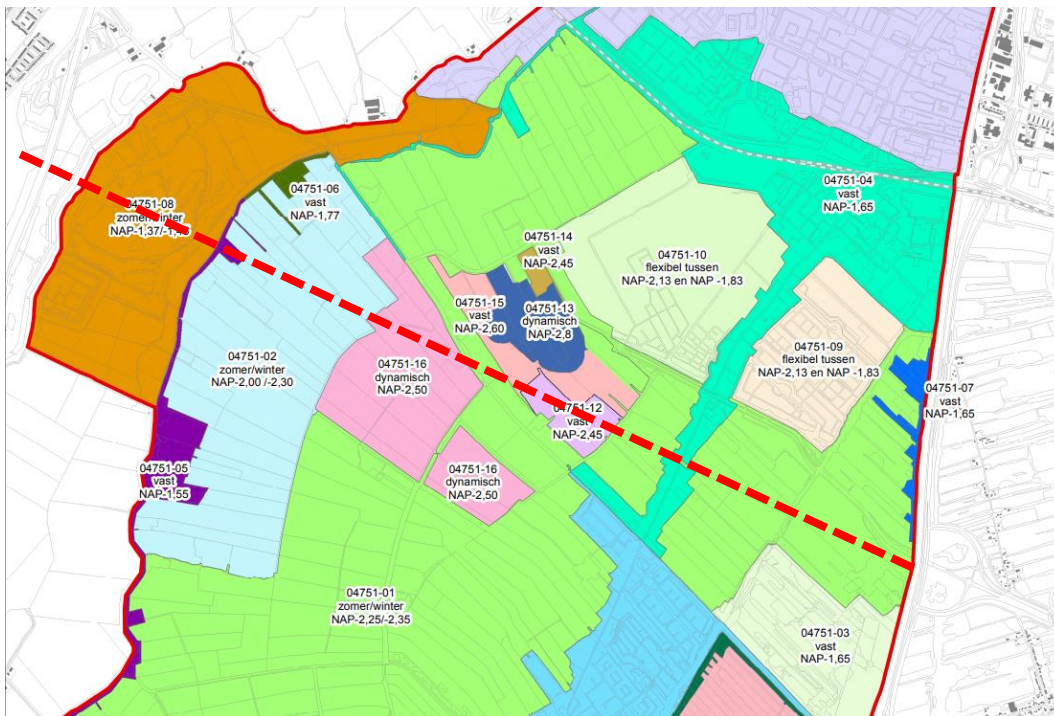
Bij de beschrijving van de effecten op het watersysteem is gekeken naar oppervlaktewater en grondwater. Er is vooral gekeken naar de effecten van de Verbinding A8-A9 en naar de (mitigerende en compenserende) maatregelen die zijn opgenomen in het Landschapsplan A8-A9.

Oppervlaktewater

Watersysteem

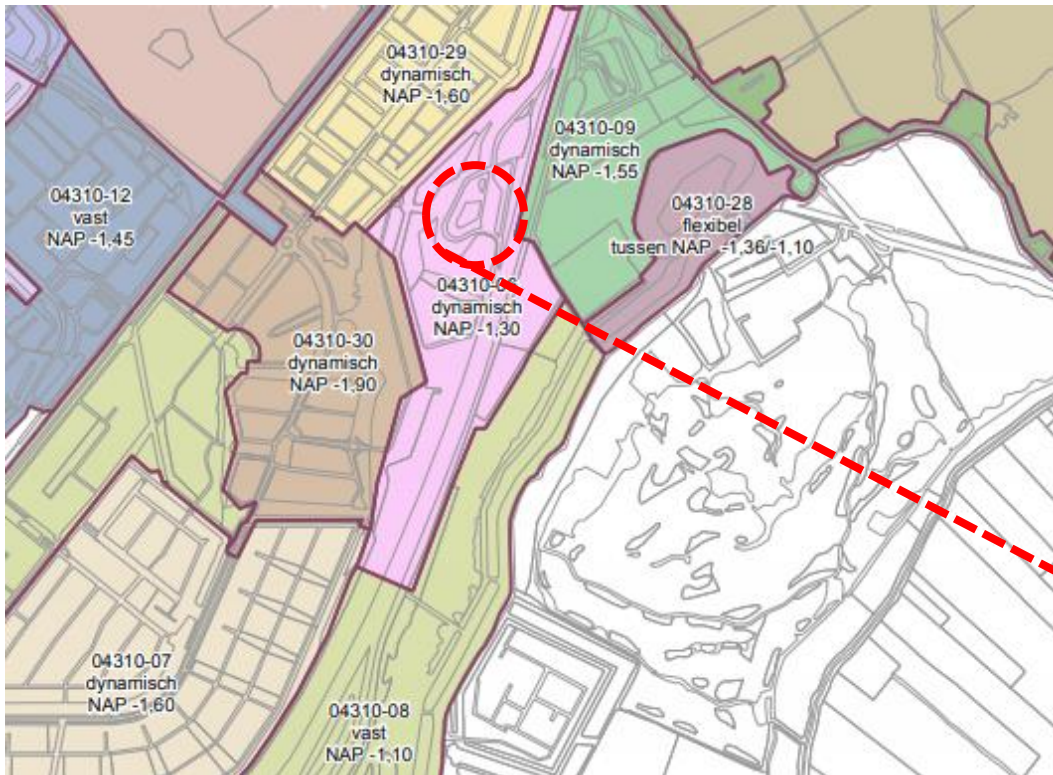
De Verbinding A8-A9 ligt in de polders Midden Kennemerland en de Assendelver polders. Bij het ontwerp van de Verbinding is rekening gehouden met de hoofdwatgangen. Deze worden in principe in hun huidige situatie gehandhaafd.

De Assendelver polders (figuur 21) wateren via een enkele hoofdwatgangen en een gemaal af op de Nauernasche Vaart. Het peilbesluit van deze polder is in 2015 vastgesteld. Het grootste deel van deze polder heeft een zomer- en winterpeil van respectievelijk NAP -2,25 m en 2,35 m. De waterpeilen in de meeste andere peilvakken liggen tussen NAP -2,0 m en -2,6 m. Alleen het meeste westelijke deel van deze polder heeft een relatief hoog waterpeil, tussen NAP -1,37 m (zomer) en -1,45 m (winter). Dit is de huidige golfbaan. Het ontwerp van de Verbinding A8-A9 houdt rekening met het in stand houden van de belangrijke watgangen in het gebied. Dit zijn de watgangen waarmee het water vanuit de polder wordt afgevoerd naar het gemaal waar het water wordt uitgeslagen naar de Nauernasche Vaart.

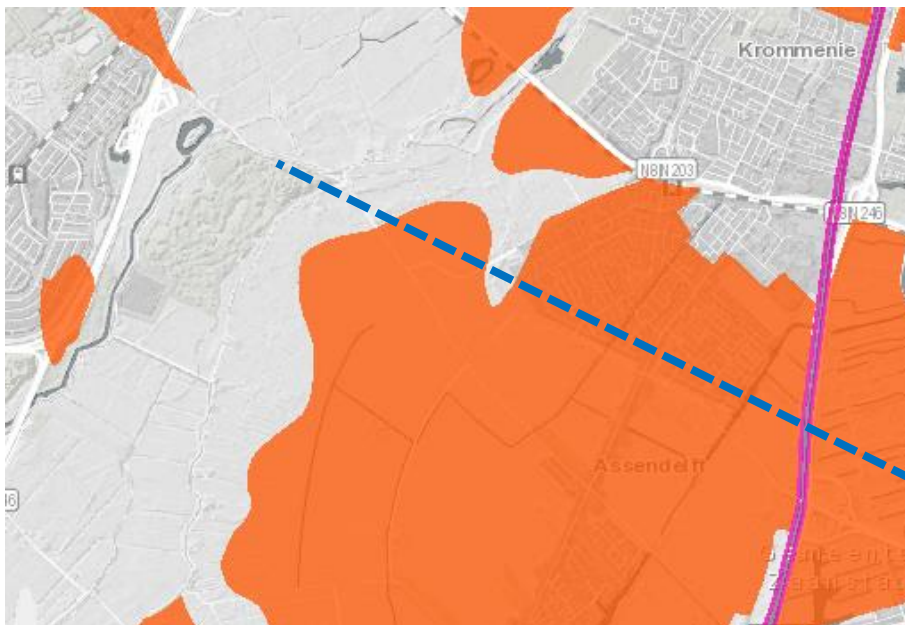


Figuur 21: Peilbesluit polder Assendelft met in rood gestippeld de globale ligging de Verbinding A8-A9 (bron: HHNK)

Het meest westelijke deel van de Verbinding A8-A9 en de aansluiting op de A9 liggen in de polder Midden-Kennemerland (figuur 22). Het peilbesluit voor deze polder is in 2015 vastgesteld. Het peilvak waar de verdiepte aansluiting komt, heeft een dynamisch peil van NAP -1,3 m plus/min 0,1 m. De aantakking aan de A9 en A22 ligt in een peilvak met een vast peil van NAP -1,1 m.



Figuur 22: Peilbesluit Midden-Kennemerland met in rood gestippeld de globale ligging Verbinding A8-A9 (bron: HHNK)



Figuur 23: Ligging veenweidegebied met in blauw gestippeld de globale ligging Verbinding A8-A9 (bron: Provincie Noord-Holland)

Een groot deel van de Verbinding ligt in veenweidegebied (figuur 23) Dit gebied heeft relatief hoge waterpeilen om bodemdaling te beperken.

Waterkwantiteit

De voorgenoemde ligging van de Verbinding A8-A9 snijdt een groot aantal (kleine) waterlopen aan. Het Landschapsplan A8-A9 bevat maatregelen die er voor zorgen dat het watersysteem kan blijven functioneren, dus dat de aan- en afvoer van water plaats kan vinden. Dit gebeurt door de sloten die door de weg doorsneden worden, met elkaar te verbinden door de aanleg van nieuwe sloten (ongeveer) evenwijdig

aan de weg en rekening houdend met de historische kavelstructuren. De hoofdwatergangen blijven aanwezig. Een voorwaarde is dat de hoeveelheid oppervlaktewater die wordt gedempt, in de nieuwe situatie weer is teruggebracht.

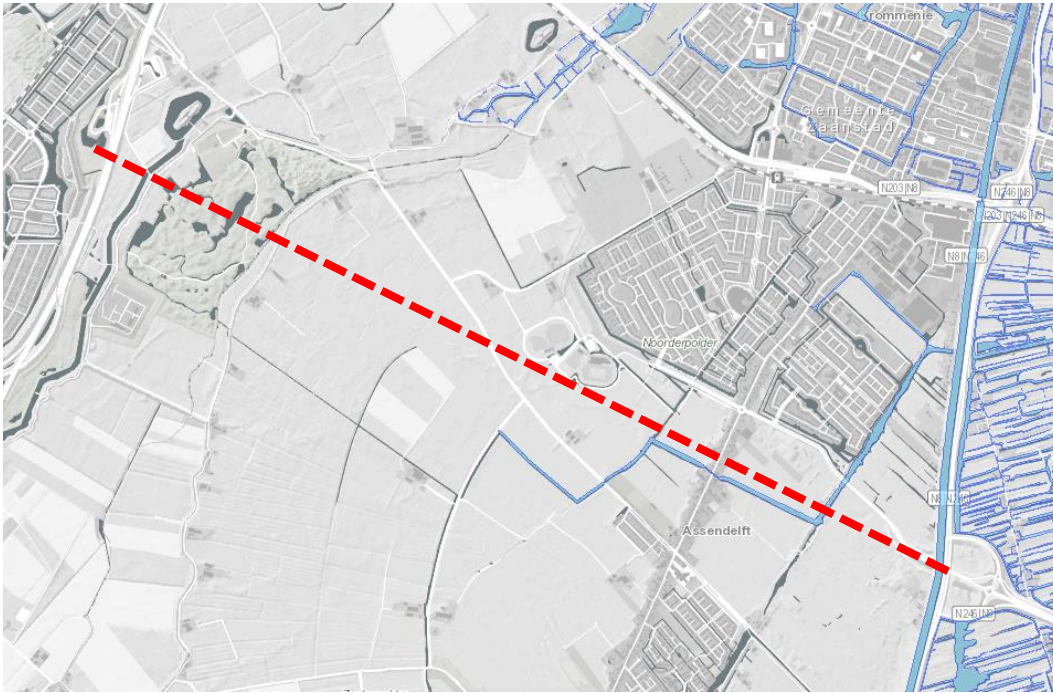


Figuur 24: Primaire waterlopen (donkerblauw), secundaire waterlopen (lichtblauw) en tertiaire waterlopen (groen) met in rood gestippeld de globale ligging Verbinding A8-A9 (bron: HHNK)

Voor de toename van verharding door de aanleg van de weg moet een compensatie worden aangelegd. Hiermee wordt voorkomen dat een versnelde afvoer van neerslag optreedt en wordt een piekbelasting van het watersysteem voorkomen. Bij een toename van de verharding van meer dan 2.000 m² moet de benodigde compensatie met het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier worden afgestemd. Als kan richtlijn een compensatie van 10% worden gehanteerd. De globale toename van verharding is ca. 232.000 m². Dit houdt dus in dat ca. 23.200 m² nieuw oppervlaktewater moet worden aangelegd ter compensatie.

Waterkwaliteit : Europese Kaderrichtlijn Water (KRW)

In het plangebied komen twee waterlichamen in het kader van de KRW voor (figuur 25). Dit betreft de Nauernasche Vaart, die onderdeel is van de Schermerboezem-Zuid, en de Kaaik en Binnendelft in de polder Assendelft. Zichtbaar is dat de Verbinding A8-A9 beide waterlichamen kruist, en gedeeltelijk evenwijdig loopt met de waterloop in de polder Assendelft. De aanleg van de weg mag geen negatieve gevolgen hebben voor de KRW-doelen. Daarnaast kan de aanleg mogelijk worden benut om de KRW-waterlichamen te verbeteren.



Figuur 25: KRW waterlichamen met in rood gestippeld de globale ligging Verbinding A8-A9 (bron: Provincie Noord-Holland)

Waterkwaliteit: Afstromend wegwater

In het onderzoek van de Commissie Integraal waterbeheer naar afstromend wegwater (2002) en het daarop gebaseerde Kader Afstromend Wegwater (Rijkswaterstaat, 2014) is geconstateerd dat neerslag die vanaf de weg afstroomt verontreinigingen met onder meer PAK, zware metalen en minerale olie bevat. Het is niet wenselijk dat deze verontreinigingen in het water komen en via deze route verspreid worden. Rijkswaterstaat heeft de voorkeursvolgorde uit het Besluit Lozen buiten Inrichtingen doorvertaald in een kader Afstromend wegwater. Hierbij is een pragmatische insteek gekozen, waarbij Zeer Open Asfaltbeton in combinatie met bermfiltratie het uitgangspunt vormen. Voor de Verbinding A8-A9 is dit maar voor een deel van de weg relevant, omdat een groot deel van de Verbinding A8-A9 verdiept ligt in een aan de onder- en zijkant gesloten tunnelbak. Water dat in de bak valt wordt opgevangen en via een aantal pomputten uit de bak gepompt. Dit water wordt opgevangen in voorzieningen nabij de tunnelbak om te kunnen infiltreren naar het grondwater.

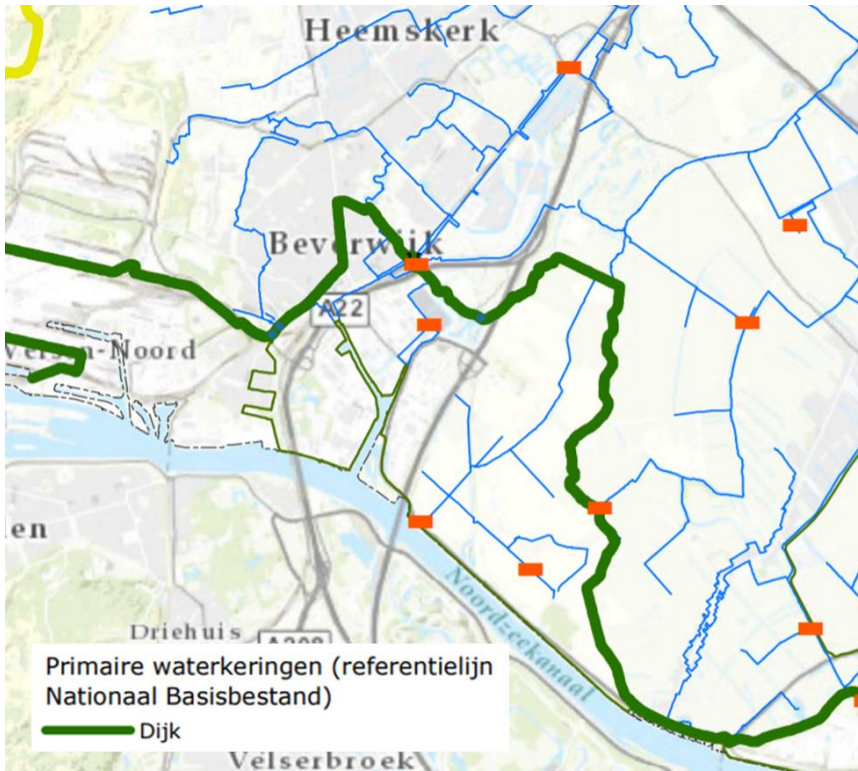
Waterkeringen en scheepvaart

Een deel van de dijken in het gebied heeft een functie als primaire kering (figuur 26). In dit opzicht is vooral de St. Aagtendijk van belang. Deze wordt in de huidige situatie al gekruist door de A9. De A9 ligt hier op dezelfde hoogte als de dijk. Als onderdeel van de aansluiting van de Verbinding A8-A9 op de A9 wordt de weg hier ongeveer 5 m verbreed. Dit heeft geen effect op de primaire kering.

Aan de oostkant van de Verbinding A8-A9 ligt een waterkering aan weerszijden van de Nauernasche Vaart. In de huidige situatie ligt hier de Noorderveenweg die met beweegbare brug de Nauernasche Vaart kruist. De Verbinding A8-A9 krijgt hier een tweede brug, die evenals de bestaande brug een beweegbaar deel krijgt omdat de Nauernasche Vaart onderdeel is van een staande-mastroute. Voor de nieuwe (tweede) brug over de Nauernasche Vaart zijn de hoogtes aangehouden van de bestaande brug.

Er is vanuit gegaan dat de nieuwe aansluiting zodanig wordt gerealiseerd dat de waterkerende functie niet wordt belemmerd.

Hoewel in het plangebied meer waterlopen liggen, zijn deze niet met functie 'vaarweg' bij de provincie Noord-Holland opgenomen. Er is wel rekening gehouden het gebruik van de hoofdwatgangen in de Assendelver polders voor kano's en schaatser.



Figuur 26: Ligging van de primaire waterkering in het plangebied (bron: HHNK)



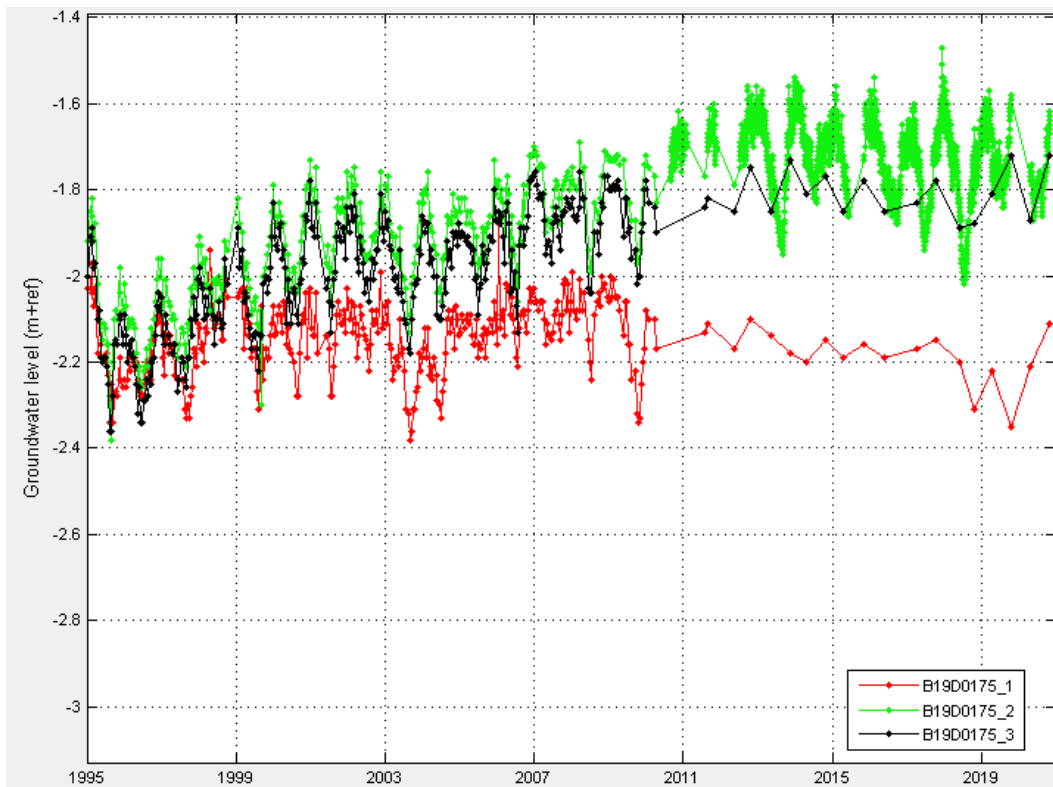
Figuur 27: Regionale waterkering en beschermingszones (bron: Legger HHNK)

Grondwater

Grondwaterkwantiteit

In DINOloket is in en nabij het plangebied een beperkt aantal peilbuizen aanwezig. Deze peilbuizen geven een beeld van de grondwaterstroming in het plangebied. De freatische grondwaterstanden worden overwegend bepaald door de polderpeilen die zijn ingesteld. In het eerste watervoerende pakket is de stromingsrichting van het grondwater globaal oostelijk gericht, vanaf de Noordzeekust naar de lager gelegen polders rondom Zaanstad en verder oostelijk.

In het midden van het plangebied, bij de kruising van de Communicatieweg West en de Noorderweg, is een peilbuis aanwezig met filters in de deklaag en in verschillende dieper gelegen watervoerende lagen, peilbuis B19D0175. De waarnemingen vanaf 1995 zijn opgenomen in figuur 28. In deze figuur geeft de rode lijn (filter 1) de freatische grondwaterstanden in de Holocene deklaag weer. De groene lijn (filter 2) en de zwarte lijn (filter 3) betreffen de stijghoogten in het eerste watervoerende pakket. Zichtbaar is dat er tot ongeveer 2000 nauwelijks sprake was van infiltratie of kwel. Daarna zijn de stijghoogten in het watervoerende pakket langzaam hoger komen te liggen, mogelijk door reductie van grondwateronttrekkingen. In de periode vanaf ongeveer 2010 tot nu ligt de stijghoogte in het watervoerende pakket ongeveer 0,4 m hoger dan de freatische grondwaterstand. Dit houdt in dat er sprake is van kwel.



Figuur 28: Waargenomen grondwaterstanden peilbuis B19D0175 (bron: DINOloket)

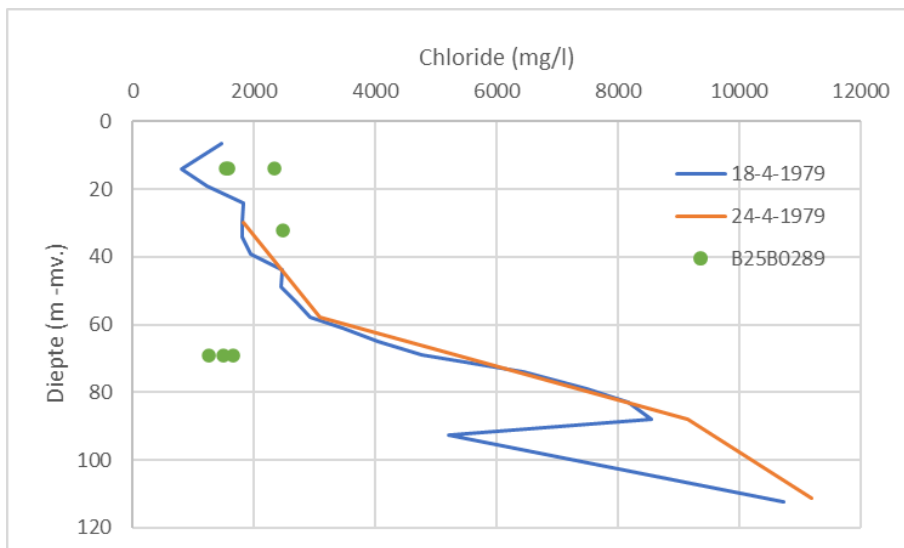
Door de toename van verharding infiltreert neerslag in mindere mate direct in de ondergrond. Doordat er extra ruimte voor waterberging wordt aangelegd, kan de neerslag alsnog in de bodem infiltreren. De gevolgen van de extra verharding op de grondwaterkwantiteit is daardoor beperkt. Bij de aansluiting op de A9 en juist daarvoor de kruising van de Stelling van Amsterdam is een verdiepte ligging voorzien. Het diepste punt van de tunnelbak ligt op 8 m -mv., ongeveer NAP -9 m. De verdiepte ligging wordt uitgevoerd als een tunnelbak van beton. De verdiepte ligging ligt in de Holocene deklaag, die hier tot ca. 20 m -mv. aanwezig is. De deklaag is hoofdzakelijk zandig, maar heeft op verschillende diepten laagjes klei en veen met dikten tussen 0,5 en 2 m. Uit de analyse is gebleken dat er waarschijnlijk sprake is van een beperkte kweldruk. Dit houdt in dat de risico's op opbarsten gering zijn, er zijn dus geen zware constructies nodig om dit te voorkomen. Het verdiepte gedeelte ligt overwegend in de oost-west richting, dus evenwijdig aan

de stromingsrichting van het grondwater. Daarnaast is de deklaag tamelijk zandig, waardoor het grondwater een alternatieve weg kan zoeken. Er is daardoor niet meer dan een beperkte opstuwung van het grondwater te verwachten. Bij een voldoende waterdichte afwerking van de tunnelbak is de invloed van de tunnelbak op het grondwater dus beperkt. Een afwerking waarbij kwelwater door de wanden en bodem van de tunnelbak komt vereist het permanent afpompen van dit water. Vanuit het oogpunt van duurzaamheid is dit ongewenst. Ook gezien de waterkwaliteit is dit niet wenselijk. Daarnaast zal dit tot verlagingen van de grondwaterstand en mogelijk schade aan bebouwing, infrastructuur en natuur in de omgeving leiden.

Grondwaterkwaliteit

Het grondwater in het eerste watervoerende pakket heeft hogere gehalten aan chloride en andere zouten dan het freatische grondwater. In DINOloket zijn voor 2 peilbuizen in het plangebied analyseresultaten beschikbaar. In onderstaande figuur 29 zijn deze gegevens weergegeven. Bij peilbuis B190175 zijn 2 monsterdata beschikbaar waarbij het grondwater op verschillende diepten is bemonsterd. Bij peilbuis B25B0289 zijn meerdere data tussen 1957 en 1980 en meerdere diepten beschikbaar. Zichtbaar is dat in het 1^e watervoerende pakket, vanaf 15 à 20 m -mv., het chloridegehalte tussen ca. 800 en 2.300 mg Cl/l ligt. Een gehalte van meer dan 500 mg/l wordt als zout water gezien. Op grotere diepte neemt het chloridegehalte toe.

Een permanente kwelstroom naar de tunnelbak zou tot een verhoging van de chloridegehalten kunnen leiden. Vanuit kwaliteitsoogpunt is dit ongewenst. Ook vanuit dit oogpunt is het dus noodzakelijk om de tunnelbak waterdicht af te werken.



Figuur 29: Analyses chloride in peilbuis B19D0175 en B25B0289 (bron: DINOloket)

Neerslag die in de tunnelbak valt, wordt verzameld in één of enkele pompkelders. Het water wordt hier verzameld en verpompt naar een locatie om te verwerken. Het is wenselijk om de eerste neerslag van een bui ('first flush'), die de meeste verontreiniging bevat, te zuiveren of op het vuilwaterriool te lozen. Hiermee wordt verontreiniging van het grond- en oppervlaktewater voorkomen.

Klimaatverandering

Het Nederlands klimaat verandert door natuurlijke processen die worden versterkt door menselijk handelen. Het aantal hittegolven en extreme buien, de intensiteit van heftige buien en perioden van droogte nemen toe. Dit heeft grote gevolgen voor onze leefomstandigheden. In deze paragraaf wordt ingegaan op de risico's die op kunnen treden door klimaatveranderingen en de mogelijkheden voor adaptatie. Hierbij wordt specifiek ingegaan op wateroverlast.

Verdiepte ligging

Bij de verdiepte ligging bij de Stelling van Amsterdam en de aansluiting op de A9 en het gedeelte in de Assendelver polders wordt neerslag in de tunnelbak opgevangen en naar een aantal pompkelders gevoerd. Hierbij wordt een maatgevende bui gehanteerd voor de dimensionering. Door klimaatverandering wordt verwacht dat de intensiteit van extremere neerslagsituaties toeneemt. Dit kan inhouden dat het systeem voor het opvangen en verwerken van neerslag vaker onvoldoende zal zijn dan in de huidige situatie.

Dit heeft tijdelijk water in de tunnelbak tot gevolg. Dit vraagt om een aandacht bij de nadere technische uitwerking van de Verbinding A8-A9.

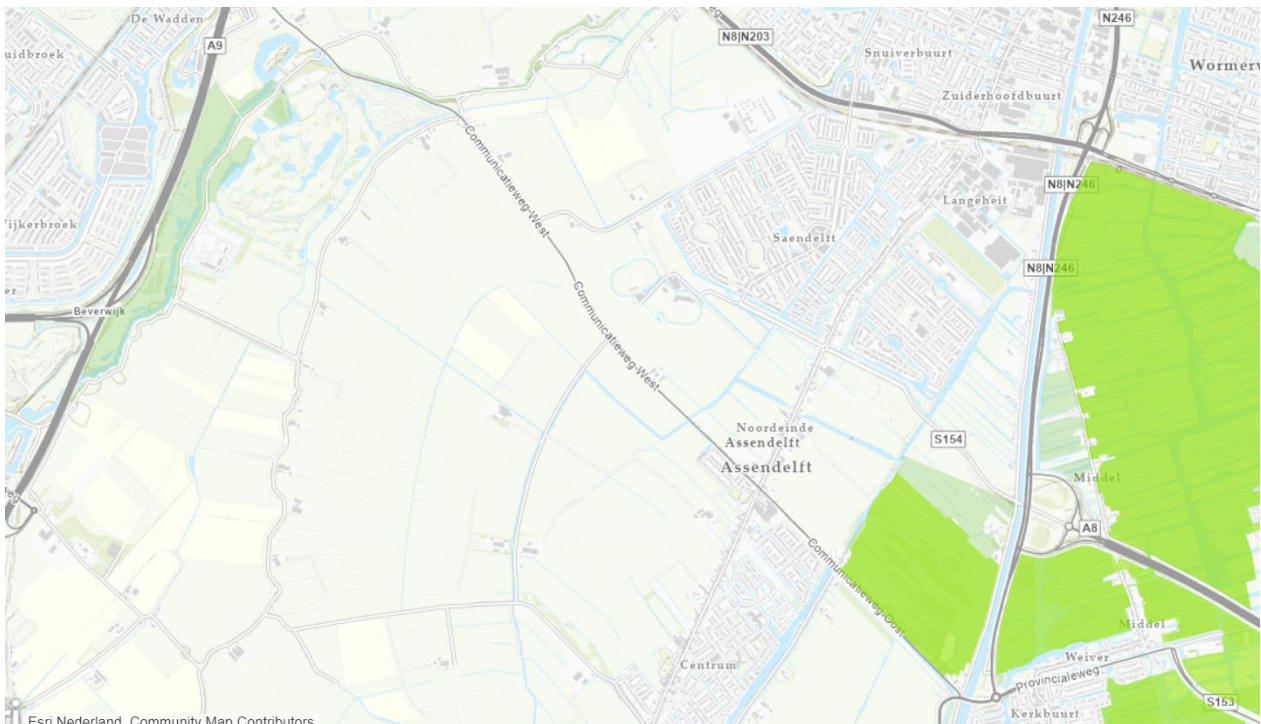
Waterberging in de Stelling van Amsterdam

De ontwikkeling omvat een gedeelte van de Stelling van Amsterdam. In dit Landschapsplan zijn maatregelen opgenomen die het mogelijk maken de inundatiekommen te inunderen. Dit kan er toe bijdragen dat het gebied als een klimaatbuffer gaat werken, waarbij in natte perioden neerslag vanuit het stedelijke gebied van Heemskerk en/of Beverwijk wordt gevoerd en hier tijdelijk wordt gebufferd.

5 Natuur

Gebieden

In de omgeving van het plangebied is een aantal Natura 2000-gebieden aanwezig. De Verbinding A8-A9 heeft hierop geen directe effecten door ruimtebeslag. Effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn niet uitgesloten, maar zijn vanwege het stadium van het project en de zicht nog ontwikkelende wetgeving en jurisprudentie nu niet onderzocht. Dit zal plaatsvinden in het kader van de planstudie.



Figuur 30: Natura 2000-gebieden (felgroen) en NNN (lichter groen)

De Verbinding A8-A9 leidt op twee plekken tot ruimtebeslag in NNN-gebieden. Bij de aansluiting op de A9 gaat ongeveer 8,2 ha verloren, aan de oostkant ongeveer 10 ha. Dit areaal moet in overeenstemming met de provinciale regels worden gecompenseerd. Het ligt voor de hand deze compensatieopgave te combineren met andere maatregelen die worden genomen, zoals de opvang en buffering van neerslag en het inrichten van de inundatiekommen voor inundatie. De verwachting is dat per saldo het Landschapsplan A8-A9 leidt tot een verbetering van de kwaliteit en de samenhang van het NNN.



Figuur 31: Ruimtebeslag in NNN bij de aansluiting op de A9

Soorten en biodiversiteit

In het kader van het Landschapsplan A8-A9 is geen informatie verzameld over de aanwezigheid van (beschermde) flora en fauna. De maatregelen van het Landschapsplan kunnen effect hebben op bestaande biotopen van (beschermde). Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn bij het verwijderen van bosschages, het kappen van bomen en het slopen van gebouwen. De maatregelen die in het Landschapsplan zijn opgenomen kunnen echter ook een bijdrage leveren aan het vergroten van de biodiversiteit. Positieve effecten kunnen ontstaan door de boombeplanting langs de dijken van de hoofdweerstandslijn, bloemrijke vegetatie op de dijken en het inrichten van de inundatiekammen ten behoeve van inundaties.

Door de verdiepte ligging van het tracé in de Assendelver Polders worden de effecten op de waarde van dit gebied voor weidevogels (onderdeel BPL) zo veel mogelijk beperkt.