

RAPPORT

Milieueffectrapport

Vrijliggende busbaan “HOV Leiden - Katwijk”

Klant: Provincie Zuid-Holland

Referentie: BH1901-MI-RP-230209-0916

Status: Definitief/01

Datum: 6 juni 2023

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Mobility & Infrastructure

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Milieueffectrapport

Sub titel: Vrijliggende busbaan "HOV Leiden - Katwijk"
Referentie: BH1901-MI-RP-230209-0916
Uw kenmerk [Click or tap here to enter text.](#)
Status: 01/Definitief
Datum: 6 juni 2023
Projectnaam: N206 Katwijk
Projectnummer: BH1901
Auteur(s): 922902

Opgesteld door: 922902 / ED

Gecontroleerd door: NL59723

Datum: 6 juni 2023 / CWS

Goedgekeurd door: 923136

Datum: 6 juni 2023 / RB

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veelevoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

Publieksvriendelijke samenvatting	1
1 Aanleiding project en milieueffectrapport HOV Leiden – Katwijk	8
1.1 Doorontwikkeling van het openbaar vervoersnetwerk in de Randstad	8
1.2 Behoeftte aan frequente OV-verbinding tussen Gouda en de kuststreek	9
1.3 Ontsluiting van verkeer tussen Leiden en de kuststreek	10
1.4 Bijzondere aanleiding en positie milieueffectrapport HOV Leiden – Katwijk	12
1.5 M.e.r.-procedure	13
1.6 Leeswijzer	14
2 Totstandkoming tracékeuze en inrichting HOV Leiden – Katwijk	15
2.1 Het project “HOV Leiden – Katwijk” in breder perspectief	15
2.2 Bestuursvereenkomst provincie Zuid-Holland en Katwijk (2013)	17
2.3 Variantenonderzoek en (inpassings)keuze tracédeel Valkenhorst	18
2.4 Variantenonderzoek en (inpassings)keuze tracédeel Duinvallei	19
2.5 Meekoppelkansen HOV-busbaan Leiden-Katwijk	22
3 Passende beoordeling Wet natuurbescherming “Natura 2000”	25
3.1 Toelichting op de Wet natuurbescherming	25
3.2 Wnb beschermde gebieden: Natura 2000-gebied	25
3.3 Aanwezige waarden	25
3.4 Toets gebruiksfase	27
3.5 Aanlegfase	27
3.6 Mitigerende maatregelen	29
4 Beschermde soorten, houtopstand en NNN	31
4.1 Wet natuurbescherming: beschermde soorten	31
4.2 Wet natuurbescherming: Houtopstanden	37
4.3 Provinciaal beleid: Natuurnetwerk Nederland en weidevogelgebieden	37
5 Leefomgevingseffecten	40
5.1 Inleiding	40
5.2 Beoordeling verkeer	41
5.3 Beoordeling geluidhinder	45
5.4 Beoordeling luchtkwaliteit	52
5.5 Beoordeling externe veiligheid	56

5.6	Beoordeling gezondheid	58
6	Bodem en Water	61
6.1	Inleiding	61
6.2	Beoordeling bodem	61
6.3	Beoordeling water	63
6.4	Beoordeling duurzaamheid	65
7	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	68
7.1	Inleiding	68
7.2	Beoordeling landschap en ruimtelijke kwaliteit	68
7.3	Beoordeling cultuurhistorie en archeologie	71
8	Integrale beoordeling	74
8.1	Conclusie	74
8.2	Borging voorgestelde (mitigerende en compenserende) maatregelen	76
8.3	Leemte in kennis	77

Bijlagen

Bijlagen

Bijlage I Provinciaal Inpassingsplan

Bijlage II Ingediende zienswijzen

Bijlage III Passende Beoordeling

Bijlage IV Notitie saldering stikstof Antea (bijlage 12 bij het PIP)

Bijlage V Verkeersonderzoek Valkenhorst (bijlage 1 bij het PIP)

Bijlage VI Notitie geluid RHDHV

Bijlage VII Akoestisch onderzoek (bijlage 4 bij het PIP)

Bijlage VIII Luchtkwaliteitsonderzoek RHDHV

Bijlage IX Vooronderzoek bodem (bijlage 8 bij het PIP)

Bijlage X Ruimtelijk inpassingsplan (bijlage 7 bij het PIP)

Bijlage XI Beplantingsplan (bijlage 6 bij het PIP)

Bijlage XII Veldonderzoek archeologie (bijlage 2 bij het PIP)

Bijlage XIII Archeologie (bijlage 9 bij het PIP)

NB Bijlagen II, III, VI en VIII zijn als bijlage toegevoegd aan dit document. De overige bijlagen maken reeds deel uit van het (ontwerp) provinciaal inpassingsplan “HOV Leiden-Katwijk” (PIP).

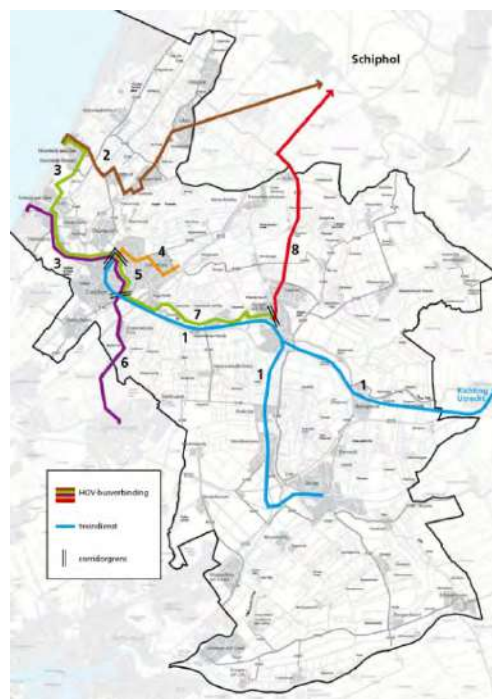
Publieksvriendelijke samenvatting

Bereikbaarheidsknelpunten Randstad aanleiding voor HOV-busbaan Leiden – Katwijk

In 2010 is door het Rijk een onderzoek uitgevoerd naar bereikbaarheidsknelpunten binnen Nederland. Eén van de conclusies was dat er een verbetering van het openbaar vervoer nodig was, vooral *binnen* en *tussen* de vleugels van de Randstad. Verder bleek dat het openbaar vervoer in de Randstad op het hoofdrailnet, in het binnenstedelijke openbaar vervoer en ook op drukbezette stadsgewestelijke lijnen, de komende decennia aanzienlijk zou gaan groeien. In het onderzoek werd gepleit voor een betere koppeling tussen openbaar vervoer en verstedelijking. Zo'n koppeling zorgt voor een betere bereikbaarheid onder gelijktijdige besparing van kosten en vermindering van belasting van het milieu.

Als antwoord op het onderzoek kwam het voornemen om een "hoog openbaar vervoersnetwerk (HOV)" te ontwikkelen, het zogenaamde "HOV-NET Zuid-Holland Noord". Dit is een netwerk van openbaar vervoerverbindingen met als belangrijke focus het faciliteren van regionale verplaatsingen over reisafstanden van 5 tot 30 à 40 kilometer. Het HOV-netwerk structureert het gehele openbaar vervoer en is opgezet op basis van een knooppuntenstructuur. Zowel bussen als treinen maken deel uit van het netwerk. De knooppunten zijn bestaande vervoerknoepen, economische centrum- en ontwikkellocaties en bevolkingsconcentraties. Bij de knooppunten sluiten lokale en nationale verbindingen naadloos op elkaar aan, zodat er een goed samenhangend OV-netwerk ontstaat.

Binnen de scope van het HOV-NET Zuid-Holland Noord werden acht corridors onderscheiden. De verbinding "Leiden – Katwijk – Noordwijk (bus)" was één van de acht voorgestelde HOV-corridors (zie de corridor met nummer 3 op Figuur 0-1).



Figuur 0-1 Acht OV-corridors binnen HOV NET ZH-N

Overeenkomst Provincie Zuid-Holland – gemeente Katwijk bekrachtigd busbaan Leiden - Katwijk

In 2013 is de provincie Zuid-Holland een bestuursovereenkomst¹ aangegaan met de gemeente Katwijk, waarin is vastgelegd dat er, als onderdeel van het HOV-NET Zuid-Holland Noord, een hoogwaardig openbaar vervoercorridor tussen Leiden-Katwijk-Noordwijk wordt gerealiseerd. Onderdeel van deze corridor is een vrijliggende busbaan tussen de Torenvlietslaan (Valkenburg) en de Zeeweg (Katwijk).

Meerwaarde van een vrijliggende HOV-busbaan tussen Leiden en Katwijk

Katwijk heeft geen treinstation en de ontsluitingsstructuur van het wegennet is fors belast. Met de komst van de woonwijk Valkenhorst met 5600 woningen en 5 hectare bedrijventerrein, alsmede andere woningbouwplannen in Katwijk is een aantrekkelijke hoogwaardig openbaar vervoersnetverbinding noodzakelijk om Katwijk duurzaam bereikbaar te houden. Het doel van de vrijliggende HOV-busbaan is dan ook om te komen tot een snelle, betrouwbare en comfortabele openbaar vervoersverbinding.

¹ Overeenkomst HOV-NET Zuid-Holland Noord met Katwijk, besluit van Provinciale Staten 30 januari 2013

In het kader van herkenbaarheid en betrouwbaarheid van de rijtijden investeert de provincie Zuid-Holland in vrijliggende HOV-infrastructuur. Op deze manier wordt de bus een echt concurrerend alternatief voor de auto. Er rijdt al een bus met hoge frequentie tussen Leiden en Katwijk. Echter, door deze te laten rijden over een vrijliggende busbaan, zullen betrouwbaarheid en comfort van de verbinding toenemen, waardoor meer reizigers de bus zullen gebruiken in plaats van de auto. Weliswaar rijdt de bus niet door de nieuwe woonwijk Valkenhorst, maar de nieuwe bushaltes aan de Tjalmaweg (Broekwegviaduct en Valkenburg Oost) zijn dichtbij genoeg om de wijk te kunnen bedienen. Rondom deze beide nieuwe haltes wordt de wijk Valkenhorst ontworpen met een lage parkeernorm en is een goede bereikbaarheid met het openbaar vervoer noodzakelijk.

Voorkeursalternatief en ontwerp HOV-busbaan is al bekend, waarom dan toch een m.e.r.-procedure?

Tot aan 2 november 2022 gold er voor de ruimtelijke besluitvorming van het project HOV Leiden - Katwijk nog geen wettelijke verplichting om een m.e.r.-procedure te doorlopen. De aanleg en het gebruik van een busbaan is geen activiteit waar aanzienlijke milieueffecten verwacht worden. Ondanks dat het plangebied in de nabijheid van Natura 2000-gebied gelegen is, werden er geen aanzienlijke negatieve effecten op deze gebieden verwacht. Er is geen sprake van vernietiging, verstoring, versnippering, verdroging of vernatting als gevolg van de vrijliggende busbaan en daarmee geen aantasting van de "natuurlijke kenmerken van het gebied". Doordat de huidige bussen worden vervangen door geëlektrificeerde, emissieloze bussen, is er in de gebruiksfase geen sprake van een toename van stikstof en daarmee verzuring van stikstofgevoelig habitat en leefgebied voor beschermde soorten. Deze uitstoot is er tijdens de aanlegfase echter wel, mede als gevolg van het in te zetten materieel (hijskranen, graafmachines etc). Voor de aanlegfase van infrastructurele werken bevatte de Wet natuurbescherming vanaf 1 juli 2021 een zogenaamde bouwvrijstelling. Onder bepaalde voorwaarden hoefden bouwprojecten die klein en tijdelijk waren, de stikstofeffecten als gevolg van de aanlegfase niet inzichtelijk te maken. Daarom heeft van 9 november 2022 tot en met 20 december 2022 het ontwerp van het Provinciaal Inpassingsplan HOV Leiden – Katwijk ter inzage gelegen **zonder** milieueffectrapport (Wet milieubeheer) en **zonder** passende beoordeling (Wet natuurbescherming).

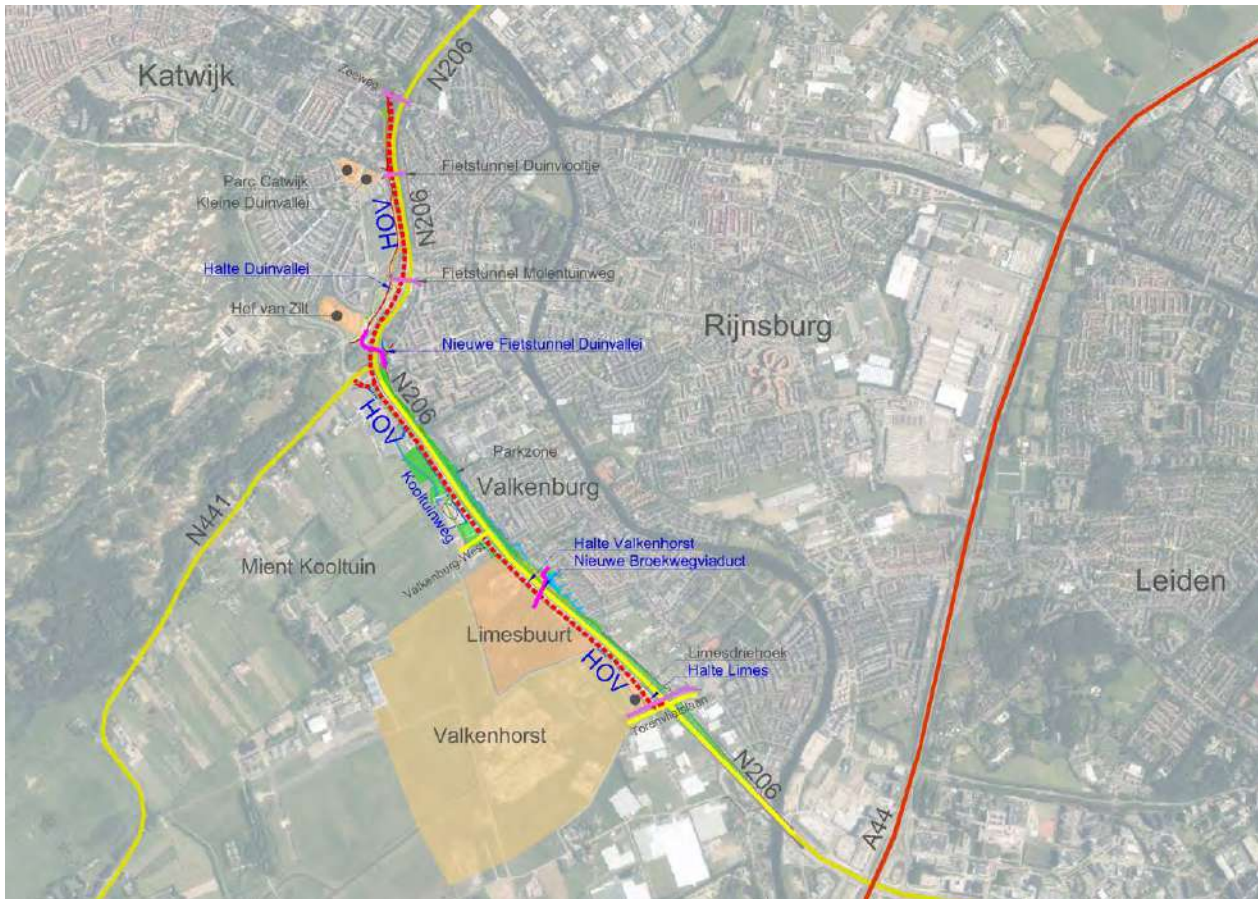
Tijdelijke effecten als gevolg van de aanlegfase moeten sinds 2 november 2022 alsnog berekend en inzichtelijk gemaakt worden. Dit heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State bepaald in haar uitspraak in het kader van het Porthos-project. Met die uitspraak geldt de verplichting ook voor andere projecten waar sprake is van (tijdelijke) stikstofdepositie tijdens de aanlegfase, waaronder het PIP HOV Leiden – Katwijk. Omdat de Wet milieubeheer aangeeft dat er voor plannen en besluiten, waarvoor een passende beoordeling moet worden opgesteld, ook een (plan)m.e.r.-procedure moet worden doorlopen, is voorliggend milieueffectrapport opgesteld.

Welke ingrepen worden er met het project "vrijliggende (HOV)-busbaan Leiden – Katwijk" gedaan?

In de huidige situatie rijdt het openbaar vervoer (bussen) mee het reguliere wegverkeer op de N206. Beide verkeersstromen maken gebruik van dezelfde verkeerslichten. Bussen krijgen prioriteit om door te rijden op kruispunten met verkeerslichten ten opzichte van het reguliere wegverkeer. Hierdoor moet het reguliere wegverkeer vaker en langer stoppen en wachten.

Door deze bussen weg te halen van de N206 kan er meer groentijd voor het reguliere wegverkeer gerealiseerd worden en verbetert daarmee de doorstroming op deze drukke provinciale weg. Doordat het busverkeer niet meer afhankelijk is van eventuele filevorming op de N206, verbetert ook de reistijd en betrouwbaarheid van het openbaar vervoer. Dit wordt mogelijk gemaakt door aparte rijstroken (in beide rijrichtingen) te maken, waar alleen het openbaar vervoer op mag rijden (zie Figuur 0-2). Voor deze bussen wordt, aan de westzijde van de N206 tussen de kruising met de Torenvlietslaan (aan de zuidzijde) en de kruising met de Zeeweg (noordzijde), een vrijliggende busbaan gerealiseerd.

Naast het aanleggen van de busbaan is het ook nodig om bijbehorende voorzieningen te treffen zoals bushaltes en ongelijkvloerse kruisingen voor fietsverkeer en voetgangers. Er worden diverse landschappelijke maatregelen getroffen om de busbaan goed in haar directe omgeving in te passen.



Figuur 0-2 Ligging van de vrijliggende busbaan (rode blokje) en bijbehorende voorzieningen (aanleg nieuwe bushaltes en ongelijkvloerse kruisingen met het overige (langzame) verkeer).

De aanleg van de busbaan en de ongelijkvloerse kruisingen zal naar verwachting ongeveer 1,5 jaar duren. Gedurende de aanlegfase vinden activiteiten als “ontgravingen van gronden, aanleggen van een cunet, plaatsen van damwanden, aanbrengen van funderingen en asfalt, bouwen van de kunstwerken, herinrichten van openbare ruimte en het aanpassen van de waterhuishouding” plaats.

Zowel de aanleg van de vrijliggende busbaan en bijbehorende voorzieningen als het gebruik van de busbaan kan gevolgen hebben op de leefomgevingskwaliteiten van mens en dier. In het milieueffectrapport en de passende beoordeling is aangegeven welke effecten er te verwachten zijn ten opzichte van de autonome ontwikkelingen die spelen in en rondom het plangebied.

De belangrijkste conclusies uit de passende beoordeling (Natura 2000-gebied)

Geen directe effecten (vernietiging, versnippering) op Natura 2000-gebied

De projectlocatie bevindt zich buiten beschermd Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde gebied is Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide. Dit gebied bevindt zich op enkele tientallen meters van de beoogde busbaan, zie afbeelding 3. Omdat de projectlocatie buiten Natura 2000-gebied ligt, kan er alleen sprake zijn van externe werking en zijn directe effecten als ruimtebeslag, versnippering en mechanische effecten niet aan de orde.



Figuur 0-3: ligging projectgebied t.o.v. N2000-gebied

Indirecte effecten: mogelijk verzuring als gevolg van tijdelijke stikstoftoename tijdens de aanlegfase

Indirecte effecten op Natura 2000-gebied treden wel op. Het gemotoriseerde materieel dat wordt ingezet tijdens de werkzaamheden stoot uitlaatgassen uit, waarin zich stikstofoxiden bevinden. Via de atmosfeer kan deze stikstof neerslaan in (natuur)gebieden en daar het aanbod van voedingsstoffen vergroten en/of bodemchemische processen beïnvloeden en leiden tot vermisting en/of verzuring. Dit leidt mogelijk tot negatieve effecten.

De hoogste stikstofdepositie tijdens de aanlegfase bijdrage is 2,15 mol N/ha/j ter hoogte van H2130A Grijze duinen (kalkrijk) in Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide. Uit de berekeningen volgt dat ook ter hoogte van de Natura 2000-gebieden Kennemerland-Zuid, Coepelduynen en Westuinpark & Wapendal sprake is van een relevante depositietoename.

Voor meerdere habitattypen binnen deze Natura 2000-gebied geldt dat de zogenaamde "kritische depositiewaarde (KDW)" overschreden wordt. Het is niet uit te sluiten dat een tijdelijke toename van stikstof als gevolg van de aanlegfase tot significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van deze habitattypen leidt (- -). Gezien de berekende depositietoenames en het relatief grote gebied waar sprake

is van een (naderende) overschrijding van de KDW, in combinatie met de huidige complexe juridische situatie, is besloten om te kijken naar mogelijkheden om effecten te mitigeren middels externe saldering. Extern salderen is mogelijk met emissiebronnen die vervallen vanwege bestemmingsplan Valkenhorst. Het vervallen van deze emissiebronnen is geregeld in de planregels van het desbetreffende bestemmingsplan (artikel 28.9.1). Een deel van de stikstofruimte die dit oplevert, wordt ingezet voor de bouw van het project HOV-busbaan Leiden - Katwijk. Dit is geregeld in de overeenkomst tussen BPD en Provincie Zuid-Holland.

Na externe saldering resteren geen depositietoenames van meer dan 0,00 mol N/ha/j en kan de score "neutraal" (0) worden toegekend. Voor een deel van de habitattypen is zelfs sprake van een tijdelijke depositieafname. Significant negatieve effecten op de Natura 2000-gebieden Kennemerland-Zuid, Coepelduynen, Meijendel & Berkheide en Westduinpark & Wapendal zijn hiermee uitgesloten.

Indirecte effecten: geen verzuring tijdens de gebruiksfase

Door de inzet van elektrische bussen is in de gebruiksfase geen sprake van toename van stikstofdepositie, waarmee negatieve effecten van vermisting en/of verzuring zijn uitgesloten en is de score "neutraal" (0) aan het voornemen toegekend.

Indirecte effecten: geen verstoring door geluid, trillingen of lichthinder verwacht

In de aanlegfase is er sprake van geluid van mensen, mogelijke tijdelijke verlichting en aanwezigheid van mensen. De aanwezige waarden in het Natura 2000-gebied nabij het plangebied (binnen circa 200 meter) zijn niet gevoelig voor geluid en licht. Trillingen als gevolg van het intrillen en uittrillen van damwandplanken kunnen optreden bij de fietstunnel (op 120 meter van Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide). Dergelijke trillingen doven snel uit en zijn tot maximaal 50 meter uit locatie te meten. Hiermee kunnen negatieve effecten voor het Natura 2000-gebied en voor soorten met een instandhoudingsdoelstelling in het gebied worden uitgesloten (0). Verstoring in de aanlegfase leidt niet tot significant negatieve effecten.

Indirecte effecten: mogelijk verdroging tijdens aanlegfase, onderzoek naar mitigerende maatregelen

Bij de aanleg van de nieuwe fietstunnel net ten noorden van de aansluiting N441 zal bemaling worden toegepast, evenals bij het Broekwegviaduct (beperkt). In theorie kunnen effecten van de bemaling tot het Natura 2000-gebied reiken (-). Er zijn technische oplossingen mogelijk, waarmee het effect zodanig wordt beperkt dat effecten niet tot Natura 2000-gebied reiken, bijvoorbeeld door werkzaamheden uit te voeren in een gesloten bak. Gezien de gevoeligheid van het gebied wordt het voorkomen van verlagingen bij Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide als uitgangspunt aan de aannemer meegegeven (0).

Belangrijkste conclusies uit het ecologisch onderzoek (beschermde soorten, houtopstand en NNN)

Effect op beschermde soorten

Binnen en direct grenzend aan het projectgebied komen beschermde soorten voor, zoals broedvogels, vleermuizen, grondgebonden zoogdieren en amfibieën. In de gebruiksfase verdwijnt lokaal geschikt leefgebied voor soorten of is er sprake van permanente verstoring door verlichting en verkeerslawaaï. De aanlegfase leidt tot mogelijk negatieve effecten vanwege verstoring door bijvoorbeeld licht, geluid, trillingen en de inzet van (zware) machines. Daarnaast bestaat er een kans op het verwonden of doden van individuen soorten. Het voornemen scoort daarom op dit criterium negatief (-).

Effect op houtopstanden

Houtopstanden zijn beschermd onder de Wet natuurbescherming. Het is verboden om een houtopstand geheel of gedeeltelijk te vellen zonder een melding te doen bij Gedeputeerde Staten. In het plangebied zijn geen houtopstanden aanwezig die beschermd zijn middels artikel 4.2 van de Wnb. De aanwezige houtopstanden vallen binnen de 'bebouwde kom Boswet'. Negatieve effecten zijn uitgesloten, het voornemen scoort op dit criterium neutraal (0).

Effect op Nederlands Natuurnetwerk en weidevogelgebieden

Het projectgebied maakt geen deel uit van Natuurnetwerk Nederland (NNN) of belangrijk weidevogelgebied. Het dichtstbijzijnde gebied dat deel uitmaakt van NNN is gelegen op circa 25 meter ten westen van het projectgebied en betreft Meijndel en Berkheide. Het NNN-gebied overlapt hier vrijwel volledig met het Natura 2000-gebied.

In de gebruiksfase zal sprake zijn van een zeer beperkte toename van licht en geluid in het NNN-gebied, doordat de rijlijn van de busbaan circa 10 meter richting het NNN-gebied verschuift. Zoals ook beschreven voor het Natura 2000-gebied, zal in de gebruiksfase geen sprake zijn van geluidsverstoring of verstoring door licht. Negatieve effecten zijn uitgesloten, het voornemen scoort op dit criterium neutraal (0).

Wat is het effect van het gebruik van de busbaan op de overige omgevings- en milieuthema's?

In de huidige situatie krijgen bussen prioriteit op kruispunten met verkeerslichten. Hierdoor loopt de wachttijd voor het overige vervoer van en naar andere richtingen op. Door de bus weg te halen van de N206, kan er meer groentijd worden gerealiseerd voor deze groep. Het gebruik van de HOV-busbaan resulteert voor de avondspits in een reductie van het aantal voertuigverliesuren van bijna 32%, een forse daling die een sterk positief (+ +) effect heeft op de verkeersafwikkeling van het netwerk. Door de aanleg van de busbaan ontstaat een vrije doorgang voor de bus, waardoor de kans aanzienlijk groter is dat de rijtijden worden behaald en de bus geen hinder heeft van eventuele filevorming op bijvoorbeeld de N206. Hierdoor is er ook van een positief effect (+) op de betrouwbaarheid van de rijtijden voor de bus. Door de aanleg van de fietstunnel N441 en het Broekwegviaduct ontstaan geen nieuwe barrières (0).

Het huidige busverkeer (met verbrandingsmotor) verschuift als gevolg van het voornemen met circa 60 meter richting het zuidwesten van de N206 en zal worden aanpast in elektrisch uitgevoerde zero emissie bussen (dus zonder verbrandingsmotor). De verschuiving van de rijbaan betekent dat de bussen minder dicht langs de bestaande woningen in Valkenburg, Molenwijk en Tranendal rijden en dichter langs de (nieuwe) woningen in Valkenhorst. Doordat de bussen geen verbrandingsmotor meer hebben, zijn de bussen stiller en stoten ze minder verontreinigende stoffen uit in vergelijking met de huidige bussen. Voor zowel de woningen aan de noordoostzijde als de zuidwestzijde van de N206 geldt dat de geluidbelasting als gevolg van het wegverkeer op de N206, gezien de hogere intensiteit, altijd maatgevend is. Nadelige negatieve geluidseffecten als gevolg van de busbaan worden niet verwacht (0). Door de inzet van elektrische bussen is er geen sprake meer van luchtverontreinigende stoffen door een verbrandingsmotor. Hierdoor is er sprake van een zeer beperkte verbetering van de luchtkwaliteit voor zowel stikstofdioxide (NO₂) als fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}). Tegelijkertijd is er sprake van een beperkte toename van de bandenslijtage, met een zeer beperkte verslechtering van de luchtkwaliteit als gevolg. Grosse modo heffen de genoemde veranderingen elkaar op en is er sprake van een neutraal effect voor het aspect luchtkwaliteit. Er wordt voor alle verontreinigende stoffen ruimschoots voldaan aan de wettelijke grenswaarden. Het voornemen scoort daarom neutraal op dit thema (0).

Het voornemen heeft geen effect op het thema externe veiligheid. Er vindt geen extra vervoer van gevaarlijke stoffen plaats en er worden geen kwetsbare objecten gerealiseerd (0).

Ook het thema gezondheid is beschouwd, waarbij de effecten in lijn zijn met de conclusies voor geluid en luchtkwaliteit. De bijdrage van de HOV-busbaan op het aantal blootgestelden aan verontreinigende stoffen is verwaarloosbaar, het aantal blootgestelden zal door het gebruik van de HOV-busbaan niet veranderen. Het aantal slaapverstoorden verandert eveneens niet, mede doordat de geluidbelasting als gevolg van de N206 maatgevend is voor de kans op hinder en slaapverstoring. Het voornemen scoort daarom op dit thema neutraal (0).

Wat is het effect van de aanleg van de busbaan op de omgevings- en milieuthema's?

Tijdens de aanlegfase kan mogelijk geluidhinder optreden door bouwlawaai en transport van materialen. Ter plaatse van het plangebied en omgeving kan er tijdens de aanlegfase bouwlawaai ontstaan door heiwerkzaamheden, graafwerkzaamheden, bouwtransport en ander werkmaterieel (-). Door deze inzet is er tijdelijk sprake van beperkte toenames van emissies van luchtverontreinigende stoffen (- / 0).

In het plangebied is er bodemverontreiniging door (historisch) gebruik en mogelijk door asbest aanwezig. Omdat deze verontreinigingen bij de realisatie van de busbaan, daar waar grondroerende werkzaamheden plaatsvinden, gesaneerd moet worden, neemt de bodemkwaliteit lokaal toe. De verwachte omvang de locaties waar dit mogelijk speelt is gering, waardoor als eindoordeel voor dit thema de score neutraal (0) is toegekend.

Door de realisatie van de busbaan wordt de waterkwantiteit verminderd en kan de score negatief worden toegekend (-). Echter, dit wordt gecompenseerd door middel van watercompensatie (0). Verder heeft het gebruik van de HOV-busbaan geen invloed op de waterkwaliteit (0).

Bij het ontwerp van de HOV-busbaan is er rekening gehouden met de omgeving. Dankzij een goede ruimtelijk inpassing van de infrastructuur in de directe omgeving, bijvoorbeeld door aan te sluiten op de parkstructuur en behoud van groenstroken, verbetert de ruimtelijke kwaliteit (+).

Er worden geen cultuurhistorisch waardevolle gebouwen aangetast (0). Wel wordt er mogelijk grond geroerd waar sprake is van een hoge archeologische verwachtingswaarde (-). Er bevindt zich een archeologisch waardevol object in de bodem. Deze unieke vindplaats wordt zichtbaar en beleefbaar gemaakt voor de omgeving en bezoekers van de halte (+).

Conclusie

Met de vrijliggende HOV-busbaan tussen Leiden en Katwijk wordt invulling gegeven aan de noodzaak voor het realiseren van hoogwaardig openbaar vervoer in de regio Zuid-Holland Noord. De bereikbaarheid van Katwijk (met onder andere de nieuwbouwwijk Valkenhorst) en de regio Leiden – kuststrook verbetert.

Door ontvlechting van het busverkeer met het reguliere verkeer op de N206, verbetert ook de doorstroming op de N206. De regionale fietsverbinding tussen Leiden en Katwijk wordt versterkt en de diverse ongelijkvloerse kruisingen tussen het langzaam verkeer en de busbaan zorgen ervoor dat de haltes van het HOV-netwerk op dit traject voor fietsers en voetgangers veilig en goed bereikbaar zijn.

De aanleg van de vrijliggende HOV-busbaan leidt gedurende de bouwfase voor enkele omgevings- en milieuthema's tijdelijk tot (beperkte) negatieve effecten. Een deel van die negatieve effecten is met maatregelen te mitigeren, zoals de uitstoot van stikstofdepositie door de inzet van extern salderen.

Het gebruik van de busbaan leidt, mede dankzij van de inzet van stillere en elektrisch aangedreven zero emissie bussen, niet tot belangrijke negatieve gevolgen voor de leefomgeving.

1 Aanleiding project en milieueffectrapport HOV Leiden – Katwijk

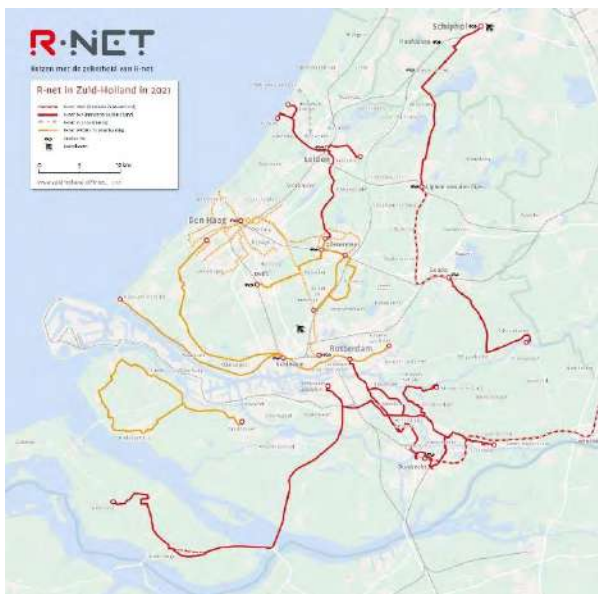
1.1 Doorontwikkeling van het openbaar vervoersnetwerk in de Randstad

De provincie Zuid-Holland vindt het belangrijk dat iedereen op een snelle, veilige en duurzame manier van locatie A naar locatie B kan reizen. De provincie investeert daarom in hoogwaardig openbaar vervoer (verder: HOV) in de Randstad, zie Figuur 1-1. Onderdeel hiervan is het zogenaamde R-net.

Wat is het R-net?

R-net, de afkorting voor Randstadnet, staat voor betrouwbaar, frequent en comfortabel vervoer in de Randstad. Het Randstadnet is een initiatief van de samenwerkende provincies Flevoland, Noord-Holland, Zuid-Holland, de Metropoolregio Rotterdam Den Haag en de Vervoerregio Amsterdam.

Aantrekkelijk openbaar vervoer is snel, frequent, betrouwbaar, toegankelijk en aantrekkelijk. In 2012 is besloten om als onderdeel van het R-net een nieuwe (vrijliggende) busverbinding tussen Leiden-Katwijk-Noordwijk aan te leggen, zie Figuur 1-2 en Paragraaf 2.1. De Provincie Zuid-Holland is samen met deze gemeenten bezig met (de voorbereidingen voor) het realiseren van deze openbaar vervoersverbinding. Een onderdeel hiervan vormt een deels vrijliggende busbaan langs de N206, tussen afrit Valkenburg Oost en de Zeeweg in Katwijk.



Figuur 1-1 R-netwerk Zuid-Holland in 2021, met in het rood de reeds bestaande netwerken en in oranje de beoogde netwerken



Figuur 1-2 R-net corridor Leiden – Katwijk – Noordwijk, met de beoogde HOV-busbaan onderverdeeld in tracédeel 2b (parallel langs de N206) en tracédeel 3 in de Duinvallei

1.2 Behoeftte aan frequente OV-verbinding tussen Gouda en de kuststreek

Midden jaren 90 waren er plannen voor het realiseren van één doorgaande lightrailverbinding van Gouda via Alphen aan den Rijn en de binnenstad van Leiden naar de kust (Katwijk en Noordwijk).

De vraag naar personenvervoer nam toe, maar het aanbod van infrastructuur kon deze groei niet volledig bijhouden. De oost-west bereikbaarheid over de weg en met het openbaar vervoer was in die periode matig. In deze periode werd het openbaar vervoerproject RijnGouweLijn ontwikkeld, met als doel het sterk groeiende en steeds vaker vastlopende autoverkeer in de regio terug te dringen. Voor het wegverkeer is het project RijnlandRoute gestart.

De RijnGouwelijn bleek (onder meer financieel) niet haalbaar. In 2012 is gekozen voor verbetering van railvervoer over het bestaand spoor op het traject Gouda – Leiden en een vrije busbaan van Leiden naar de kuststreek, zie ook hoofdstuk 2. Hierbij werd de opdracht meegegeven om de vrijliggende busbaan op termijn te kunnen ‘vertrammen’. Het budget voor de RijnGouwelijn is toegevoegd aan het Programma R-net waar de vrijliggende busbaan onderdeel van is.

In 2013 is een overeenkomst gesloten tussen de provincie Zuid-Holland en Katwijk over maatregelen voor een beter openbaar vervoer op het grondgebied van de gemeente Katwijk. Voor diverse onderdelen van deze overeenkomst zijn en worden realisatieovereenkomsten getekend. In de overeenkomst tussen de Provincie Zuid-Holland en de gemeente Katwijk is het volgende opgenomen:

“Het project HOV-corridor Leiden Centraal, Katwijk, Noordwijk bestaat uit meerdere tracédelen, te weten:

- *Tracédeel 1: Leiden*
- *Tracédeel 2: Knoop Leiden West tot N441*
- *Tracédeel 3: Duinvallei*
- *Tracédeel 4: Katwijk Zeeweg – Zuid Boulevard*
- *Tracédeel 5a: Katwijk Zeeweg – ESA/Estec*
- *Tracédeel 5b: Katwijk Biltlaan – Picképlein Noordwijk*

Het project is opgedeeld in meerdere fasen:

- *Fase 1a: fysieke maatregelen in tracédelen 1, 2, 4 en 5a, die bedoeld zijn om de doorstroming van het R-net te bevorderen*
- *Fase 1b: mogelijke aanvullende fysieke maatregelen in tracédelen 4 en 5a die bedoeld zijn om de doorstroming van het R-net te bevorderen (ombouw rotondes Zeeweg en Industrieweg tot kruispunten)*
- *Fase 2: de aanleg van een separate busbaan in tracédelen 2 en 3 vanaf de eerste aansluiting van de N206 (Valkenburg Oost) op Nieuw-Valkenburg tot de Zeeweg in Katwijk*
- *Fase 3: mogelijke fysieke maatregelen in tracédeel 5b, die bedoeld zijn om de doorstroming van het R-net te bevorderen.*

De realisatieovereenkomst tussen de Provincie Zuid-Holland en de gemeente Katwijk heeft alleen betrekking op fase 1a en 1b/tracédelen 4 en 5a (Zeeweg – Zuid Boulevard en Zeegweg – ESA/Estec). Voor fase 2 zullen deze partijen nog een separate samenwerkingsovereenkomst opstellen, zodat de plannen voor deze fase 2 gereed zijn (uiterlijk voor 2028)”.

Fase 1: Doorstromingsmaatregelen Leiden – Katwijk – Noordwijk zijn reeds uitgevoerd (2021)

In 2021 is Fase 1 in zijn geheel afgerond. Diverse maatregelen zijn al uitgevoerd, zoals nieuwe R-net haltes op het traject en een tunnel voor fietsers en voetgangers onder de Zeeweg. Sinds mei 2021 rijden er R-net bussen over de N206 tussen Leiden en Katwijk.

Fase 2: Vrijliggende busbaan Valkenhorst Oost – Zeeweg als schakel in verbinding Leiden - kuststreek
De volgende fase is de realisatie van een grotendeels vrijliggende busbaan, parallel aan de N206, van Valkenhorst Oost langs de Duinvallei en Mient Kooltuin tot aan de Zeeweg. Deze busbaan wordt ontwikkeld met het oog op de komst van de wijk Valkenhorst en vormt de belangrijkste verkeerskundige maatregel voor deze wijk. Fase 2 is het onderwerp van voorliggende PlanMER.

1.3 Ontsluiting van verkeer tussen Leiden en de kuststreek

Betekenis van de N206

De belangrijkste ontsluitingsroute tussen Leiden en de kuststreek is de N206. Deze weg behoort tot één van de drukke wegen in de regio. De N206 is een regionale verbindingsweg die Katwijk verbindt met Leiden. Het primaire doel van deze weg is om een goede verkeersafwikkeling te faciliteren voor zowel het autoverkeer als het openbaar vervoer. Dagelijks rijden er in de huidige situatie 39.000 motorvoertuigen per dag over dit deel van de N206. Hiermee vervult de N206 een belangrijke functie in de regionale verkeersstructuur.

Met infrastructurele maatregelen, zoals de Rijnlandroute, wordt gewerkt aan een robuuster netwerk en betere bereikbaarheid. Verbeterde doorstroming moet ook leiden tot verbetering van de leefbaarheid langs de ontsluitingswegen.

Mobiliteitsalternatieven om Katwijk (naast autowegverkeer) bereikbaar te houden

Katwijk is één van de grotere gemeenten in Nederland zonder railverbinding. De gemeente groeit de komende jaren flink in inwoneraantal, onder meer door de nieuwe woonwijk Valkenhorst. Deze nieuwe woonwijk omvat 5.600 woningen met diverse voorzieningen. Ook wordt 5 hectare bedrijventerrein, Unmanned Valley, mogelijk gemaakt. Bij de inrichting van de nieuwe woonwijk Valkenhorst wordt ingezet op een autoluwe wijk. Daarom is het van essentieel belang dat er goede mobiliteitsalternatieven voor de auto zijn.

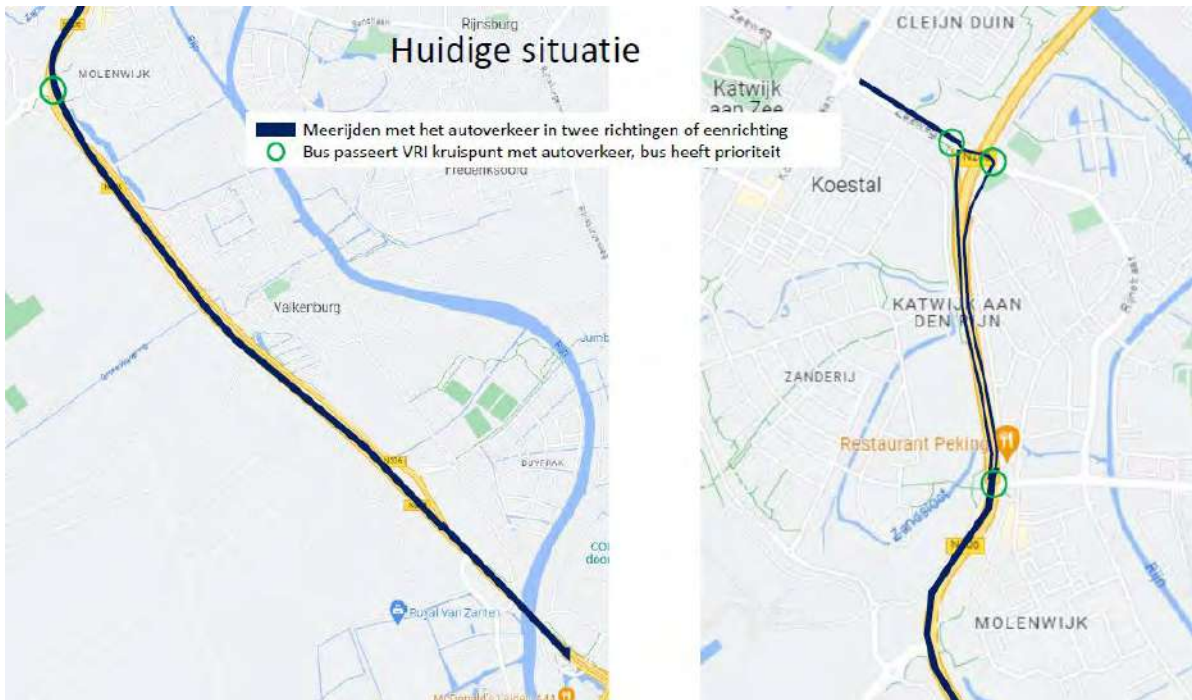
Om Katwijk bereikbaar te houden en Valkenhorst autoluw te maken, is hoogwaardig openbaar vervoer noodzakelijk. De (vrijliggende) busbaan kan zorgen voor deze snelle, hoogfrequente en betrouwbare verbinding tussen Leiden en Katwijk. Daarnaast wordt ook geïnvesteerd in verdere optimalisatie van de snelfietsroute tussen Katwijk en Leiden.

Ontvlechting van busverkeer met autoverkeer op de N206 zorgt voor minder conflictsituaties

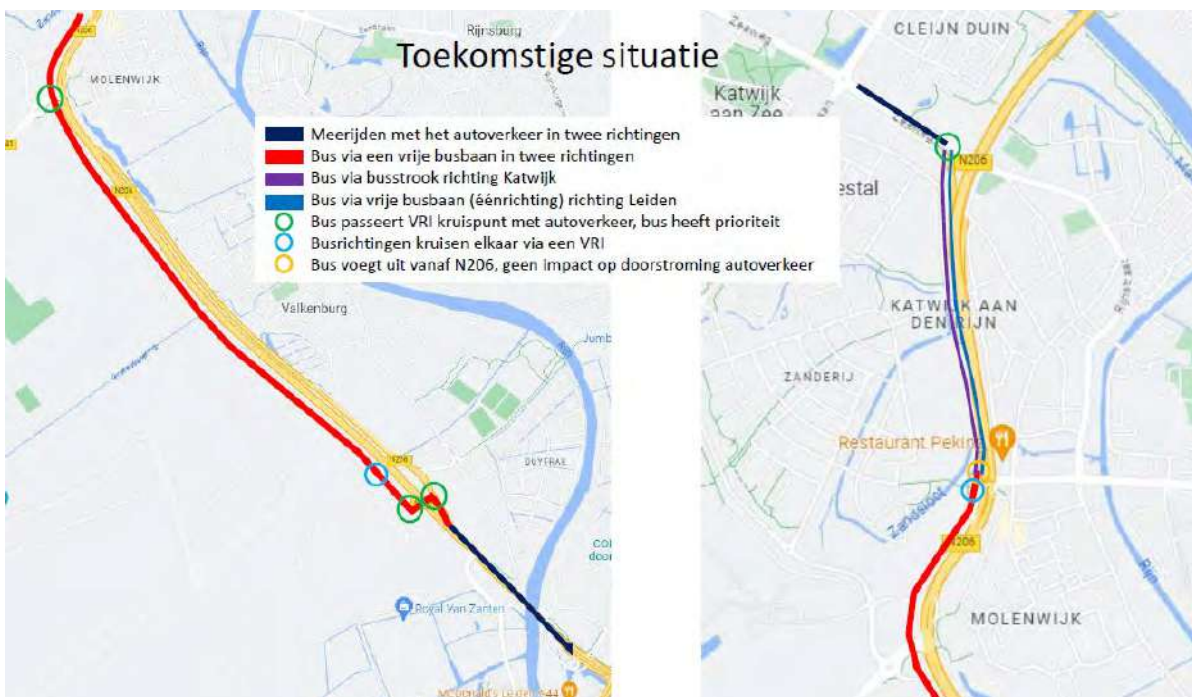
In de huidige situatie rijden de bussen met het reguliere autoverkeer mee op de N206 en hebben bussen voorrang op kruispunten (zie Figuur 1-3). Dit leidt tot zogenaamde “conflictsituaties”, waardoor de wachttijd voor het overige vervoer van en naar andere richtingen oploopt. Door de realisatie van de woonwijk Valkenhorst zal de verkeersdruk met circa 22.000 motorvoertuigen per etmaal op de N206 verder toenemen. Dit blijkt uit het verkeersonderzoek dat is gedaan voor de realisatie van Valkenhorst². Met name bij het kruispunt met de Molentuinweg en tijdens spijtstijden blijkt de afwikkelingsnelheid af te nemen. Dit vormt het belangrijkste knelpunt.

Als één van de mitigerende maatregelen voor de toenames in verkeersbewegingen door de realisatie van woonwijk Valkenhorst, wordt onder andere een vrijliggende busbaan beschreven (zie Figuur 1-4). Dit ontlast het kruispunt N206 – N441 (groene cirkel op het linker plaatje) en het kruispunt Molentuinweg - N206 (onderste groene cirkel op het rechterplaatje), omdat er dan geen bussen meer rijden met het autoverkeer, waarbij de prioriteit voor OV geldt. De wachttijd bij de knooppunten gaat door het realiseren van een vrijliggende busbaan op de piektijden omlaag.

² 4cast, 2021, 29 maart. Verkeersonderzoek Valkenhorst. Eindrapport.



Figuur 1-3 Situatieschets huidige situatie bus en autoverkeer



Figuur 1-4 Situatieschets toekomstige situatie bus en autoverkeer

Door het busverkeer te ontvlechten van het overige verkeer op de N206, kan er ter hoogte van de twee benoemde kruispunten (N441 en Molentuinweg) meer groentijd worden gerealiseerd voor het autoverkeer; dit komt de doorstroming en de verkeersafwikkeling (aansluitend) op de N206 ten goede.

1.4 Bijzondere aanleiding en positie milieueffectrapport HOV Leiden – Katwijk

1.4.1 Tot aan de terinzagelegging Ontwerp PIP gold er geen m.e.r.-plicht

Tot aan 2 november 2022 gold er voor de ruimtelijke besluitvorming van het project HOV Leiden - Katwijk nog geen wettelijke verplichting om een m.e.r.-procedure te doorlopen.

- Het voornemen (vrijliggende busbaan) is geen activiteit waar aanzienlijke milieueffecten verwacht worden. Deze activiteit is daarom niet opgenomen in het zogenaamde “m.e.r.-(beoordelings)-plichtige overzicht” (C en D -lijst) van het Besluit milieueffectrapportage. Via dit spoor bestaat er vanuit de Wet milieubeheer geen m.e.r.-plicht³.
- Een tweede mogelijkheid waarom een voornemen m.e.r.-plichtig kan zijn, is als er voor een wettelijk of bestuursrechtelijk voorgeschreven plan of besluit (zoals bijvoorbeeld een bestemmingsplan of provinciaal inpassingsplan) vanuit de Wet natuurbescherming een zogenaamde “Passende Beoordeling” moet worden opgesteld. In dat geval zegt de Wet milieubeheer dat er een plan-m.e.r.-procedure doorlopen moet worden. In een Passende Beoordeling wordt onderzocht of een voornemen mogelijk een significant negatief effect heeft op de instandhoudingsdoelen van een Natura 2000-gebied, waarbij zeker moet worden gesteld dat het project tijdens zowel de aanlegfase als de gebruiksfase de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten.
 - a. Voor de gebruiksfase zijn significante negatieve effecten op Natura 2000-gebieden uit te sluiten. Dergelijk beschermd gebied wordt niet fysiek geraakt en/of aangetast, er vindt geen verstoring plaats en aangezien de bussen emissieloos worden uitgevoerd, is er ook geen sprake van verzuring van de bodem door middel van stikstofdepositie.
 - b. Voor de aanlegfase van infrastructurele werken bevatte de Wet natuurbescherming vanaf 1 juli 2021 een zogenaamde bouwvrijstelling. De bedoeling daarvan was dat bij de vergunningverlening voor een project geen rekening hoefde te worden gehouden met de tijdelijke stikstofuitstoot van bepaalde bouwactiviteiten.

1.4.2 Uitspraak Raad van State leidt tot m.e.r.-plicht PIP HOV Leiden – Katwijk

Tijdelijke effecten als gevolg van de aanlegfase moeten sinds 2 november 2022 alsnog berekend en inzichtelijk gemaakt worden. Dit heeft de Raad van State bepaald in haar uitspraak in het kader van het Porthos-project. Met die uitspraak geldt de verplichting ook voor andere projecten waar sprake is van (tijdelijke) stikstofdepositie tijdens de aanlegfase, waaronder het PIP HOV Leiden – Katwijk.

Voor de HOV Leiden – Katwijk is in 2022 een stikstofdepositieberekening van de aanlegfase en een zogenaamde Voortoets uitgevoerd. Conclusie van deze Voortoets was, dat vanwege de inzet van het materieel om de busbaan te bouwen, het niet uit te sluiten is dat er in die bouwperiode (van circa 2 jaar) stikstofdepositie vrijkomt. Deze stikstof slaat mogelijk neer op stikstofgevoelig habitat en leefgebied voor beschermde soorten. Significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van deze habitattypen en leefgebieden voor soorten zijn niet op voorhand uit te sluiten en moeten, volgens de Wet natuurbescherming, daarom nader beschouwd worden. Deze ecologische beschouwing vindt voor Natura 2000-gebied plaats door middel van een Passende Beoordeling (zie Paragraaf 3.2).

³ Uit jurisprudentie volgt dat voor een vrijliggende busbaan geen van de activiteiten vallen onder onderdeel C en/of D van het Besluit m.e.r. Een relevante uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State uit 2015 bevestigt dit standpunt (zie: <http://deeplink.rechtspraak.nl/uitspraak?id=ECLI:NL:RVS:2015:2929> (r.o. 20)). Deze zaak heeft betrekking op een HOV-tracé in de gemeente Velsen (provincie Noord-Holland). In deze zaak kwam de Raad van State tevens tot het oordeel dat ook geen m.e.r.-beoordelingsplicht geldt.

1.4.3 Positie en functie van het planmer HOV Leiden - Katwijk

Er geldt geen m.e.r.-plicht vanuit het Besluit m.e.r. en er worden in het kader van de Wet natuurbescherming geen significante negatieve effecten in de gebruiksfase verwacht. Het enige dat nog onzeker is, is of de tijdelijke aanlegfase van de busbaan tot significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van omringend Natura 2000-gebied leidt. En feitelijk is zelf dié onzekerheid er niet, omdat een eventuele toename van stikstofdepositie tijdens de aanlegfase in diezelfde aanlegperiode volledig gesaldeerd wordt met het stopzetten van stikstof emitterende agrarische activiteiten (zie Paragraaf 3.2). Het planmer HOV Leiden – Katwijk heeft daardoor een bijzondere en afwijkende positie in het besluitvormingsproces.

Normaliter is het doel van een planm.e.r.-procedure namelijk om verschillende (locatie)alternatieven tegen elkaar af te wegen en, mede op basis van milieu-informatie, te komen tot een voorkeursalternatief. Voor de HOV-busbaan zijn er echter reeds diverse, goed onderbouwde afwegingen gemaakt in relatie tot de locatie en vormgeving van de busbaan, zie ook Hoofdstuk 2 “totstandkoming tracékeuze en inrichting HOV Leiden – Katwijk”. Op basis van diverse beslisinformatie, waaronder de resultaten van verkeerskundig onderzoek, luchtkwaliteits- en geluidsonderzoek, bodem- en wateronderzoek, ecologisch onderzoek en onderzoek naar effecten op cultuurhistorie, archeologie en landschap, is door de provincie Zuid-Holland reeds een voorlopig voorkeursalternatief gekozen en in het Concept PIP (juli 2022) en het Ontwerp PIP (laatste kwartaal 2022) gepubliceerd (zie Bijlage I).

Diverse locatie- en inrichtingsafwegingen voor de HOV-busbaan Leiden – Katwijk zijn in een voorgaand stadium gemaakt en hebben geleid tot een bestuurlijk gedragen voorkeursalternatief. Ook verschillende milieu-informatie is betrokken in de besluitvorming over en totstandkoming van het voorkeursalternatief. Om die reden heeft het planmer HOV-busbaan Leiden - Katwijk geen kaderstellende of richtinggevende functie voor het bepalen van een voorkeursalternatief, maar heeft het een “toetsende” functie. Er vindt in voorliggend milieueffectrapport een vergelijking plaats tussen de autonome ontwikkeling en het voorkeursalternatief.

1.5 M.e.r.-procedure

Proces tot nu toe: kennisgeving voornemen, notitie reikwijdte en detailniveau en antwoord op zienswijzen

Op 14 februari 2023 hebben Gedeputeerde Staten de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) voor de “plan milieueffectrapportage” (hierna: planMER) voor de HOV busbaan Leiden - Katwijk vastgesteld; deze kennisgeving is samen met de NRD op 15 februari 2023 gepubliceerd.

De NRD beschrijft de insteek van het planMER HOV busbaan Leiden - Katwijk. De NRD heeft van 20 februari 2023 tot 31 maart 2023 ter inzage gelegen. Op deze notitie zijn twee zienswijzen ingediend, waarop Gedeputeerde Staten (als initiatiefnemer) een reactie hebben gegeven (zie Bijlage II). Tevens heeft de onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage een advies gegeven over de reikwijdte en het detailniveau, zie <https://www.commissiemer.nl/docs/mer/p37/p3721/a3721rd.pdf>

Vervolgproces: terinzagelegging milieueffectrapport, indienen zienswijze en vaststellen PIP

Voorliggend milieueffectrapport wordt, als bijlage bij het Ontwerp Provinciaal Inpassingsplan HOV busbaan Leiden – Katwijk, gedurende zes weken ter inzage gelegd. In de periode van 28 juni tot en met 8 augustus 2023 kunt u op onderstaande wijze een zienswijze indienen op zowel het milieueffectrapport als het Ontwerp Provinciale Inpassingsplan.

Vermeld bij het indienen van uw zienswijze in ieder geval het volgende:

- Uw naam en adres
- De datum
- Het voorgenomen plan of besluit waarover u een zienswijze indient
- De redenen waarom u een zienswijze indient

U kunt een zienswijze op 2 manieren indienen

- Bij voorkeur digitaal via het emailadres: rnet@pzh.nl
- Per post door een brief te sturen naar:

Provincie Zuid-Holland,
Team HOV/R-net Leiden Katwijk,
Postbus 90602,
2509 LP Den Haag.

Indien u uw zienswijze mondeling kenbaar wilt maken, kunt u contact opnemen met het Klant Contact Centrum: 0704416622

Uw zienswijze wordt betrokken in de definitieve vaststelling van het voorkeursalternatief, zoals deze verwoord wordt in het Provinciaal Inpassingsplan (PIP). Vaststelling van het PIP door de Provinciale Staten is voorzien in het laatste kwartaal van 2023.

1.6 Leeswijzer

Voorliggend milieueffectrapport beschrijft de gevolgen van de aanleg en het gebruik van de beoogde (vrijliggende) HOV-busbaan tussen Leiden en Katwijk. In hoofdstuk 2 is de totstandkoming van de tracékeuze en inrichting nader beschreven. Eventuele nadelige gevolgen op Natura 2000-gebied is de aanleiding geweest voor dit MER. In hoofdstuk 3 wordt het gevolg van het project op deze Europees beschermde gebieden toegelicht, terwijl hoofdstuk 4 nader ingaat op de gevolgen voor de overige natuuraspecten. Hoofdstuk 5 tot en met 7 behandelen de gevolgen van het voornemen op de leefomgevingseffecten en fysieke omgeving. Het milieueffectrapport sluit af met een conclusie en geeft aan op welke wijze de voorgestelde mitigerende en compenserende maatregelen geborgd worden.

2 Totstandkoming tracékeuze en inrichting HOV Leiden – Katwijk

2.1 Het project “HOV Leiden – Katwijk” in breder perspectief

Rijksanalyse bereikbaarheid Randstadregio (NMCA, 2010)

In 2010 is door het Rijk een Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse (NMCA) uitgevoerd naar bereikbaarheidsknelpunten. Eén conclusie van de NMCA is dat verbetering van het openbaar vervoer vooral nodig is *binnen* en *tussen* de vleugels van de Randstad. De Randstad zal meer als één geïntegreerde woning- en arbeidsmarkt moeten gaan functioneren. Een goed openbaarvervoersysteem op dat schaalniveau is daarvoor een vereiste.

Uit de NMCA blijkt verder dat het openbaar vervoer in de Randstad op het hoofdrailnet, in het binnenstedelijke openbaar vervoer en ook op drukbezette stadsgewestelijke lijnen, de komende decennia aanzienlijk moet en zal gaan groeien. In de analyse wordt gepleit voor een betere koppeling tussen openbaar vervoer en verstedelijking. Zo'n koppeling zorgt voor een betere bereikbaarheid, onder gelijktijdige besparing van kosten en vermindering van belasting van het milieu.

HOV-NET Zuid-Holland Noord

Het HOV-NET Zuid-Holland Noord is een netwerk van OV-verbindingen met als belangrijke focus het faciliteren van regionale verplaatsingen over reisafstanden van 5 tot 30 à 40 kilometer. Het HOV-netwerk structureert het gehele openbaar vervoer en is opgezet op basis van een knooppuntenstructuur. Zowel bussen als treinen maken deel uit van het netwerk. De knooppunten zijn bestaande vervoerknopen, economische centrum- en ontwikkellocaties en bevolkingsconcentraties (zowel binnenstedelijke gebieden als kernen in het regionale gebied). Bij de knooppunten sluiten lokale en nationale verbindingen naadloos op elkaar aan, zodat er een goed samenhangend OV-netwerk ontstaat. Het vervoersysteem is opgezet vanuit de bestaande ruimtelijke structuur en garandeert de bereikbaarheid van verder in de toekomst geplande ruimtelijke ontwikkelingen rondom de lijnen en knooppunten.

Acht corridors binnen het HOV-NET Zuid-Holland Noord

Binnen de scope van het HOV-NET Zuid-Holland Noord worden acht corridors onderscheiden (zie Figuur 2-1). Het betreft de volgende corridors:

1. Leiden Centraal–Alphen aan den Rijn–Gouda/Utrecht (trein)
2. Noordwijk–Voorhout–S'heim–Bollenstreek–Schiphol (bus)
3. Leiden Centraal–Katwijk–Noordwijk (bus)
4. Leiden Centraal–Leiderdorp (bus)
5. Leiden Centraal–Leiden Lammenschans (bus)
6. Leiden Lammenschans–Zoetermeer (bus)
7. Leiden Lammenschans–Alphen aan den Rijn (bus)
8. Alphen aan den Rijn–Leimuiden–Schiphol (bus)

Deze corridors zijn beoordeeld op reizigersbelang, toekomstvastheid, bestuurlijk draagvlak, Maatschappelijke Kosten en Baten-score en kostendekkingsgraad. Daarbij blijkt frequentieverhoging op de treinverbindingen Leiden–Alphen aan den Rijn–Utrecht en Alphen aan den Rijn–Gouda het hoogst te scoren, vooral op toekomstvastheid en bestuurlijk



Figuur 2-1 Overzicht acht corridors binnen het HOV-NET Zuid-Holland Noord

draagvlak. Van de onderzochte HOV-buscorridors scoort de corridor Leiden–Katwijk–Noordwijk het beste op vervoerwaarde en kostendekkingsgraad.

Voorkeurstracé Leiden Centraal – Katwijk – Noordwijk

In de Scopebeschrijving HOV-NET Zuid-Holland Noord⁴ wordt een omschrijving gegeven van het voorkeurstracé Leiden Centraal – Katwijk – Leiden. Deze beschrijving is als volgt:

“Het voorkeurstracé loopt langs de nieuwe woningbouwlocatie Nieuw Valkenburg en van het Transferium A44 tot Leiden Centraal via het voor de RijnGouwewijin gereserveerde tracé door de Leeuwenhoek (Bio Science Park). Voor de uitwerking van dit onderdeel is mede gebruik gemaakt van de op 31 januari 2012 door B&W van Katwijk vastgestelde Zienswijze Hoogwaardig Openbaar Vervoer tussen Katwijk en Leiden Centraal.”



Figuur 2-2 Overzicht voorkeurstracé (paars: Leiden - Katwijk; groen: Leiden - Noordwijk)

Onderzochte maatregelen:

- Aanleg busbaan door Bio Science Park tot en met het Transferium A44;
- Aanleg busbaan vanaf de 1ste aansluiting N206 naar Nieuw Valkenburg tot en met de Duinvallei en de Zeeweg;
- Aanleg fietstunneltje om de doorstroming op de Zeeweg te bevorderen;
- Doorstromingbevorderende maatregelen op traject naar ESA/Estec en rond het Vuurbaakplein in Katwijk;
- Reconstructie eindpunt Vuurbaakplein in Katwijk;
- Doorstromingbevorderende maatregelen op traject Herenweg–Gooweg;
- Upgraden van bestaande en nieuwe bushaltes naar R-net-kwaliteit: 13 haltes.

Op het gedeelte tussen Bio Science Park en de 1^{ste} aansluiting N206 naar Nieuw Valkenburg zullen de HOV-buslijnen gebruik maken van de geplande verbeterde infrastructuur van de RijnlandRoute, wat op dit trajectdeel een aanzienlijke capaciteitsverbetering oplevert. Uitgangspunt is dat de RijnlandRoute inclusief de Knoop Leiden-West zodanig wordt aangelegd dat de bussen vlot kunnen doorrijden en er geen doorstromingsbeperkingen zijn.

In de exploitatie wordt op het gezamenlijke traject tussen Katwijk en Leiden een frequentie van 12 bussen per uur geboden, waarvan zes bussen per uur doorrijden naar ESA Estec (Noordwijk) en zes naar de Boulevard (Katwijk). Het onderliggende busnet in Katwijk en Noordwijk wordt aangepast in samenhang met het HOV-netwerk. De huidige rechtstreekse buslijnen tussen Katwijk/Noordwijk en Leiden worden vervangen door HOV-buslijnen”.

⁴ Provincie Zuid Holland (mei 2012), Scopebeschrijving HOV-NET Zuid-Holland Noord. Publicatienummer 209907

De onderzochte maatregelen zijn vervolgens nader uitgewerkt in een schetsontwerp samen met de Provincie Zuid-Holland en betrokken gemeenten. Tijdens dit proces is geconcludeerd dat een vrijliggende busbaan door het BioSciencePark niet haalbaar is. Uit onderzoek is geconstateerd dat een busbaan leidt tot trillinghinder op het BioSciencePark waar de gevestigde bedrijven nadelige effecten van ondervinden. Tevens waren niet alle gronden beschikbaar waardoor besloten is voor het gedeelte in Leiden de bus mee te laten rijden met het verkeer via de Plesmanlaan. Als gevolg van deze keuze zijn de haltes BioSciencePark, Verbeekstraat en Naturalis omgebouwd tot R-net halte.

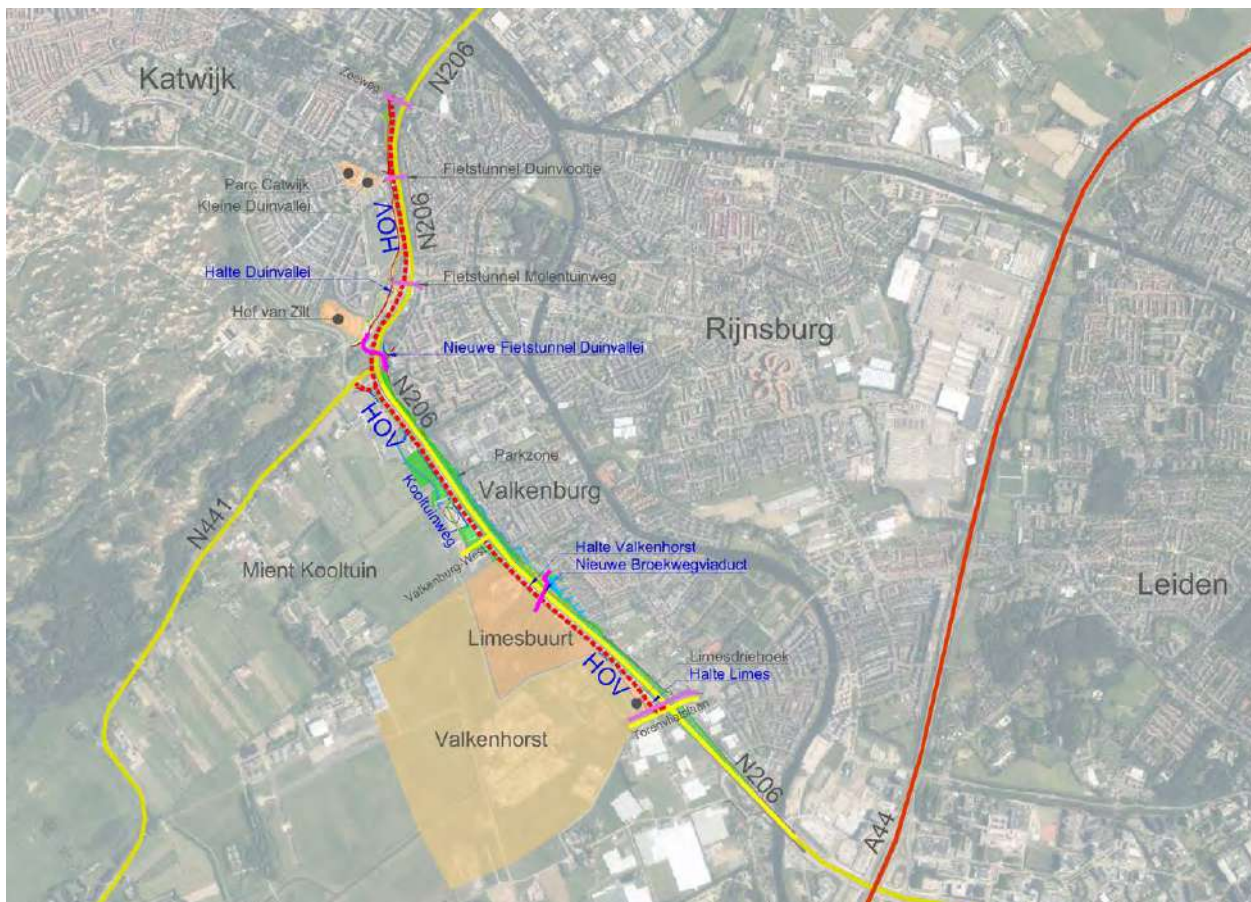
De doorstroming bevorderende maatregelen op traject Herenweg–Gooweg zijn in 2015 op verzoek van de gemeente Noordwijk “on hold” gezet en opgenomen in fase 5b. Zoals benoemd in Paragraaf 1.2 maakt dit onderdeel uit van fase 3 voor de corridor Leiden – Noordwijk. De overige maatregelen voor de gehele corridor (fase 1 t/m 3) zijn opgenomen in het schetsontwerp en vormden daarmee de basis voor het vervolg richting het opstellen van een Voorlopig Ontwerp.

2.2 Bestuursovereenkomst provincie Zuid-Holland en Katwijk (2013)

Voordat is gestart met het opstellen van het VO is in 2013 de provincie Zuid-Holland een overeenkomst aangegaan met de gemeente Katwijk (Overeenkomst HOV-NET Zuid-Holland Noord met Katwijk, besluit van Provinciale Staten 30 januari 2013), waarin onder andere is vastgelegd dat er een HOV/R-net corridor tussen Leiden-Katwijk-Noordwijk wordt gerealiseerd. Een busbaan langs Valkenhorst en Duinvallei, bekend als fase 2, is hier onderdeel van. Op dit gedeelte van het tracé worden in het schetsontwerp diverse maatregelen voorzien. In het Voorlopig Ontwerp worden de volgende maatregelen opgenomen (zie Figuur 2-3):

- Een vrijliggende busbaan in twee richtingen tussen Valkenburg west en de Zeeweg aan de zijde van ontwikkeling Valkenhorst;
- Drie R-net haltes: Halte Limes, Halte Valkenburg oost, Halte Duinvallei;
- Fietstunnel ter hoogte van de N441, en;
- Opwaarderen fietsinfrastructuur parallel aan het busbaan tracé.

De uitwerking van het VO is vervolgens in twee delen opgeknipt vanwege de ligging en directe raakvlakken met lopende project zoals de Rijnlandroute. Het deel *Valkenhorst* loopt vanaf de afrit Valkenburgweg-west tot aan de N441 en het deel *Duinvallei* vanaf de N441 tot aan de Zeeweg.



Figuur 2-3 Overzicht Voorlopig Ontwerp HOV Leiden-Katwijk

2.3 Variantenonderzoek en (inpassings)keuze tracédeel Valkenhorst

Beschrijving van het tracédeel Valkenhorst

De busbaan langs Valkenhorst is op te delen in deel "Oost" en deel "West". De busbaan ligt ten zuiden van de N206.

"Valkenhorst Oost" maakt onderdeel uit van de historische Romeinse Limes grens en vormt de overgang van de woonkern Valkenhorst naar stedelijk Leiden. De busbaan splitst hier in twee banen, met de halte Limespark in het midden. Bij de halte Valkenburg Oost (ter hoogte van de Torenvlietlaan) wordt de verbinding gelegd met de oud-historische Romeinse grens Limes. In het kader van de gebiedsontwikkeling Valkenhorst wordt het verhaal van Limes uitgewerkt in een park. Ook bij de halte wordt de verbinding gelegd met het verleden, door het ontwerpen van een monument met de oude Romeinse palen.

Ter hoogte van de nieuw te realiseren woonwijk Valkenhorst krijgt de omgeving van de HOV-baan een andere uitstraling dan op de rest van het tracé. Dit deelgebied, "Valkenburg West", kenmerkt zich als rand van de nieuwe woonwijk Valkenhorst met in het midden een centrum-dorpse omgeving. De berm van de busbaan lopen zoveel mogelijk over in de groenzone van de wijk. Het vrijliggende fietspad ter hoogte van Valkenhorst maakt geen onderdeel uit van het PIP. Het fietspad is in dit gedeelte onderdeel van de nieuwe woonwijk Valkenhorst. Bij de halte Valkenburg West (ter hoogte van de Oude Broekweg) wordt de mobiliteitshub gecombineerd met voorzieningen op een plein als onderdeel van de gebiedsontwikkeling Valkenhorst en wordt een fietsenstalling gerealiseerd in het Broekwegviaduct.

Keuze voor ligging aan de zuidwestzijde van de N206

Gekozen is voor een ligging aan de zuidwestzijde van de N206 direct aansluitend op Valkenhorst en zo dicht mogelijk tegen de N206 aan conform het schetsontwerp. Aan deze zijde is fysiek meer ruimte dan aan de noordoostzijde. Bovendien ligt de busbaan zo aansluitend aan de nieuwe wijk Valkenhorst; de vrijliggende busverbinding is de belangrijkste verkeersmaatregel voor een goede verkeersafwikkeling van deze wijk. De ruimtelijke inpassing van de busbaan vindt plaats in samenhang met de planuitwerking voor Valkenhorst. Aan de noordoostzijde ligt de snelfietsroute tussen Leiden en Katwijk en is een parkzone in ontwikkeling naast de N206. Meteen aansluitend bevindt zich de bestaande wijk Valkenburg. Het ruimtelijk goed inpassen van een busbaan is met het oog op reeds bestaande functies aan de noordoostzijde niet mogelijk.

Waarom geen busbaan door de wijk Valkenhorst zelf? Of aan de westzijde van Valkenhorst?

Een route van de busbaan midden door de nieuwe wijk Valkenhorst, dus los van de N206, was niet mogelijk. Het is niet wenselijk om bovenregionale infrastructuur door een woongebied te leiden. Anders gesteld: een bus met 80 kilometer per uur door een woonwijk laten rijden is een onwenselijke situatie. Geheel westelijk van Valkenhorst beginnen de duinen (Natura 2000-gebied) en was een tracé voor een busbaan ruimtelijk niet in te passen zonder de duinen aan te tasten. Bundeling van een busbaan met bestaande bovenregionale infrastructuur ligt meer voor de hand.

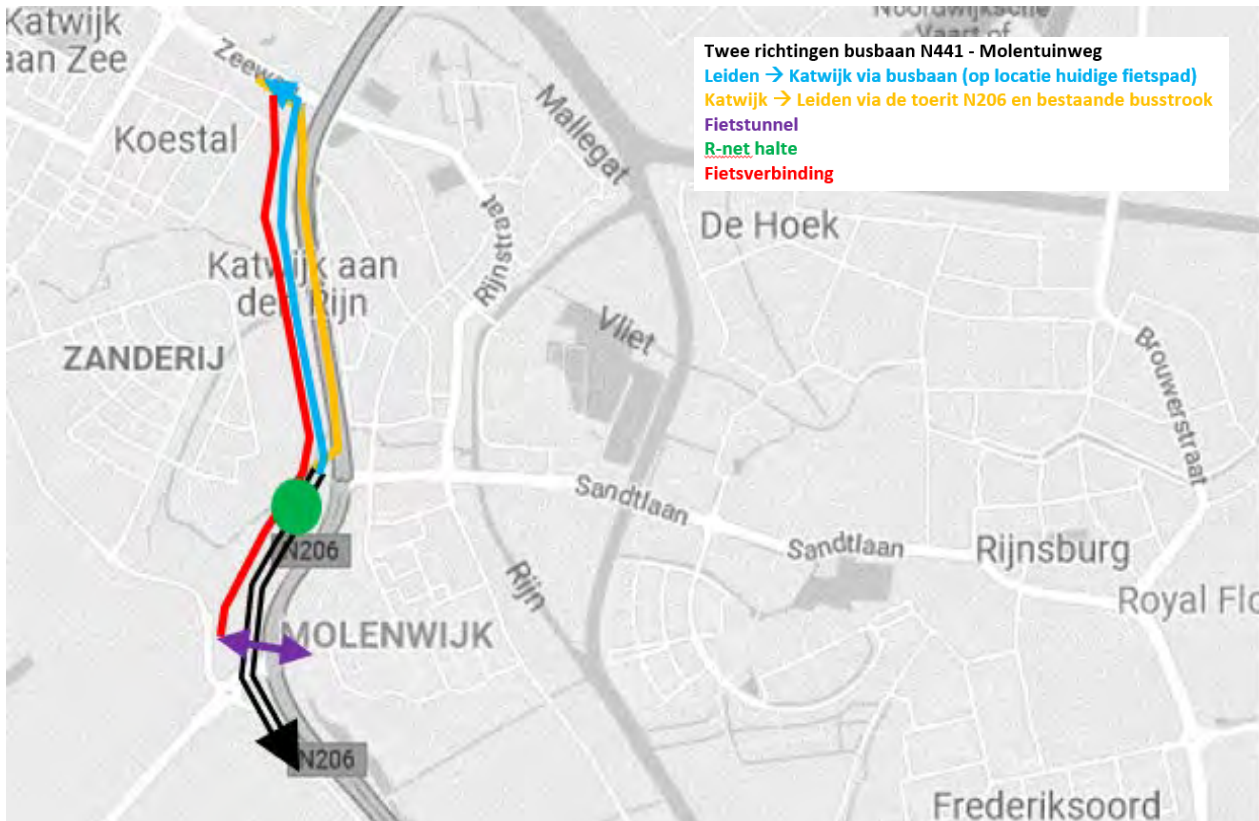
Glooiend bochtenprofiel

In verband met de gewenste mogelijkheid om in de toekomst de busbaan eventueel te kunnen vertrammen, moest het tracé met glooiend bochtenprofiel worden ontworpen. Een dergelijk profiel is ruimtelijk lastiger in te passen. Ook dit maakt dat de enige ruimtelijke mogelijkheid bij Valkenhorst een tracé langs de N206 aan de zuidwestzijde was. Hiermee wordt de busbaan met de reeds aanwezige bovenregionale infrastructuur van de N206 gebundeld.

2.4 Variantenonderzoek en (inpassings)keuze tracédeel Duinvallei

Beschrijving van het tracédeel Duinvallei

Na het passeren van de Wassenaarseweg (N441) begint het tracédeel Duinvallei (zie Figuur 2-4). Vanaf dit punt tot aan de halte Duinvallei (ter hoogte van de Molentuinweg) wordt een tweerichtingsbusbaan gerealiseerd. Vanaf de Molentuinweg gezien rijdt de bus richting Katwijk vervolgens verder via een vrijliggende busbaan in één richting bereden. Deze busbaan is gelegen op het huidige tracé van het fietspad. De bus komende vanuit Katwijk maakt vanaf de Zeeweg gezien gebruik van de oprit N206, waarna de oprit overgaat in een busstrook. Ter hoogte van de Molentuinweg houdt de busstrook op en gaat over in de reeds beschreven busbaan in twee richtingen. Parallel aan de busbaan wordt tevens de regionale fietsverbinding tussen Katwijk en Leiden verder geoptimaliseerd en krijgt de directe omgeving een impuls door de ruimtelijke kwaliteit te verbeteren. De doorgaande noord-zuidfietsroute krijgt voorrang op het overige verkeer inclusief een nieuwe tunnel onder de N206 door. Op dit deel van het tracé komt de halte Duinvallei (ter hoogte van de Molentuinweg). Aan de zijde van de Molentuinweg komt de halte.



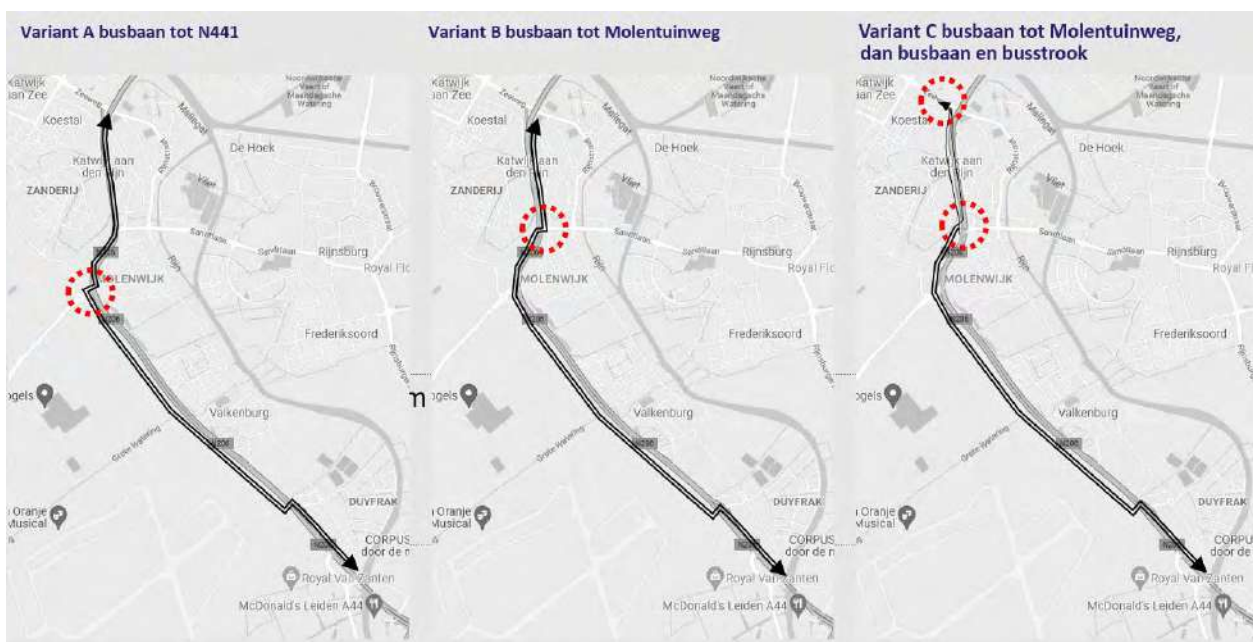
Figuur 2-4 Schematisch overzicht van HOV Leiden-Katwijk

Van het schetsontwerp naar het Voorlopig Ontwerp

Tijdens de nadere uitwerking van het Voorlopig Ontwerp is gesproken met diverse belanghebbenden en omgevingspartijen. Vanuit deze partijen werd de ruimtelijke impact van een volledig vrijliggende busbaan dwars door de Duinvallei heen gezien als een onwenselijke situatie. De impact op het aanwezige groen werden als negatief beoordeeld en daarnaast ontstonden twijfels over de verkeerskundige nut en noodzaak van dit deel van de busbaan. De Provincie Zuid-Holland en gemeente Katwijk hebben samen besloten beide onderwerpen opnieuw te beoordelen en te toetsen of tegemoet kan worden gekomen aan de geuite bezwaren.

De verkeerskundige nut en noodzaak is vervolgens in meerdere onderzoeken onderzocht, waarbij de busbaan in twee richtingen langs Valkenhorst als een vaststaand feit is meegenomen. Om de ruimtelijke impact van de busbaan te beperken, zijn de volgende scenario's onderzocht (zie Figuur 2-5):

- A. Tussen de N441 en de Zeeweg volledig meerrijden met het autoverkeer op de N206
- B. Tussen de N441 en Molentuinweg een twee richtingen busbaan en vanaf de Molentuinweg meerrijden met het autoverkeer
- C. Tussen de N441 en Molentuinweg een twee richtingen en vervolgens richting Katwijk via een busbaan en richting Leiden via de bestaande busstrook



Figuur 2-5 Onderzochte varianten in verkeersonderzoek Duinvallei

Deze drie varianten zijn vervolgens beschouwd op verkeersveiligheid en doorstroming. Geconcludeerd werd dat zowel variant A als B een negatief effect hebben op de doorstroming en zou leiden tot een toename van de vertraging op de N206. Ook het tussentijds invoegen van de bus op de N206 richting Katwijk is vanuit verkeersveiligheid onwenselijk.

Een alternatieve ligging van de busbaan aan de oostzijde voor dit deel van het tracé is niet nader onderzocht, aangezien het kruisen van de N206 (zoals in variant A en B) een negatieve impact heeft op de verkeersafwikkeling.

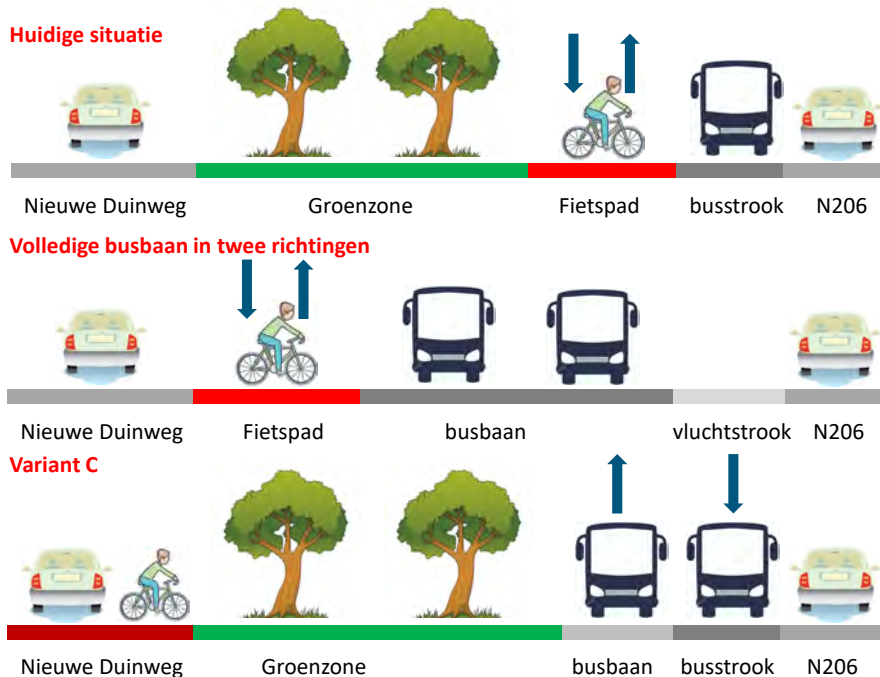
De verkeerskundige resultaten zijn gepresenteerd aan de omwonenden tijdens een informatieavond op 14 december 2021. Tijdens deze avond is Tabel 2-1 met de scores per variant getoond.

Tabel 2-1 Resultaten verkeersonderzoek Duinvallei

Varianten	Vertraging auto en bus	Rijtijd auto	Rijtijd bus	Betrouwbaarheid bus	Wachtrijen kruispunten	Afwikking Zeeweg
Huidige situatie (geen busbaan)	-	-	-	--	-	+/-
Schetsontwerp (volledige busbaan)	+	+	+	++	+	+
Variant A (busbaan tot N441)	--	--	+	--	--	+/-
Variant B (busbaan tot Molentuinweg)	--	--	+	-	--	+/-
Variant C (busbaan en deels busstrook)	+	+	+	++	+	+

Variant C heeft geen negatieve impact op de doorstroming en scoort gelijkwaardig met de variant uit het schetsontwerp (een volledig vrijliggende busbaan). Deze variant kent geen negatieve aspecten vanuit verkeersveiligheid.

Vervolgens is de ruimtelijke inpassing en met name de impact op groen beoordeeld. De impact bij variant C is nadrukkelijk minder negatief dan bij de variant met een volledige vrijliggende busbaan (zie Figuur 2-6). In onderstaande profielen in de impact ter hoogte van de Nieuwe Duinweg zichtbaar:



Figuur 2-6 Schematische vergelijking voorkeursvariant Duinvallei

Omdat variant C zowel vanuit verkeersafwikkeling als ruimtelijke inpassing beter scoort dan de variant vanuit het Schetsontwerp, is deze variant verder uitgewerkt in het Voorlopig Ontwerp.

2.5 Meekoppelkansen HOV-busbaan Leiden-Katwijk

Broekwegviaduct: nodig voor verbinding halte Valkenhorst West met omgeving noordzijde N206, volgt eigen ruimtelijke procedure

Het PIP maakt de vrijliggende busbaan en de landschappelijke inpassing daarvan in de omgeving mogelijk. Er zijn nog enkele onderdelen die parallel aan de realisatie van de busbaan plaatsvinden. Dit betreft onder andere de aanleg van het Broekwegviaduct en enkele meekoppelkansen. De realisatie van een langzaamverkeersviaduct, het Broekwegviaduct, is nodig om de halte Valkenburg West te verbinden met de omgeving en de halte te bereiken vanaf de noordzijde van de N206. Omdat deze niet in het PIP wordt meegenomen, is het Broekwegviaduct geen onderdeel van het planMER, maar wordt het beschouwd als een autonome ontwikkeling. Het Broekwegviaduct volgt een eigen ruimtelijke procedure.

Geluidsschermen noordzijde N206 ter hoogte van wijk Tranendal nodig vanuit Actieplan Geluid N206, volgt eigen ruimtelijke procedure

Naast de landschappelijke inpassing en de doorgaande fietsverbinding worden als meekoppelkans geluidsschermen langs de noordzijde van de N206 gerealiseerd ter hoogte van de wijk Tranendal. Deze meekoppelkans is ontstaan toen duidelijk werd dat er via het provinciale Actieplan Geluid een onderzoek liep naar de geluidsdruk van de N206 op deze wijk. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat geluidsbepalende maatregelen gewenst waren. Hoewel het juridisch gezien niet noodzakelijk is, heeft de Provincie ervoor gekozen om samen met de Gemeente Katwijk en het Rijk de ontwikkeling van geluidsschermen financieel mogelijk te maken en toe te voegen aan de projectscope van de HOV-

busbaan Leiden-Katwijk. Bij aanleg van de busbaan wordt de aanleg van deze geluidschermen als meekoppelkans uitgevoerd (werk met werk maken). De schermen vallen buiten het PIP en volgen een eigen ruimtelijke procedure.

Aanleg parkzone westzijde van de busbaan in de Duinvallei als onderdeel van het PIP

Het tracé van de busbaan wordt landschappelijk ingepast. Per deelgebied is een landschappelijk ontwerp opgesteld. Het ontwerp levert een bijdrage aan de realisatie van het burgerinitiatief 'Ringpark Katwijk', dat recreatieve routes en groene zones rondom de kern Katwijk met elkaar wil verbinden. De parkzone aan de noordzijde van de N206 wordt versterkt vanuit het project Rijnlandroute. Met de ontwikkeling van Valkenhorst kunnen Valkenhorst Oost, de Polder en de binnenduinrand langs Mient Kooltuin een ringpark gaan vormen. Hiervoor is voor de HOV-busbaan ter hoogte van Duinvallei een ontwerp gemaakt in een duinlandschap, dat zo onderdeel wordt van Ringpark Katwijk. Ter hoogte van de Mient Kooltuin en Valkenhorst sluit het ontwerp, binnen de beperkte ruimte, zo goed mogelijk aan bij de uitwerking van de aangrenzende deelgebieden in de genoemde park - en bossfeer. De groenzone wordt gerealiseerd met cofinanciering van de provincie, de gemeente Katwijk en het Rijk en wordt gelijktijdig met de busbaan aangelegd. De landschappelijke zone vormt onderdeel van het PIP.

Combinatie HOV-busbaan en fietsverbinding Leiden - Katwijk als onderdeel van het PIP

De regionale fietsverbinding tussen Leiden en Katwijk loopt langs het gehele tracé van de vrijliggende busbaan. De regionale fietsverbinding wordt versterkt op plekken waar geen (brom)fietspad ligt en wordt teruggebracht op de plekken waar het (brom)fietspad als gevolg van de aanleg van de busbaan niet langer beschikbaar is.

Vanuit de nieuwe wijk Valkenhorst kan langzaam verkeer de busbaan en de N206 ongelijkvloers oversteken. Ter hoogte van Valkenhorst-Oost gebeurt dit via het viaduct over de N206 (tevens begin van de busbaan) en verderop via het nieuw te bouwen Broekwegviaduct. Vanaf beide viaducten wordt een aansluiting gemaakt op het (brom)fietspad aan de westzijde van de N206. Ten oosten van de busbaan wordt de fietsroute verder vormgegeven richting de Zeeweg. Er komt een nieuwe tunnel voor langzaam verkeer onder de N206 ten noorden van de N441. De fietsroute gaat door richting de tunnel Molentuinweg waar deze de fietsverbinding richting de Zanderij en de verbinding met Rijnsburg passeert. De tunnel Molentuinweg wordt iets verlengd in verband met de komst van de busbaan. Tevens wordt het uiterlijk van de tunnel opgefrist. De route passeert vervolgens via een nieuwe brug de Zanderijvaart en loopt verder richting de Nieuwe Duinweg.

De Nieuwe Duinweg wordt ingericht als fietsstraat. Vanaf dit punt wordt door middel van een fietspad aangesloten op de bestaande fietsstructuur langs de Zeeweg. Op het gedeelte waar de busbaan parallel loopt met de Nieuwe Duinweg zijn verschillende opties bekeken om alle verkeersstromen zo goed mogelijk te faciliteren.

Tussen de N206 en de Nieuwe Duinweg liggen nu een (brom)fietspad en een groenstrook. Doordat de busbaan richting Katwijk op de plek komt waar nu het bestaande (brom)fietspad ligt, moet op dit gedeelte het (brom)fietspad worden verlegd. Vanuit de omgeving is aangegeven dat de huidige groenstrook zodanig waardevol is dat die zoveel mogelijk in stand moet blijven. Het inpassen van het vrijliggend (brom)fietspad op dit deel van het tracé zou ten koste gaan van de groenstrook. Door het fietsverkeer via de Nieuwe Duinweg af te wikkelen, kan de groenstrook behouden blijven. Bij de haltes wordt voorzien in fietsenstallingen, bij Valkenhorst komt een mobiliteitshub, inclusief ruime fietskelder.

Archeologisch monument versterkt identiteit gebied door vindplaats zichtbaar te maken

De meest oostelijke halte (Valkenburg Oost) is voorzien loodrecht op de Romeinse LIMES (UNESCO werelderfgoed). Besloten is om de vindplaats in situ te laten en de halte er bovenop te plaatsen zonder

verstoring. Om deze unieke vindplaats toch zichtbaar en beleefbaar te maken voor de bezoekers van de halte, is in de directe omgeving een historisch monument voorzien. In dit monument wordt het 2000 jaar oude Romeinse hout verwerkt dat is opgegraven bij de verbreding van de N206/ir. Tjalmaweg. Het zichtbaar en beleefbaar maken van de vindplaats is onderdeel van het PIP.

Werk met werk maken: Uitvoering Rijnlandroute biedt voordelen en meekoppelkansen in het beperken van de omgevingshinder als gevolg van de aanleg HOV-busbaan Leiden – Katwijk

Het deel van de busbaan langs Valkenhorst heeft een sterke connectie met het momenteel in uitvoering zijnde project Rijnlandroute N206 Ir. G. Tjalmaweg. In het verleden is er door de Provincie Zuid-Holland bewust voor gekozen om deze projecten gescheiden te houden, maar er zijn een hoop connecties tussen de twee projecten. De keuze om beide projecten los van elkaar te ontwikkelen, kwam voort uit de verschillende tijdspaden van de projecten. De Rijnlandroute liep qua planning een stuk vooruit op de ontwikkeling van de busbaan. In de praktijk kwam het erop neer dat de Rijnlandroute al bezig was met de aanbesteding van de uitvoering van de werkzaamheden, terwijl het ontwerp van de busbaan nog slechts in schetsvorm beschikbaar was.

Gezien de ligging van beide projecten naast elkaar zijn er echter wel duidelijke verbanden en meekoppelkansen. Een aantal van deze meekoppelkansen heeft geleid tot het uitvoeren van werkzaamheden ter voorbereiding op de komst van de busbaan door de aannemer van de Rijnlandroute. Hierbij valt te denken aan het vroeg aanbrengen van voorbelasting, het verleggen van kabels en leidingen op de eindlocatie en het combineren van de aanleg van waterwegen. De belangrijkste meekoppelkans was de aanleg van de busonderdoorgang bij de nieuwe afrit Valkenburg West door de Rijnlandroute. Hiermee werd voorkomen dat deze afrit na oplevering zou moeten worden aangepast om de onderdoorgang aan te leggen. Dit zou hebben geleid tot meerkosten en grote overlast voor de omgeving.

In Tabel 2-2 is het project HOV-busbaan Leiden – Katwijk samengevat en is aangegeven welke onderdelen van het project in het Provinciaal Inpassingsplan juridisch – planologisch worden verankerd en welke onderdelen een eigen ruimtelijke procedure volgen.

Tabel 2-2 Overzicht onderdelen project HOV Leiden-Katwijk

Onderdeel van het project	Te volgen procedure	Hoe in het MER
Vrijliggende busbaan (weg infrastructuur)	Provinciaal Inpassingsplan HOV	Onderdeel van het voornemen
Landschappelijke zone (ringparkstructuur)	Provinciaal Inpassingsplan HOV	Onderdeel van het voornemen
Mobiliteitshub (o.a. fietskelder, iconische halte)	Provinciaal Inpassingsplan HOV	Onderdeel van het voornemen
Fietspaden (m.n. Nieuwe Duinweg)	Provinciaal Inpassingsplan HOV	Onderdeel van het voornemen
Fietstunnels (nieuw N206 Duinvallei en Duinviol, vervangen/renovatie Molentuinweg)	Provinciaal Inpassingsplan HOV	Onderdeel van het voornemen
Archeologisch monument	Provinciaal Inpassingsplan HOV	Onderdeel van het voornemen
Broekwegviaduct	Vergunning Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (WABO), gemeente Katwijk	Autonome ontwikkeling
Geluidschermen Tranendal	Vergunning Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (WABO), gemeente Katwijk	Autonome ontwikkeling
Aanleg verbindingsroute VK West Valkenhorst	Bestemmingsplanprocedure Valkenhorst (Wro), gemeente Katwijk	Autonome ontwikkeling

3 Passende beoordeling Wet natuurbescherming “Natura 2000”

3.1 Toelichting op de Wet natuurbescherming

Met de Wet natuurbescherming (Wnb) zijn alle bepalingen met betrekking tot de bescherming van natuurgebieden, dier- en plantensoorten en houtopstanden samengebracht in één wet. De Wnb implementeert diverse Europeesrechtelijke regelgeving, zoals de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn in de Nederlandse wetgeving. Het uitgangspunt van de wet is het beschermen van de natuur, mede vanwege de intrinsieke waarde, en het behouden en herstellen van biologische diversiteit zonder de lasten te verhogen.

De Wet natuurbescherming kent naast de algemene zorgplicht (art 1.11) drie hoofdstukken die relevant zijn voor voorliggend voornemen. Hoofdstuk 2 van de Wnb gaat over de Natura 2000-gebieden, hoofdstuk 3 over soorten en hoofdstuk 4 over houtopstanden.

3.2 Wnb beschermde gebieden: Natura 2000-gebied

Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Europese Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn zijn aangewezen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat de duurzame instandhouding van soorten en habitats binnen de Europese Unie wordt gewaarborgd. Daarbij zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor natuurlijke habitats en/of soorten. Dit kunnen behoudsdoelstellingen voor habitats en leefgebieden van soorten zijn die zich al op het gewenste niveau (kwalitatief en kwantitatief) bevinden, of uitbreidings- respectievelijk verbeterdoelstellingen voor habitats en leefgebieden van soorten die zich nog niet op het gewenste niveau bevinden. Projecten of handelingen die negatieve effecten kunnen hebben op Natura 2000-gebieden en bijbehorende instandhoudingsdoelen zijn conform artikel 2.7 van de Wnb in beginsel niet toegestaan. In geval van dat significant negatieve effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, moet een passende beoordeling uitgevoerd worden. Bij de passende beoordeling wordt nader gekeken in welke mate negatieve effecten optreden en of mitigerende maatregelen mogelijk zijn om deze effecten op te heffen. Zijn mitigerende maatregelen niet mogelijk dan volgt de ADC-toets, waarbij eerst gekeken wordt of er geen alternatieven zijn, dan of er dwingende redenen van groot belang van toepassing zijn en tot slot of compensatie mogelijk is om de significant negatieve effecten op te lossen.

In de Passende Beoordeling (zie Bijlage III) zijn de aanwezige waarden van de Natura 2000-gebieden beschreven die binnen het invloedsgebied van de vrijliggende busbaan gelegen zijn. Met behulp van de Effectenindicator zoals aangereikt door het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit (Ministerie van LNV 2019) is geïnventariseerd welke effecten mogelijk kunnen optreden op nabijgelegen Natura 2000-gebieden als gevolg van het project. Er is een onderscheid gemaakt tussen de aanlegfase met tijdelijke storingsfactoren en storingsfactoren welke in de gebruiksfase optreden.

3.3 Aanwezige waarden

Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide

Op circa 25 meter van het plangebied ligt het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide (zie Figuur 3-1). Dit gebied is aangewezen als Habitatrichtlijngebied en kent doelstellingen voor 11 habitattypen en 4 habitattoorten. Meijndel en Berkheide bestaat uit een brede duinstrook met een gevarieerd en uitgestrekt, kalkrijk duinlandschap, dat reliëfrijk en landschappelijk zeer afwisselend is. Het zuidelijke deelgebied Meijndel is een relatief laag gelegen gebied met grote 'uitgestoven duinvlakten', dat in het zuidelijk deel minder reliëfrijk is. In het noordelijke deelgebied Berkheide liep het zand vast in de oorspronkelijk natte stroombedding van de oude Rijn. In Berkheide is, met name in de buurt van Katwijk,

een groot areaal goed ontwikkeld kalkrijk duingrasland aanwezig, ontstaan door het eeuwenlange menselijke gebruik van het zogenaamde zeedorpenlandschap.

Natura 2000-gebied Coepelduynen

Ten noorden van het plangebied bevindt zich op circa 2 à 3 kilometer afstand het Natura 2000-gebied De Coepelduynen (zie Figuur 3-1). Dit gebied omvat een smalle strook kustduinen tussen Katwijk en Noordwijk. Het relatief kleine gebied heeft een gevarieerd duinlandschap dat reliëfrijk en landschappelijk zeer afwisselend is. Het gebied behoort tot de kalkrijke jonge duinen. Er komen op grote schaal goed ontwikkelde, kalkrijke duingraslanden voor die kenmerkend zijn voor het zeedorpenlandschap, met daarin veel zeldzame plantensoorten.



Figuur 3-1 Locatie van de nieuwe busbaan langs de N206 ten opzichte van de Natura 2000-gebieden Meijendel & Berkheide (zuid) en Coepelduynen (noord)

Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid

Op grotere afstand van de busbaan is Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid gelegen. Kennemerland-Zuid is een uitgestrekt duingebied aan de zuidkant van het Noordzeekanaal. Het is een reliëfrijk en landschappelijk afwisselend gebied, dat grotendeels bestaat uit kalkrijke duinen.

Natura 2000-gebied Westduinpark

Het Westduinpark is een duingebied aan de rand van Den Haag. Het is een breed, gevarieerd en kalkrijk duingebied met kenmerkende habitats van de Hollandse duin- en kuststreek. Er is een breed scala aan vegetatietypen van jonge en oude, droge duinen, met ruigten, graslanden en struwelen en binnenduinbos aanwezig, met karakteristieke flora. Het veel kleinere, tussen de bebouwing van Den Haag gelegen Wapendal bestaat uit een oud duin met struikheivegetatie.

3.4 Toets gebruiksfase

Het aspect Natura 2000-gebieden is beoordeeld op basis van het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. In de gebruiksfase is geen sprake van effecten van vernietiging of versnippering, doordat het plangebied buiten Natura 2000-gebied ligt. De extra verharding inclusief meubilair en benodigde maatregelen raken geen beschermd habitat of leefgebieden voor soorten binnen Natura 2000-gebied. Op deze criteria scoort het voornemen neutraal (0).

In de gebruiksfase is geen sprake van veranderingen in de grondwaterstanden, waardoor effecten van verdroging kunnen worden uitgesloten. Door de inzet van elektrische bussen is in de gebruiksfase geen sprake van toename van stikstofdepositie, waarmee negatieve effecten van vermessing en/of verzuring zijn uitgesloten. Ook op deze criteria scoort het voornemen neutraal (0).

In de gebruiksfase zal sprake zijn van een zeer beperkte toename van licht en geluid in het Natura 2000-gebied, doordat de rijlijn van de busbaan circa 10 meter richting het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide verschuift. Gezien het relatief lage aantal bussen (maximaal 24 bussen per uur rondom de spitsperiodes, 16 bussen buiten de spitsperiode en geen bussen in de nachtperiode) is het negatieve effect beperkt. De aanwezige waarden in Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide nabij het plangebied (binnen circa 200 meter) zijn bovendien niet gevoelig voor geluid en licht. Het betreft habitattypen H2130A Grijze duinen (kalkrijk), H2160 Duindoornstruwelen, H2180A Duinbossen (droog), H2180C Duinbossen (binnenduinrand) en mogelijk nauwe korfslak. De overige habitatsoorten (kamsalamander, meervleermuis, kleine modderkuiper) komen hier niet voor.

Ten aanzien van het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen worden de effecten in de gebruiksfase als neutraal (0) beoordeeld.

3.5 Aanlegfase

De aanleg van de busbaan en de fietstunnel zal naar verwachting ongeveer 1,5 jaar duren, waarvan de meeste werkzaamheden in 2024 zullen plaatsvinden. De volgende werkzaamheden vinden plaats gedurende deze aanlegfase:

- Bouwplaatsinrichting;
- Ontgravingen van gronden;
- Aanleggen van een cunet;
- Damwanden plaatsen;
- Aanleg fundering;
- Aanleg asfaltering;
- Bouw kunstwerk(en);
- Herinrichting openbare ruimte;
- Waterhuishouding (bronbemaling) tijdens aanlegfase, en;
- Verlegging waterhuishouding t.b.v gebruiksfase.

In deze aanlegfase treden mogelijk de volgende effecten op:

- Verzuring vanwege stikstofdepositie als gevolg van in te zetten materieel;
- Verstoring door licht, geluid, trillingen en aanwezigheid van mensen als gevolg van in te zetten materieel, en;
- Verdroging door inzet van bemalingen.

Verzuring

Het gemotoriseerde materieel dat wordt ingezet tijdens de werkzaamheden stoot uitlaatgassen uit waarin zich stikstofoxiden bevinden. Via de atmosfeer kan deze stikstof neerslaan in (natuur)gebieden en daar het aanbod van voedingsstoffen vergroten en/of bodemchemische processen beïnvloeden. Habitattypen die afhankelijk zijn van voedselarme gronden, kunnen door extra stikstof negatief beïnvloed worden.

In Meijndel & Berkheide zijn binnen het invloedsgebied van de aanlegfase van HOV busbaan Katwijk-Leiden stikstofgevoelige en overbelaste habitattypen en leefgebieden van Habitatrictlijnsoorten aanwezig. Voor een vijftal habitattypen is geen sprake van een naderende overschrijding van de KDW. Het betreft H2110 Embryonale duinen, H2160 Duindoornstruwelen, H2180B Duinbossen (vochtig), H2190A Vochtige duinvalleien (open water) en H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk). Voor deze habitattypen kunnen significant negatieve effecten op voorhand worden uitgesloten, omdat ook inclusief het projecteffect, geen sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW.

Voor de overige zes habitattypen, te weten H2120 Witte duinen, H2130A Grijze duinen (kalkrijk), H2130B Grijze duinen (kalkarm), H2180A Duinbossen (droog), H2180C Duinbossen (binnenduintrand) en leefgebied Lg12 is sprake van een (naderende) overschrijding van de KDW en een tijdelijke toename in stikstofdepositie.

Naast de habitattypen kent Meijndel & Berkheide ook instandhoudingsdoelstellingen voor 4 habitattoorten: nauwe korfslak, kamsalamander, kleine modderkuiper, meervleermuis. Het leefgebied van kamsalamander, meervleermuis en kleine modderkuiper is niet gevoelig voor stikstofdepositie. Nauwe korfslak komt wel voor in stikstofgevoelig leefgebied.

Overige Natura 2000-gebieden

Naast Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide bevinden zich nog drie Natura 2000-gebieden binnen het invloedsgebied van het project. Het betreft Natura 2000-gebied "Kennemerland-Zuid", Natura 2000-gebied "Coepelduynen" en Natura 2000-gebied "Westduinpark & Wapendal". Voor deze Natura 2000-gebieden zijn alleen de effecten van stikstofdepositie in de aanlegfase relevant.

Niet al het areaal waar een projectbijdrage is berekend, is gevoelig voor stikstofdepositie, of bevindt zich in een door stikstof overbelaste situatie. Voor de bepaling of er sprake kan zijn van een significant effect ten gevolge van stikstofdepositie op stikstofgevoelig habitattypen en/of leefgebied zijn die hexagonen in AERIUS geselecteerd waar de achtergronddepositie plus de projectbijdrage de kritische depositiewaarde (KDW) overschrijdt of overschrijding nadert (KDW - 70 mol N/ha/j). De resultaten van deze analyse zijn opgenomen in Hoofdstuk 4 van de Passende Beoordeling (zie Bijlage III) (zie Tabel 3-1).

Tabel 3-1 Maximaal projecteffect in 2024 per Natura 2000-gebied, onafhankelijk van (naderende) overschrijding KDW

Natura 2000-gebied	Max. projecteffect (mol N/ha/j)
Kennemerland-Zuid	0,02
Coepelduynen	0,06
Meijndel & Berkheide	1,44
Westduinpark & Wapendal	0,01

Samenvattend is geconcludeerd dat ten aanzien van het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen de effecten in de aanlegfase voor meerdere habitattypen en leefgebieden voor soorten als sterk negatief (- -) beoordeeld worden door toename van stikstofdepositie een overbelaste situatie. In het kader van de Passende beoordeling heeft de provincie Zuid-Holland hiervoor reeds oplossingen gevonden via externe saldering van de stikstofdepositie, zie ook de volgende Paragraaf 3.6.

Verstoring door licht, geluid, trillingen en aanwezigheid van mensen

In de aanlegfase is er sprake van geluid van mensen, mogelijke tijdelijke verlichting en aanwezigheid van mensen. De precieze inzet van materieel is niet bekend, op basis van vergelijkbare projecten wordt een effectafstand van 200 meter aangehouden. De aanwezige waarden in het Natura 2000-gebied nabij het plangebied (binnen circa 200 meter) zijn niet gevoelig voor geluid en licht. Het betreft habitattypen H2130A Grijze duinen (kalkrijk), H2160 Duindoornstruwelen, H2180A Duinbossen (droog), H2180C Duinbossen (binnenduintrand) en mogelijk nauwe korfslak. De overige habitatsoorten (kamsalamander, meervleermuis, kleine modderkuiper) komen hier op basis van de meeste recente inzichten in de Natuurdoelanalyse (Provincie Zuid-Holland, 2021⁵) niet voor. Trillingen als gevolg van het intrillen en uittrillen van damwandplanken kunnen optreden bij de fietstunnel (op 120 meter van Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide). Dergelijke trillingen doven snel uit en zijn tot maximaal 50 meter uit locatie te meten. Hiermee kunnen negatieve effecten voor het Natura 2000-gebied en voor soorten met een instandhoudingsdoelstelling in het gebied worden uitgesloten. Voor dit criterium is verstoring in de aanlegfase leidt niet tot significant negatieve effecten. Voor dit criterium is de score neutraal (0) aan het voornemen toegekend. Tijdelijke verstoring in de aanlegfase leidt niet tot significant negatieve effecten.

Verdroging door bemaling

Bij de aanleg van de nieuwe fietstunnel net ten noorden van de aansluiting N441 zal bemaling worden toegepast, evenals bij het Broekwegviaduct (beperkt). In theorie kunnen effecten van de bemaling tot het Natura 2000-gebied reiken. Er zijn echter standaard technische oplossingen mogelijk, waarmee het effect zodanig wordt beperkt, dat effecten niet tot Natura 2000-gebied reiken, bijvoorbeeld door werkzaamheden uit te voeren in een gesloten bak. Gezien de gevoeligheid van het gebied wordt het voorkomen van verlagingen bij Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide als randvoorwaarde aan de aannemer meegegeven. Het voornemen scoort daarom neutraal (0) op dit criterium.

3.6 Mitigerende maatregelen

Vanuit de Wnb worden mitigerende maatregelen genomen om de depositietoename in de aanlegfase tot maximaal 0,00 te beperken. Dit is uitgewerkt in de passende beoordeling. Met deze mitigerende maatregel resteren er geen depositietoenames en worden de effecten als neutraal (0) beoordeeld. Onderstaand wordt een nadere toelichting gegeven van deze mitigerende maatregel.

Salderen met vrijkomende stikstofruimte "bestemmingsplan Valkenhorst"

De tijdelijke toename van stikstofdepositie als gevolg van de aanleg van de vrijliggende busbaan HOV Leiden – Katwijk wordt gesaldeer met meerdere emissiebronnen die, vanwege het bestemmingsplan Valkenhorst, komen te vervallen. Voorbeelden van bronnen die komen te vervallen, zijn de stalemissie van "Van Egmond", de stalemissies van "Van Leeuwen" en verschillende bemestingsmissies. In de planregels van het bestemmingsplan (artikel 28.9.1) is het vervallen van deze emissiebronnen geregeld. Voor een toelichting op de emissiebronnen, de juridisch status en/of de bronkenmerken wordt verwezen naar de rapportage bij het vastgestelde bestemmingsplan Valkenhorst (Bijlage 9). Voor het bouwen van de woningen van het bestemmingsplan Valkenhorst komt eveneens stikstof vrij. Ook dat project heeft (een deel van) de vrijkomende stikstofruimte als salderingsmaatregel nodig. Het

⁵ Provincie Zuid-Holland, 2021. Doelanalyse Natura 2000 97 Meijndel & Berkheide. Opgesteld door Arcadis, Royal HaskoningDHV en Sweco.

leeuwendeel van de bouw van deze woningen is echter later voorzien dan de aanleg van de vrijliggende HOV busbaan Katwijk – Leiden. Het project HOV Leiden – Katwijk kan gebruikmaken van de resterende stikstofruimte.

Om te beoordelen of de resterende stikstofruimte voldoende is om de toename in stikstofdepositie *op alle hexagonalen waar sprake is van een naderende overschrijding van de KDW* volledig te salderen, is een berekening uitgevoerd met AERIUS 2022. De resultaten van die berekening zijn verwoord in de notitie “Saldering HOV-baan met ruimte uit BP woongebied Valkenhorst” (zie Bijlage IV). Uit de resultaten blijkt dat, met de inzet van de salderingsruimte, er als gevolg van de aanleg van de busbaan geen sprake is van een toename van stikstofdepositie die (afgerond) groter is dan 0,00 N mol per hectare per jaar. Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen als gevolg van de aanlegfase zijn uitgesloten.

In paragraaf 5.2 van de Passende Beoordeling (RHDHV 2023) is een uitgebreidere toelichting gegeven op de (reken)resultaten na extern salderen.

Extra inzetten op “zero emissie materieel” en slimme aanleg

Door middel van een extra investering van de Provincie Zuid-Holland in zero emissie materieel kan de depositie verder omlaag worden gebracht tijdens de aanlegfase. De verwachting is dat, in samenwerking met de aannemer, circa 60% van de depositie als gevolg van de aanleg van de busbaan voorkomen kan worden. Maatregelen die deze afname mogelijk maken zijn (onder andere):

1. Een overslagpunt/bouwhub buiten het gebied van waar bouw materiaal met elektrisch vervoer verder het gebied wordt ingebracht.
2. Zoveel mogelijk inzet in het gebied van elektrisch materieel.
3. Prefab vervaardiging van grote onderdelen (b.v. liggers brug, fietstunnel N441) buiten het gebied in plaats van assemblage op locatie.
4. Slimme bouwfaserings.
5. Sturen en monitoren op stikstofuitstoot middels een live dashboard.

Doordat deze maatregelen (nog) niet (juridisch) zijn verankerd, zijn de te verwachte positieve effecten van deze mitigerende maatregelen niet opgenomen in de effectbeoordeling. De score op dit criterium (verzuring) blijft daarom (na het treffen van de genoemde salderingsmaatregel) neutraal (0).

4 Beschermde soorten, houtopstand en NNN

4.1 Wet natuurbescherming: beschermde soorten

De Wnb kent drie algemene beschermingsregimes waarin de bescherming van verschillende in het wild levende planten- en diersoorten is gewaarborgd. Elk van de beschermingsregimes kent zijn eigen verbodsbepalingen en vereisten voor vrijstelling of ontheffing van deze verboden. Bij de toetsing aan het soortbeschermingsdeel van de Wnb wordt bepaald of beschermde plant- en diersoorten kunnen voorkomen in het onderzoeksgebied en of de functionaliteit van het leefgebied van deze soorten aangetast wordt als gevolg van het project, waardoor de gunstige staat van instandhouding in gevaar komt. Daarnaast geldt voor alle in het wild levende planten en dieren (dus ook voor soorten die niet zijn opgenomen in de Wnb) de algemene zorgplicht volgens Wnb artikel 1.11. Deze plicht houdt in dat iedereen 'voldoende zorg' in acht moet nemen voor alle in het wild levende planten en dieren en hun leefomgeving.

Score	Verklaring	
++	Zeer positief	Draagt in belangrijke mate bij aan het vergroten of verbeteren van leefgebied
+	Positief	Draagt bij aan het vergroten of verbeteren van leefgebied
0	Neutraal	Geen (noemenswaardige) invloed
-	Negatief	Heeft tot gevolg dat leefgebieden worden aangetast of (tijdelijk) verdwijnen
--	Zeer negatief	Heeft tot gevolg dat leefgebieden worden aangetast of (tijdelijk) verdwijnen of op grote schaal verdwijnen (duurzame instandhouding is in het geding)

4.1.1 Aanwezige waarde beschermde soorten

In deze paragraaf is aangegeven welke waarden er (mogelijk) aanwezig zijn in het plangebied. Hiervoor is gebruik gemaakt van de onderzoeken die zijn genoemd aan het begin van hoofdstuk 4. Deze onderzoeken zijn uitgevoerd in kader van de Wet natuurbescherming voor de ontwikkeling van de busbaan. Het voorkomen van beschermde vaatplanten, reptielen, vissen en ongewervelden kan op basis van deze onderzoeken worden uitgesloten. Ditzelfde geldt voor jaarrond beschermde nesten van vogels.

Vogels

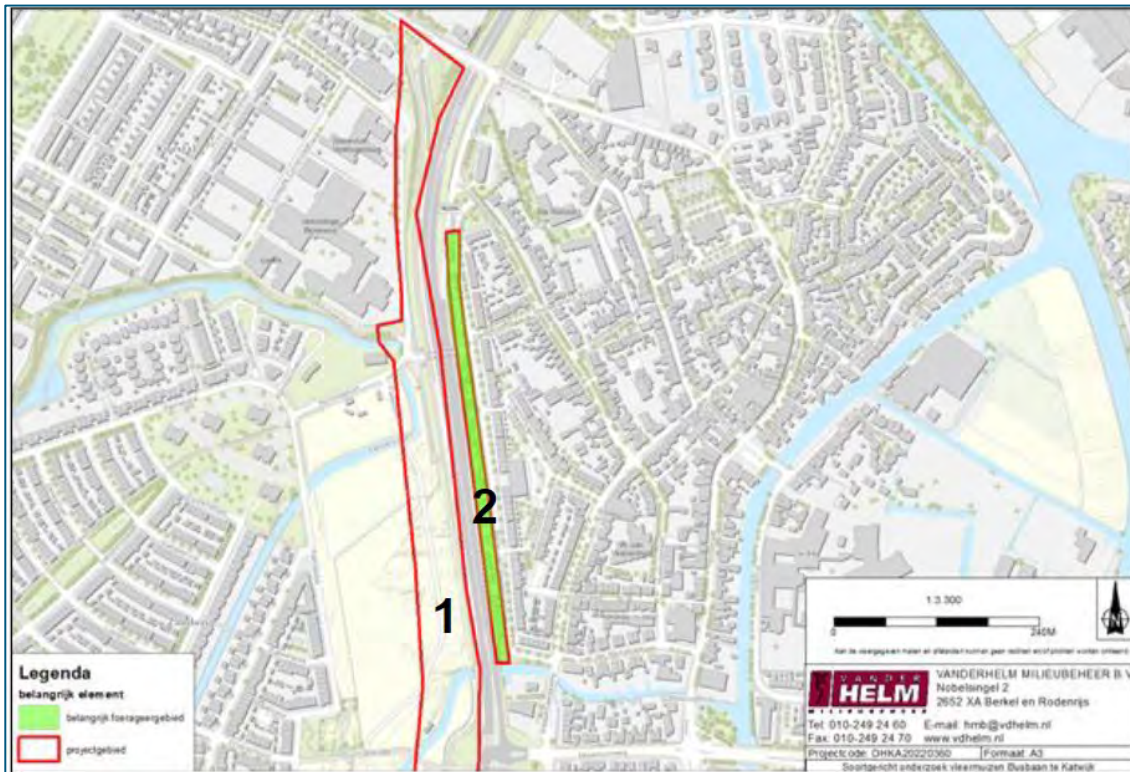
Het plangebied is in zijn heel geschikt voor algemene broedvogels. De aanwezige bomen, bosplantsoenen, struwelen, graslanden en oevers bieden geschikte broedlocaties voor diverse algemene broedvogels.

Vleermuizen

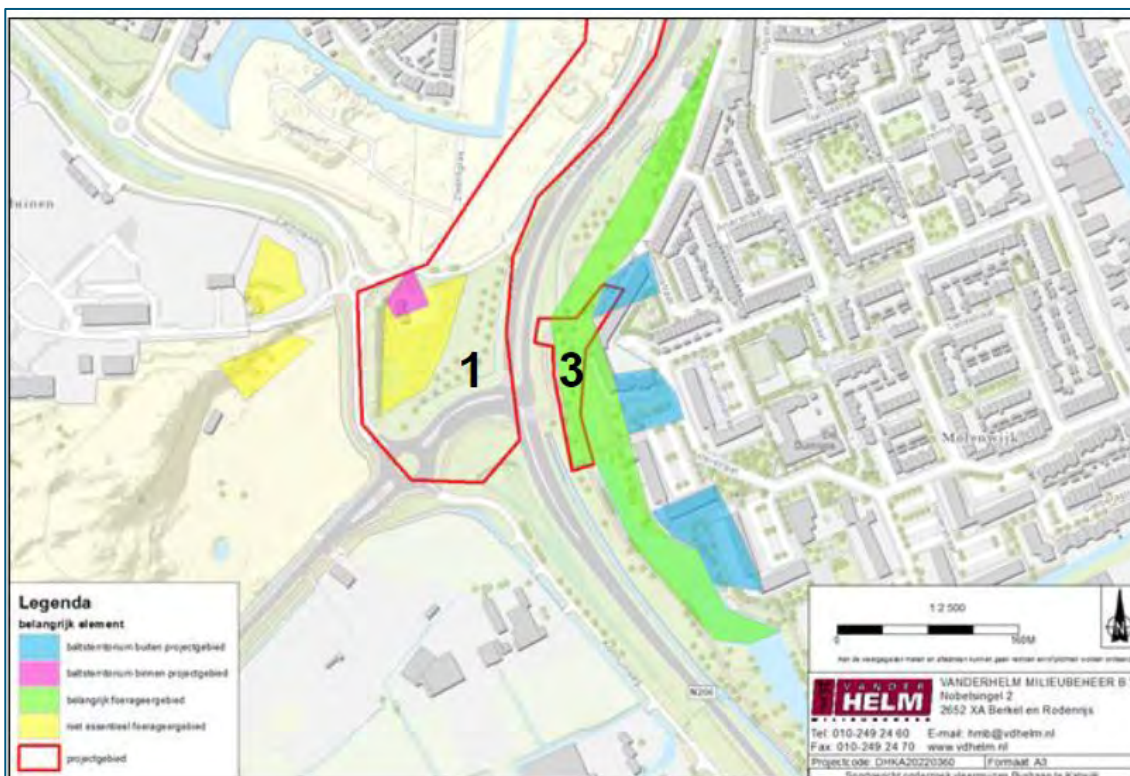
In het project komen vleermuizen voor. Dit betreft gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en ruige vleermuis. Op basis van het nader onderzoek zijn verblijfplaatsen en essentiële vliegroutes in het gebied uitgesloten

Foerageergebied

De grenstrook ten oosten van de N206 is in zijn geheel belangrijk foerageergebied voor gewone dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis. De belangrijke foerageergebieden zijn weergegeven in Figuur 4-1, Figuur 4-2 en Figuur 4-3.



Figuur 4-1 Belangrijk foeragegebied in deelgebied 1 en 2 (Vander Helm, 2022)



Figuur 4-2 Belangrijk foeragegebied in deelgebied 3 (Vander Helm, 2022)



Figuur 4-3 Belangrijk foeragegebied in deelgebied 4

Grondgebonden zoogdieren

Strikt beschermde zoogdieren zijn in het plangebied uitgesloten. Wel komen meer algemeen voorkomende soorten voorkomen zoals bunzing, egel, hermelijn, konijn, (spits)muizen, vos, wezel en woelrat.

Amfibieën

Rugstreepad

In het plangebied komt rondom de Kooltuinweg 21/23 en in de watergang tussen de N206 en kooltuinweg rugstreepad voor. Voor de rugstreepad is een ontheffing ontheffing (00618799-00008702) verstrekt. In andere delen van het plangebied komt de rugstreepad niet voor.

Algemeen voorkomende soorten

In het plangebied komen mogelijk ook meer algemeen voorkomende amfibieën voor zoals bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, klein watersalamander en meerkikker.

Platte schijfhoren

De platte schijfhoren komt voor in wateren in het deelgebied tussen de N441 en aansluiting Valkenburg-Oost van De Rijnlandroute. Voor de platte schijfhoren in dit gebied is een ontheffing (00618799-00008702) verstrekt. In andere delen van het plangebied komt de platte schijfhoren niet voor.

4.1.2 Toets gebruiksfase beschermde soorten

De effecten in de gebruiksfase betreffen de mogelijke effecten als gevolg van de toekomstige inrichting. Effecten die hierbij mogelijk op treden zijn onder andere het verdwijnen van geschikt leefgebied of permanente verstoring door verlichting en verkeerslawaaï.

- Het rooien van bomen en struweel op de locatie van de toekomstige busbaan leidt tot het verdwijnen van geschikte nestlocaties voor algemene broedvogels.
- De toevoeging van permanente verlichting voor haltes bij de busbaan alsmede nieuwe fiets- en looppaden leidt mogelijk tot verstoring van foeragerende of passerende individuen van gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis.
- Het toekomstige gebruik van de busbaan leidt mogelijk tot verwonden of doden van individuen van vleermuizen en algemeen voorkomende amfibieën, broedvogels en zoogdieren.
- Het dempen van sloten leidt tot het verdwijnen van leefgebied van platte schijfhoren.

4.1.3 Toets aanlegfase beschermde soorten

De aanlegfase leidt tot mogelijk negatieve effecten gedurende de werkzaamheden. Het betreft hierbij met name verstoring door bijvoorbeeld licht, geluid, trillingen en de inzet van (zware) machines. Daarnaast betreft het de kans op het verwonden of doden van individuen. In de uitgevoerde natuuronderzoeken zijn de volgende conclusies getrokken:

- De inzet van verlichting mogelijk tot verstoren van het essentiële foerageergebied van gewone dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis aan de oostzijde van de N206. Daarnaast leiden de werkzaamheden mogelijk tot het verstoren van foeragerende of passerende individuen van gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis of ruige dwergvleermuis.
- Het uitvoeren van grondwerkzaamheden leidt mogelijk tot het realiseren van (tijdelijk) geschikt habitat voor in de omgeving voorkomende beschermde soorten zoals boomkikker en rugstreeppad.
- Het dempen van sloten leidt mogelijk tot het verwonden of doden van individuen van algemeen voorkomende amfibieën, rugstreeppad en platte schijfhoren.
- Afhankelijk van de periode van de periode waarin de werkzaamheden plaats vinden is er mogelijk sprake van verstoring door licht, trillingen, geluid of optische verstoring van broedvogels. Dit kan leiden tot het verlaten van nesten of het mislukken van broedsel.
- De werkzaamheden leiden daarnaast mogelijk tot het verwonden of doden van meer algemeen voorkomende vrijgestelde amfibieën en zoogdieren.

4.1.4 Conclusie beschermde soorten zonder treffen mitigerende maatregelen

In Tabel 4-1 zijn de conclusies weergegeven met betrekking tot aanwezige beschermde soorten, zonder het treffen van mitigerende maatregelen.

Tabel 4-1 Conclusie beschermde soorten zonder mitigerende maatregelen

Soortgroep	Tijdelijk effect (aanlegfase)	Permanent effect (gebruiksfase)
Algemene broedvogels	-	-
Vleermuizen	-	-
Algemene grondgebonden zoogdieren	-	-
Rugstreepd	-	-
Algemene amfibieën	-	-
Platte schijfhoren	-	-

4.1.5 Conclusie beschermde soorten na treffen voorgestelde maatregelen

Vogels

Om (tijdelijk) negatieve effecten op algemene broedvogels te voorkomen dienen de werkzaamheden die kunnen leiden tot een toename van trillingen, geluid en licht buiten het broedseizoen uitgevoerd te worden (globaal 1 maart – 31 augustus). Daarnaast dienen maatregelen genomen te worden om vestiging van broedvogels te voorkomen door vegetatie voor het broedseizoen te rooien en bermen, graslanden en oevers waar werkzaamheden gaan plaats vinden kort te maaien. Om permanente negatieve effecten op algemene broedvogels te beperken dient zo min mogelijk struweel en bomen te worden gerooid. Daarnaast is het noodzakelijk om in de nieuwe inrichting voldoende extensief beheerde bermen en graslanden, struweel en bomen terug te brengen, zodat er voldoende toekomstige broedlocaties zijn.

Vleermuizen

Om tijdelijke negatieve effecten van verlichting op vleermuizen te voorkomen dienen de werkzaamheden zoveel mogelijk buiten de actieve periode plaats te vinden. Indien dit niet mogelijk is dient enkel gewerkt te worden tussen zonsopkomst en zonsondergang. Hiermee wordt een negatief effect op eventueel aanwezige individuen van vleermuizen voorkomen.

Om permanente effecten te mitigeren, dient uitstraling van de verlichting op het foerageergebied ten oosten van N206 te worden voorkomen. Dit kan door lichtarmaturen van het betreffende gebied af te richten. Daarnaast dienen kapwerkzaamheden niet te leiden tot het onderbreken van de doorlopende strook en dient insectenrijke luwte behouden te blijven.

Algemeen grondgebonden zoogdieren

Om (tijdelijke) effecten op meer algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren zoals bunzing, egel, konijn, hermelijn, (spits)muizen, vos, wezel en woelrat te voorkomen dient de zorgplicht (Wnb art 1.11) in acht te worden genomen. Dit kan onder andere door vanuit één richting te werken zodat eventueel aanwezige individuen kunnen vluchten.

Algemeen voorkomende amfibieën

Om (tijdelijke) effecten op meer algemeen voorkomende amfibieën zoals bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, kleine salamander en meerkikker te voorkomen dient de zorgplicht in acht te worden genomen. Dit kan onder andere door vanuit één richting te werken zodat eventueel aanwezige individuen kunnen vluchten. Daarnaast dienen de dempingswerkzaamheden buiten de kwetsbare periode van winterrust en voortplanting plaats vinden van deze soorten plaats te vinden. De kwetsbare periode loopt globaal van 1 november tot half april. Tijdens de dempingwerkzaamheden dienen eventueel aanwezig dieren te worden weggevangen in geschikt biotoop in de directe omgeving weer te worden uitgezet. De exacte werkwijze dient te worden vastgelegd in een ecologisch werkprotocol.

Rugstreepad

Om (tijdelijke effecten) te voorkomen worden op bekende verblijfplaatsen rugstreepad afgevangen. Eventueel aanwezige soorten worden in de omgeving in geschikt leefgebied ingezet. Daarnaast vinden werkzaamheden plaats buiten de kwetsbare periode, die globaal loopt van 1 november tot half april. Graafwerkzaamheden leiden mogelijk tot het realiseren van nieuw leefgebied voor rugstreepad. Omdat het plangebied al was aangewezen als compensatiegebied van rugstreepad vanwege de realisatie van de Rijnlandroute. Deze compensatie wordt nu verplaatst naar buiten het plangebied en bestaat uit de realisatie van een voortplantingsgebied en realisatie van zandruggen als winterverblijfplaats. Dit wordt gerealiseerd in bestaand leefgebied van rugstreepad. Rondom de toekomstige Kooltuinweg wordt daarnaast een permanent paddenscherm geplaatst ter behoud van de populatie. Kolonisatie door rugstreepad van het projectgebied dient te worden voorkomen. Dit kan door te voorkomen dat er plassen water in het plangebied blijven staan. Daarnaast dient rondom de werkzaamheden een paddenscherm te worden geplaatst.

Boomkikker

De graafwerkzaamheden in het plangebied leiden mogelijk tot het creëren van geschikt leefgebied voor boomkikker en rugstreepad. Kolonisatie van deze soort vanuit de duinen dient te worden voorkomen. Dit kan door te voorkomen dat er plassen water in het plangebied blijven staan. Daarnaast dient rondom de werkzaamheden een paddenscherm te worden geplaatst.

Platte schijfhoren

Om (tijdelijke) effecten te voorkomen worden voor platte schijfhoren nieuwe watergangen gegraven. Deze worden aangelegd in bekend leefgebied van de platte schijfhoren. Daarnaast wordt de meest kansrijke waterbepanting met aangehechte platte schijfhoren overgezet naar geschikte sloten. In Tabel 4-2 zijn de conclusies weergegeven met betrekking tot aanwezige beschermde soorten, met het treffen van mitigerende maatregelen.

Tabel 4-2 Conclusie beschermde soorten met mitigerende maatregelen

Soortgroep	Tijdelijk effect	Permanent effect
Algemene broedvogels	0	-
Vleermuizen	0	0
Algemene grondgebonden zoogdieren	0	0
Rugstreepad	0	0
Algemene amfibieën	0	-
Platte schijfhoren	0	0

4.2 Wet natuurbescherming: Houtopstanden

Houtopstanden zijn beschermd onder de Wnb. Het is verboden om een houtopstand geheel of gedeeltelijk te vellen zonder een melding te doen bij Gedeputeerde Staten. Onder een houtopstand wordt verstaan: een zelfstandige eenheid van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend, die een oppervlakte grond beslaat van 10 are of meer, of bestaat uit een rijbeplanting die meer dan 20 bomen omvat, gerekend over het totaal aantal rijen. Er is een aantal uitzonderingen, zoals houtopstanden binnen de bebouwde kom, kweekbomen en populieren en wilgen als wegbeplanting.

Indien een houtopstand geheel of gedeeltelijk is geveld moet herplant plaatsvinden van de geveld houtopstand. De provincie heeft regels opgesteld met betrekking tot de herplant buiten de bebouwde kom.

De grond waarop gekapte bomen hebben gestaan, moet opnieuw ingeplant worden (herplantplicht). Als het nodig is, kan een kapverbod worden opgelegd voor bijzondere beplantingen. In uitzonderlijke gevallen kan uitstel of ontheffing van de herplantplicht aangevraagd worden. Ook is het in bepaalde gevallen mogelijk om ontheffing te vragen de herbeplanting op een andere locatie uit te voeren.

4.2.1 Aanwezige waarden

In het plangebied zijn geen houtopstanden aanwezig die beschermd zijn middels artikel 4.2 van de Wnb. De aanwezige houtopstanden vallen binnen de 'bebouwde kom Boswet'.

4.2.2 Toets aanlegfase

Er zijn geen onder de Wnb beschermde houtopstanden aanwezig. Effecten in de aanlegfase zijn uitgesloten en als neutraal (0) beoordeeld.

4.3 Provinciaal beleid: Natuurnetwerk Nederland en weidevogelgebieden

Natuurnetwerk Nederland

Bij ruimtelijke ontwikkelingen in of nabij het Natuurnetwerk Nederland is sprake van planologische bescherming via ruimtelijke procedures in het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro). Het ruimtelijke beleid is altijd gericht op 'behoud, herstel en ontwikkeling van de wezenlijke waarden en kenmerken', waarbij tevens rekening wordt gehouden met de onderlinge samenhang van natuurgebieden. Binnen het Natuurnetwerk Nederland is het 'nee, tenzij'-regime van toepassing. Plannen, projecten of handelingen moeten volgens dit regime worden beoordeeld.

Provinciaal beleid

In de Omgevingsverordening van de provincie zijn de regels over de fysieke leefomgeving van de provincie opgenomen. Deze is op 02 februari 2022 vastgesteld door Provinciale Staten en op 15 maart 2022 in werking getreden. Hierin is onder andere opgenomen welke gebieden deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Voor dit soort gebieden geldt het 'nee, tenzij' principe, wat inhoudt dat nieuwe plannen en projecten zijn niet toegestaan als deze een significant negatief effect hebben op de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied, tenzij daarmee een groot openbaar belang gediend is en er geen reële alternatieven voorhanden zijn. In dat geval moet de schade zoveel mogelijk beperkt worden door het treffen van mitigerende maatregelen en moet de resterende schade gecompenseerd worden. De wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN zijn gekoppeld aan de natuurdoelen voor een gebied. Deze zijn te vinden in het Natuurbeheerplan Zuid-Holland.

Naast NNN-gebieden onderscheid de Omgevingsverordening andere belangrijke gebieden voor natuurwaarden. Zo zijn ook de belangrijke weidevogelgebieden buiten NNN hierin vastgelegd. Ruimtelijke ontwikkelingen in deze gebieden zijn mogelijk, maar met inachtneming van het in stand houden van de specifieke waarden.

4.3.1 Aanwezige waarden

Het projectgebied maakt geen deel uit van Natuurnetwerk Nederland of belangrijk weidevogelgebied. Het dichtstbijzijnde gebied dat deel uitmaakt van NNN is gelegen op circa 25 meter ten westen van het projectgebied en betreft Meijendel en Berkheide. Het NNN-gebied overlapt hier vrijwel volledig met het Natura 2000-gebied (zie Figuur 4-4). Natuurbeheertypen die hier conform het Natuurbeheerplan 2023⁶ aanwezig zijn, zijn voornamelijk N08.02 Open duin en N15.01 Duinbos. Daarnaast zijn er ook kleine oppervlakten N04.02 Zoete plas, N14.02 Hoog- en laagveenbos en N08.01 Strand en Embryonaal duin. Andere beheertypen bevinden zich op ruime afstand van het voornemen (> 400 meter).

Het dichtstbijzijnde gebied dat deel uitmaakt een belangrijk weidevogelgebied is gelegen op circa 3 kilometer ten noordoosten van het projectgebied (zie ook Figuur 4-4).



Figuur 4-4 Natura 2000-gebieden (gearceerd), NNN-gebieden (donkergroen of paars gekleurd) en belangrijk weidevogelgebied (lichtgroen gekleurd in de omgeving van het voornemen)

4.3.2 Toets gebruiksfase

Voor het aspect Natuurnetwerk Nederland is beoordeeld in hoeverre de wezenlijke kenmerken en waarden mogelijk worden aangetast als gevolg van het voorkomen. In de gebruiksfase is geen sprake van effecten van vernietiging of versnippering, doordat het plangebied buiten NNN ligt. In de gebruiksfase is geen sprake van veranderingen in de grondwaterstanden, waardoor effecten van verdroging kunnen worden uitgesloten. Door de inzet van elektrische bussen is in de gebruiksfase geen sprake van toename van stikstofdepositie, waarmee negatieve effecten van vermisting en/of verzuring zijn uitgesloten.

In de gebruiksfase zal sprake zijn van een zeer beperkte toename van licht en geluid in het NNN-gebied, doordat de rijlijn van de busbaan circa 10 meter richting het NNN-gebied verschuift. Zoals ook beschreven voor het Natura 2000-gebied, zal in de gebruiksfase geen sprake zijn van geluidsverstoring of verstoring door licht. Ten aanzien van het de wezenlijke kenmerken en waarden worden de effecten in de gebruiksfase als neutraal (0) beoordeeld.

⁶ <https://atlas.zuid-holland.nl/GeoWeb56/index.html?viewer=Natuurbeheerplan>

4.3.3 Toets aanlegfase

In deze aanlegfase treden mogelijk de volgende effecten op:

- Verzuring vanwege stikstofdepositie als gevolg van in te zetten materieel;
- Verstoring door licht, geluid, trillingen en aanwezigheid van mensen als gevolg van in te zetten materieel;
- Verdroging door inzet van bemalingen.

Omdat het NNN-gebied hier vrijwel volledig overlapt met het Natura 2000-gebied, worden voor het NNN dezelfde conclusies getrokken als voor het Natura 2000-gebied. Ten aanzien van het de wezenlijke kenmerken en waarden worden de effecten in de gebruiksfase als sterk negatief (- -) beoordeeld, vanwege de tijdelijke toename in stikstofdepositie.

4.3.4 Mitigerende maatregelen

Vanuit de Wnb worden mitigerende maatregelen genomen om de depositietoename in de aanlegfase tot maximaal 0,00 te beperken. Dit is uitgewerkt in de passende beoordeling. Met deze mitigerende maatregel resteren er geen depositietoenames en worden de effecten op NNN als neutraal (0) beoordeeld. zie ook Paragraaf 3.6.

5 Leefomgevingseffecten

5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de effecten van de realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan op de thema's die vallen onder de noemer leefomgeving. Er wordt in de beoordeling van de effecten gekeken naar verkeersafwikkeling, verkeersveiligheid, geluidhinder, luchtkwaliteit, externe veiligheid en gezondheid (zie Tabel 5-1). De effectbeoordeling is zowel kwantitatief als kwalitatief uitgevoerd.

Tabel 5-1 Beoordelingsmethode leefomgevingseffecten

Thema	Aspecten	Beoordelingscriteria
Verkeer	Bereikbaarheid en mobiliteit	Voertuigverliesuren
	Verkeersveiligheid	Verkeersveiligheid
Geluidhinder	Geluidsbelasting bestaande woningen	Geluidbelasting (in dB)
	Geluidsbelasting nieuwe woningen	Geluidbelasting (in dB)
	Geluidsbelasting Natura 2000-gebieden	Geluidbelasting (in dB)
	Geluidshinder aanlegfase	Geluidbelasting (in dB)
Luchtkwaliteit	Stikstofdioxide (NO ₂)	Jaargemiddelde concentratie (in µg/m ³)
	Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie (in µg/m ³)
		24-uurgemiddelde concentratie
	Fijnstof PM _{2,5}	Jaargemiddelde concentratie (in µg/m ³)
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	Risicovolle inrichting
		Transport gevaarlijke stoffen
	Groepsrisico	Risicovolle inrichting
		Transport gevaarlijke stoffen
Gezondheid	Aantal blootgestelden (luchtkwaliteit)	Aantal blootgestelden (luchtkwaliteit)
	Aantal gehinderden/ slaapverstoorden (geluidhinder)	Aantal gehinderden/ slaapverstoorden (geluidhinder)

5.2 Beoordeling verkeer

Het aspect bereikbaarheid en mobiliteit wordt beoordeeld op basis van het beoordelingscriterium voertuigverliesuren. De score wordt op de volgende manier kwantitatief bepaald:

Tabel 5-2 Beoordelingskader bereikbaarheid en mobiliteit

Score	Verklaring	
++	Zeer positief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een wezenlijke afname van het aantal voertuigverliesuren op de N206
+	Positief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een beperkte afname van het aantal voertuigverliesuren op de N206
0	Geen/neutraal effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan heeft geen effect op het aantal voertuigverliesuren op de N206
-	Negatief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een beperkte toename van het aantal voertuigverliesuren op de N206
--	Zeer negatief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een wezenlijke toename van het aantal voertuigverliesuren op de N206

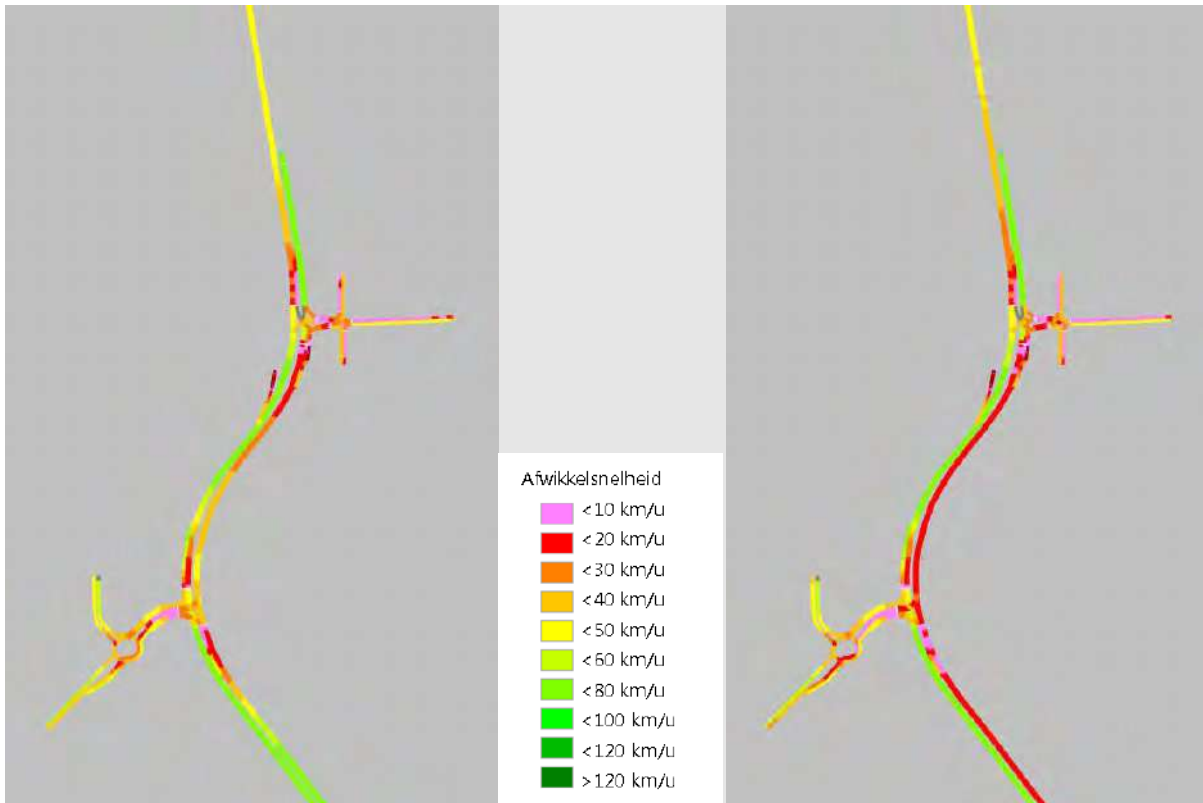
Het aspect verkeersveiligheid wordt beoordeeld op basis van het beoordelingscriterium verkeersveiligheid. De score voor dit beoordelingscriterium wordt op de volgende manier kwalitatief bepaald:

Tabel 5-3 Beoordelingskader verkeersveiligheid

Score	Verklaring	
++	Zeer positief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een wezenlijke toename van de verkeersveiligheid op de N206
+	Positief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een beperkte toename van de verkeersveiligheid op de N206
0	Geen/neutraal effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan heeft geen effect op de verkeersveiligheid op de N206
-	Negatief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een beperkte afname van de verkeersveiligheid op de N206
--	Zeer negatief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een wezenlijke afname van de verkeersveiligheid op de N206

5.2.1 Bereikbaarheid en mobiliteit

Door de realisatie van de woonwijk Valkenhorst zal de verkeersdruk in de referentiesituatie op de N206 toenemen (zie Figuur 5-1). Dit blijkt uit het verkeersonderzoek dat is gedaan voor de realisatie van Valkenhorst (zie Bijlage V) Met name bij het kruispunt met de Molentuinweg en tijdens spijstijden blijkt de afwikkelsnelheid af te nemen. Dit vormt het belangrijkste knelpunt. De realisatie van de HOV-busbaan is een maatregel om dit knelpunt op te lossen. Omdat nagenoeg alle lijnbussen gebruik maken van de vrijliggende busbaan, wordt het kruispunt in veel mindere mate gepasseerd door bussen en komt er capaciteit beschikbaar voor het afwikkelen van het overige wegverkeer op het kruispunt N206 – Molentuinweg.

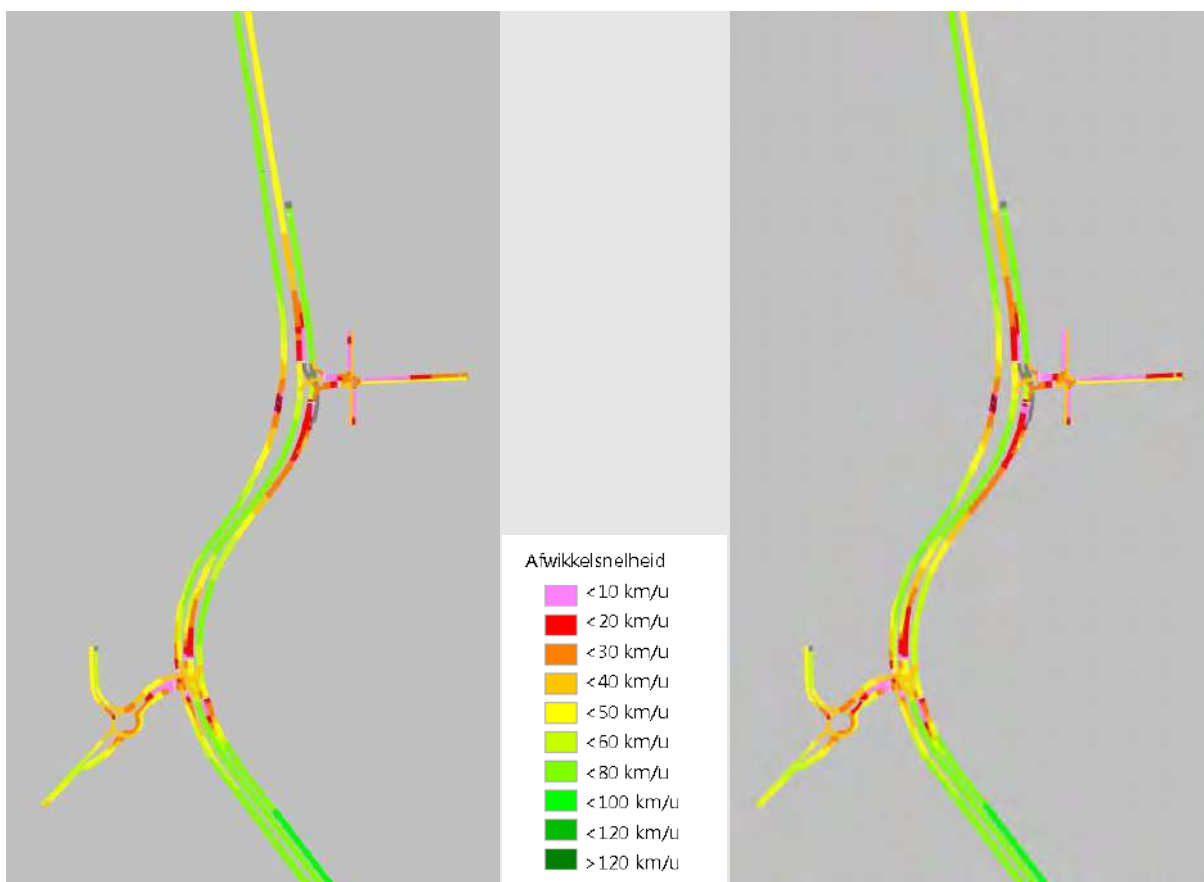


Figuur 5-1 Afwikkelingsnelheden ter hoogte van de Molentuinweg en de N441 bij de realisatie van Valkenhorst, avondspits 2030 (links: gemiddeld beeld, rechts: piekmoment 17:30u)

In de huidige situatie krijgen bussen prioriteit op kruispunten met verkeerslichten. Hierdoor loopt de wachttijd voor het overige vervoer van en naar andere richtingen op. Door de bus weg te halen van de N206, kan er meer groentijd worden gerealiseerd voor deze groep. In Figuur 5-2 is het berekende verkeersbeeld voor de avondspits weergegeven.

Verkeersafwikkeling / voertuigverliesuren

De resultaten uit het verkeersmodel laten zien dat er op het piekmoment geen wachtrijen meer zijn tot aan het kruispunt N206 – N441. Op de Molentuinweg is tijdens het piekmoment nog een wachtrij te zien tot het volgende kruispunt. Dit komt mede door de cyclustijd van +/- 120 seconden, waardoor er veel verkeer voor het verkeerslicht staat te wachten. In de groentijd kan het wachtende verkeer wel worden verwerkt. Het gebruik van de HOV-busbaan resulteert voor de avondspits in 349 voertuigverliesuren, een substantiële daling van het totaal aantal voertuigverliesuren van 510 bij de situatie zonder busbaan. Dit is een reductie van het aantal voertuigverliesuren van bijna 32%, een forse daling die een sterk positief effect heeft op de verkeersafwikkeling van het netwerk.



Figuur 5-2 Afwikkelheden ter hoogte van de Molentuinweg en de N441 bij de realisatie van Valkenhorst, avondspits 2030, inclusief vrijliggende HOV-busbaan (links: gemiddeld beeld, rechts: piekmoment 17:30u)

Ter hoogte van de aansluiting van de busbaan op de Zeeweg wordt op het kruispunt een verkeerslicht toegevoegd aan de huidige voorrangskruispunt. Dit is noodzakelijk om de bus snel in te laten voegen op de Zeeweg op een veilige manier. De plaatsing van het verkeerslicht heeft een licht negatief effect op de doorstroming, doordat nu sprake is van een vrij doorstroming en bij plaatsing van een verkeerslicht incidenteel een kleine wachtrij voor het rode verkeerslicht ontstaan. Uit de simulaties is echter duidelijk zichtbaar dat deze hinder ruim binnen de gestelde eisen valt.

Omdat het aantal voertuigverliesuren wezenlijk afneemt, heeft de realisatie van de HOV-busbaan een zeer positief effect (+ +) voor dit criterium.

Betrouwbaarheid van de rijtijden openbaar vervoer

Naast de voertuigverliesuren heeft de busbaan ook een positief effect (+) op de betrouwbaarheid van de rijtijden voor de bus. Door de aanleg van de busbaan ontstaat een vrije doorgang voor de bus waardoor de kans aanzienlijk groter is dat de rijtijden worden behaald en de bus geen hinder heeft van eventuele filevorming op bijvoorbeeld de N206.

Barrièrewerking voor langzaam verkeer

De bereikbaarheid van de haltes is in het Voorlopig Ontwerp uitgewerkt. Met de fiets en lopend zijn de haltes goed bereikbaar. Met name vanuit de oostkant van Katwijk vormt de N206 en ook de busbaan een barrière voor langzaam verkeer om de haltes te bereiken. Ter hoogte van de drie haltes kan via een tunnel of brug de halte direct worden bereikt vanuit de oostkant.

- Halte Duinvallei: via bestaande tunnel Molentuinweg
- Halte Valkenburg West: via het nieuw te realiseren Broekwegviaduct
- Halte Limes: via het viaduct ter hoogte van aansluiting Valkenburg Oost

De ligging van de haltes wijzigt ten opzichte van de huidige ligging minimaal, waardoor de loopafstanden weinig tot niet wijzigen. Door de aanleg van de fietstunnel N441 en het Broekwegviaduct ontstaan ook geen nieuwe barrières. Het voornemen scoort op dit criterium neutraal (0).

5.2.2 Verkeersveiligheid

In de huidige situatie rijdt de bus mee met het autoverkeer waardoor de bestaande conflicten voor zowel het autoverkeer als de bus gelijk zijn. Met name de gelijkvloerse oversteken van de N206 worden beschouwd als verkeersonveilig. Het opheffen van potentiële conflictpunten tussen autoverkeer en fietsverkeer zorgen voor een verhoging van de verkeersveiligheid. Met name de passage van de N206 ter hoogte van de N441 waarbij een tunnel wordt gerealiseerd heeft een groot positief effect (+ +).

De komst van de busbaan zorgt voor een opwaardering van het netwerk voor fietsers en voetgangers. Langs de gehele N206 is sprake van een vrijliggende fietsinfrastructuur waarbij de passages van de N206 die momenteel gelijkvloers zijn verdwijnen en ongelijkvloers worden gerealiseerd. Tevens rijdt parallel aan de N206 tussen de Wassenaarseweg en de Molentuinweg momenteel het autoverkeer samen met het fietsverkeer. Dit wordt van elkaar gescheiden waarbij de fietser zijn eigen infrastructuur krijgt. Dit geldt tevens voor het grootste deel van de Nieuwe Duinweg waarbij de tunnel Duinvool wordt afgesloten voor autoverkeer en de Nieuwe Duinweg deels worden ingericht als fietspad en fietsstraat.

Belangrijkste aandachtspunt vanuit verkeersveiligheid is het in- en uitvoegen van de bus op de busbaan en het onderling kruisen van de busbaan. Al deze punten worden voorzien van verkeerslichten.

- Ter hoogte van de aansluiting Valkenburg voegt de bus in op de busbaan via een aparte uitvoegstrook.
- Ter hoogte van de aansluiting Valkenburg voegt de bus uit vanaf de busbaan op het kruispunt Valkenburg west.
- Direct na de halte Limes en halte Molentuinweg wisselen de busbanen van rijrichting. Dit vindt plaats door midden van verkeerslichten voor de bus in beide richtingen
- De bus passeert de N441 gelijkvloers. Hier wordt het huidige kruispunt uitgebreid met een verkeerslichten voor de bus en de stopstrepen verplaatst waardoor de bus hier veilig kan passeren.
- Vanaf de busstrook richting Leiden voegt de bus vanaf de busstrook uit richting de busbaan ter hoogte van het kruispunt N206 – Molentuinweg. Omdat deze rijbeweging conflictvrij plaatsvindt zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk
- De bus vanuit Leiden richting Katwijk voegt ter hoogte van de Zeeweg via een verkeerslicht in op de Zeeweg. Dit verkeerslicht zorgt voor ene veilige afwikkeling van het verkeer evenals een veilige oversteek voor langzaam verkeer. Door middel van bebording en belijning zal worden aangegeven dat inrijden vanaf de Zeeweg de busbaan op hier niet is toegestaan.

Door de plaatsing van verkeerslichten op al deze punten worden de conflicten die ontstaan zo veilig mogelijk vormgegeven.

5.2.3 Conclusie

De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt ervoor dat de bereikbaarheid van Katwijk en Valkenhorst en de verkeersveiligheid op en rond de N206 verbeteren.

Tabel 5-4 Conclusie verkeer en verkeersveiligheid

Aspect	Beoordelingscriteria	Beoordeling
Verkeersafwikkeling wegverkeer	Doorstroming & voertuigverliesuren	++
Betrouwbaarheid OV	Rijtijd openbaar vervoer	+
Barrière werking langzaam verkeer	Aantal extra barrières	0
Verkeersveiligheid	Afname ernst conflictpunten	++

5.3 Beoordeling geluidhinder

In het kader van het ontwerp-Provinciaal Inpassingsplan (PIP) is reeds onderzoek verricht naar de geluidbelasting in de omgeving ten gevolge van de HOV-busbaan, zie notitie 'Geluidseffecten HOV Leiden – Katwijk, Royal HaskoningDHV, 24 juni 2022. De uitgangspunten en gehanteerde gegevens van dat onderzoek, zijn nog steeds actueel en bruikbaar voor voorliggend MER. Naast het wettelijk onderzoek, heeft er ook een beschouwing plaatsgevonden van de akoestische gevolgen van de aanleg en het gebruik van de busbaan ten opzichte van de referentiesituatie in 2040. Deze paragraaf beschrijft de resultaten van dat onderzoek (zie Bijlage VI).

Wettelijk kader

Voor de realisatie van een infrastructureel werk als de vrijliggende busbaan is de Wet geluidhinder van toepassing. In art. 74 Wgh zijn de geluidzones gedefinieerd. De geluidzones zijn te beschouwen als aandachts- of onderzoeksgebieden. Voor de geluidgevoelige bestemmingen langs de nieuwe busbaan is sprake van een stedelijk (woonwijk aan oostzijde en noordwestzijde van de busbaan) en buitenstedelijk gebied (westzijde busbaan tussen Voorschoterweg en de Wassenaarseweg). Ook de nog te realiseren wijk Valkenhorst valt onder stedelijk gebied. De zonebreedte, en daarmee het onderzoeksgebied langs deze weg, is 200 tot 250 meter.

In onderstaande Tabel 5-5 zijn de wettelijke grenswaarden weergegeven voor bestaande geluidgevoelige bestemmingen langs een nieuwe weg. Binnen de geluidzone van de busbaan zijn woningen en scholen gelegen.

Tabel 5-5 Wettelijke grenswaarden nieuwe weg en bestaande bestemming.

Geluidgevoelige bestemming	Voorkeurswaarde		Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting			
			Buitenstedelijk		Stedelijk	
Woning	48 dB	art. 82,1 Wgh	58 dB	art. 83,3b Wgh	63 dB	art. 83,3a Wgh
Ander geluidgevoelig gebouw	48 dB	art. 3.1,1 Bg	58 dB	art. 3.2,1a Bg	63 dB	art. 3.2,1b Bg

Indien de voorkeurswaarde wordt overschreden, moet worden onderzocht of er maatregelen kunnen worden getroffen om de overschrijding van de grenswaarde te beperken, bij voorkeur tot 48 dB. Daarbij wordt eerst gekeken naar maatregelen bij de bron (geluidreducerend wegdek) en vervolgens naar maatregelen in de overdracht (geluidschermen of -wallen).

Beoordelingskader milieueffectrapport

Binnen het thema "geluid" zijn ten behoeve van voorliggend milieueffectrapport drie toetscriteria beoordeeld. Enerzijds zijn de gevolgen van het voornemen ten opzichte van bestaande woningen in beeld

gebracht, anderzijds ten opzichte van de toekomstige woningen. Tevens is de geluidbelasting op Natura 2000-gebied inzichtelijk gemaakt. Als laatste is beschouwd in hoeverre er sprake is van (tijdelijke) geluidbelasting tijdens de aanlegfase (alsook het aspect “trillingen” beschouwd).

Extra geluidbelasting kan de kans op hinder en het aantal slaapverstoorden vergroten. Dit criterium wordt beschouwd in Paragraaf 5.6 bij het thema “gezondheid”.

Het aspect geluidbelasting bestaande woningen wordt beoordeeld op basis van het beoordelingscriterium geluidbelasting (in dB). De score voor dit beoordelingscriterium wordt op de volgende manier kwantitatief bepaald:

Tabel 5-6 Beoordelingskader geluidbelasting op bestaande (danwel nieuw te bouwen) woningen

Score	Verklaring	
++	Zeer positief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een wezenlijke afname van de geluidbelasting op bestaande (danwel nieuw te bouwen) woningen langs de N206
+	Positief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een beperkte afname van de geluidbelasting op bestaande (danwel nieuw te bouwen) woningen langs de N206
0	Geen/neutraal effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan heeft geen effect op de geluidbelasting op bestaande (danwel nieuw te bouwen) woningen langs de N206 óf zorgt voor een overschrijding van de toelaatbare geluidbelasting, maar geluidreducerende maatregelen zijn mogelijk
-	Negatief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een overschrijding van de toelaatbare geluidbelasting op bestaande (danwel nieuw te bouwen) woningen en geluidreducerende maatregelen zijn beperkt mogelijk
--	Zeer negatief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een overschrijding van de toelaatbare geluidbelasting op bestaande (danwel nieuw te bouwen) woningen en geluidreducerende maatregelen zijn niet mogelijk

Het aspect geluidbelasting Natura 2000-gebieden wordt beoordeeld op basis van het beoordelingscriterium geluidbelasting (in dB). De score voor dit beoordelingscriterium wordt op de volgende manier kwantitatief bepaald:

Tabel 5-7 Beoordelingskader geluidbelasting op Natura 2000-gebieden

Score	Verklaring	
++	Zeer positief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een wezenlijke afname van de geluidbelasting op Natura 2000-gebieden
+	Positief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een beperkte afname van de geluidbelasting op Natura 2000-gebieden
0	Geen/neutraal effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan heeft geen effect op de geluidbelasting op Natura 2000-gebieden óf zorgt voor een overschrijding van de toelaatbare geluidbelasting, maar geluidreducerende maatregelen zijn mogelijk
-	Negatief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een overschrijding van de toelaatbare geluidbelasting op Natura 2000-gebieden en geluidreducerende maatregelen zijn beperkt mogelijk
--	Zeer negatief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een overschrijding van de toelaatbare geluidbelasting op Natura 2000-gebieden en geluidreducerende maatregelen zijn niet mogelijk

5.3.1 Gebruiksfasen: planeffect ten opzichte van de autonome ontwikkeling

Met een verkeersintensiteit van circa 62.000 mvt/etmaal tussen de Zeeweg en de Molentuinweg, een intensiteit van circa 50.000 mvt/etm tussen de Molentuinweg en de Wassenaarseweg en een intensiteit van 50.000 – 56.000 mvt/etm tussen de Wassenaarseweg en de Voorschoterweg zorgt het verkeer op de N206 in de autonome situatie (inclusief het verkeer als gevolg van het plan Valkenhorst) voor een geluidbelasting op de eerste lijnsbebouwing van tussen de 56 – 60 dB en valt daarmee in de milieucategorie “matig”.

De bijdrage van de busbaan (nog zonder bronmaatregelen) geeft een verhoging van de geluidbelasting tussen de 0 en 1 dB. Hoe dichter de busbaan bij de geluidgevoelige bestemmingen is gelegen, hoe hoger de bijdrage ten opzichte van de N206 (zie Figuur 5-3). De bijdrage is te verwaarlozen ter hoogte van de meeste bestaande woningen. De hoogste bijdrage (max. + 1 dB) is te verwachten ter hoogte van de nieuwbouwwijk Valkenhorst.



Figuur 5-3 Overzicht rekenpunten (witte bolletjes) van de eerstelijnsbebouwing. Blauw = N206 (verbreed)

5.3.2 Gebruiksfase: toets geluidbelasting op bestaande woningen

Voor de geluidsbelasting op bestaande woningen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd (zie Bijlage VII). Uit de geluidberekeningen komt als resultaat dat er geen sprake is van een overschrijding van de toelaatbare geluidsbelasting (63dB). De geluidbelasting als gevolg van de busbaan is namelijk ten hoogste 50 dB, waarbij de bijdrage als gevolg van de geluidbelasting van de bussen op de bestaande woningen aan de noordoostzijde van de N206 vanwege de verschuiving naar de vrijliggende busbaan zeer beperkt afneemt. Het bestaande busverkeer wordt, als gevolg van de exploitatie van emissie loze bussen, stiller, maar verschuift wel richting de bestaande woningen die gelegen zijn aan de zuidwestzijde van de N206. Dit aantal bestaande woningen is lager dan het aantal woningen aan de noordoostzijde. Wel is, vanwege de afstand tot de woningen, voor deze woningen de bijdrage van de bus aan de gecumuleerde geluidbelasting groter. Echter, zowel voor de bestaande woningen aan de noordoostzijde als de zuidwestzijde van de N206 geldt dat de geluidbelasting als gevolg van het wegverkeer op de N206,

gezien de hogere intensiteit, altijd maatgevend is. Nadelige negatieve geluidseffecten als gevolg van de busbaan worden niet verwacht.

Omdat de drempelwaarde van de geluidbelasting op bestaande woningen niet wordt overschreden en de verschuiving van de rijlijnen voor de busbaan in combinatie met de exploitatie van bussen zonder verbrandingsmotor (stillere bussen) niet leidt tot een *gecumuleerde* toename van de geluidbelasting, scoort het voornemen op dit criterium neutraal (0).

5.3.3 Gebruiksfase: toets geluidbelasting op nieuwe (nog te bouwen) woningen

Hoe dichter de busbaan bij een geluidgevoelige bestemmingen is gelegen, hoe hoger de bijdrage van de bussen op de busbaan ten opzichte van het wegverkeer op de N206. De bijdrage van de busbaan is te verwaarlozen ter hoogte van de meeste bestaande woningen aan de noordoostzijde van de N206, maar kan, gezien de beperkte afstand van circa 20 meter tot de nieuwe woningen ter hoogte van Valkenhorst, wel circa 1 dB bedragen.

Uit het akoestisch onderzoek komen ook de resultaten voor de geluidbelasting op nieuwe woningen (zie Bijlage VII). Ten gevolge van de nieuwe HOV-busbaan wordt de voorkeurswaarde alleen overschreden op de eerstelijnsbebouwing van de nieuwbouwwijk Valkenhorst (zie Tabel 5-8). De cumulatie met de geluidsbelasting van de N206 heeft hier een aanzienlijke bijdrage in. Hiervoor moeten geluidreducerende maatregelen worden genomen.

Tabel 5-8 Geluidsbelastingen met SMA-0/8 op de busbaan

Locatie	Geluidbelasting busbaan (max.) incl. art. 110g Wgh	Geluidbelasting N206 incl. art. 110g Wgh (zonder afscherming)	Cumulatieve geluidbelasting excl. art. 110g Wgh
Nieuwbouw Valkenhorst	Max. 50 dB	Max. 63 dB	Max. 65 dB

Als bronmaatregel is geluidreducerend asfalt de meest voor de hand liggende maatregel. Omdat er geen rotonde of kruispunt op het tracé ligt en omdat het om een lange afstand gaat, is geluidreducerend asfalt een toereikende maatregel. Wanneer bij de woningen met een overschrijding een geluidreducerend asfalt wordt toegepast, zoals SMA-NL8G+, geeft dit op de woningen een geluidreductie van 2 à 3 dB. De voorkeurswaarde wordt daarmee bij de nieuwbouwwijk Valkenhorst niet meer overschreden.

Omdat de toename is gecumuleerde geluidbelasting (met de N206) zeer beperkt is, de drempelwaarde van de geluidbelasting op nieuwe woningen wel wordt overschreden, maar met geluidreducerende maatregelen volledig wordt gemitigeerd, heeft de realisatie van de HOV-busbaan een neutraal effect (0) voor het criterium “geluidbelasting op nieuw (te bouwen) woningen”.

5.3.4 Gebruiksfase: toets geluidbelasting op Natura 2000-gebieden

Ter hoogte van het maatgevende punt op de rand van het Natura 2000-gebied (op circa 120 meter vanaf de busbaan) (zie Figuur 5-4) is de geluidbelasting ten gevolge van de busbaan ca. 36 dB(A) L24h, zonder bronmaatregelen op de busbaan. Bronmaatregelen geven een reductie van 2 à 3 dB.

De geluidbelasting ten gevolge van de N206 is ter hoogte van het Natura 2000-gebied 53 dB. De busbaan heeft hier een bijdrage van < 0,1 dB. Afgerond geeft dit geen verhoging van de geluidbelasting⁷.



Figuur 5-4 Maatgevend punt geluidsbelasting t.o.v. HOV-busbaan

Een toename van kleine dan 0,1 dB leidt niet tot een waarneembare toename van de geluidbelasting en daarmee hinder voor soorten die als leefgebied gebruikmaken van het Natura 2000-gebied. Om die reden is op dit criterium de score “neutraal” (0) toegekend.

5.3.5 Aanlegfase

Geluidhinder

Tijdens de aanlegfase kan mogelijk geluidhinder optreden door bouwlawaai en transport van materialen. Ter plaatse van het plangebied en omgeving kan er tijdens de aanlegfase bouwlawaai ontstaan door heiwerkzaamheden, graafwerkzaamheden, bouwtransport en ander werkmaterieel. Eventuele hinder is tijdelijk van aard. De aannemer moet bij een vergunningaanvraag voor de aanlegwerkzaamheden voor de busbaan aangeven op welke wijze wordt voldaan aan de milieunormen. In deze normen en richtlijnen ligt vast hoeveel geluid maximaal geproduceerd mag worden tijdens de bouw. Aangezien de hinder tijdelijk van aard is en altijd voldoet aan het wettelijke beschermingsregiem, wordt de score “beperkt negatief” toegekend (- / 0).

Daarnaast zijn er mogelijkheden om de (geluids)hinder zoveel mogelijk te beperken, bijvoorbeeld door het kiezen voor geluidarm materieel, geluidarme bouwmethodes of geluidwerende voorzieningen rondom het bouwterrein. Per situatie wordt door de aannemer bekeken of er mogelijk hinder kan ontstaan bij dichtbijgelegen woningen en of er redelijkerwijs maatregelen getroffen kunnen worden.

Ook is de duur van de bouwwerkzaamheden van belang, net als het moment van de dag (dag-, avond- of nachtperiode) waarop de werkzaamheden worden uitgevoerd. Activiteiten die nodig zijn in de aanlegfase en die vallen onder het Activiteitenbesluit moeten aan de gemeente worden gemeld en zo nodig worden

⁷ Er heeft alleen een vergelijking plaats gevonden tussen de geluidbelasting van de N206 in- en exclusief de busbaan. De voor het Natura 2000-gebied maatgevende wegen (N441 en Kooltuinweg) zijn hier buiten beschouwing gelaten. Indien deze ook worden meegenomen in de cumulatieve geluidbelasting, is de bijdrage van de busbaan (nog) lager dan nu gepresenteerd.

daarbij geluidvoorschriften opgesteld. Met betrekking tot bouwhinder werkt de gemeente Katwijk volgens de landelijke richtlijn Bouw- en Sloopveiligheid van 6 maart 2020. Deze richtlijn is afgestemd op het Bouwbesluit.

Trillingen

De voornaamste effecten van de aanleg op het aspect trillingen zijn te verwachten bij de bouw van kunstwerken, zoals het viaducten en de onderdoorgang. Vooral het trillen van damwandplanken en het heien van funderingspalen kunnen dan tot hinder leiden. De mate van hinder wordt bepaald door de bodemgesteldheid en de bouw van de panden in de nabije omgeving.

Voor de beoordeling van de mogelijke trilling is de SBR-B richtlijn van toepassing. In het uitvoeringscontract is de eis opgenomen dat de aannemer op basis van de uitvoeringsmethode en tijdplanning een berekening doet van de trillingcontouren. Bij overschrijdingen moeten maatregelen worden genomen. Er wordt tijdens de werkzaamheden gemonitord op trillingshinder.

Gedurende de werkzaamheden zal sprak zijn van een negatief effect. Door te monitoren tijdens de bouw en maatregelen te treffen kan deze hinder worden beperkt.

5.3.6 Conclusie

Het gebruik van de HOV-busbaan zorgt er niet voor dat de toegestane geluidsbelasting voor bestaande woningen en Natura 2000-gebieden wordt overschreden. De toegestane geluidsbelasting voor nieuwe woningen wordt wel overschreden, maar dit wordt gemitigeerd met geluidreducerend asfalt. Tijdens de aanlegfase bestaat de kans op beleving van extra geluidhinder; deze hinder is tijdelijk van aard.

Tabel 5-9 Conclusie geluidhinder

Aspect	Aspect	Beoordeling
Geluidsbelasting bestaande woningen	Geluidbelasting (in dB)	0
Geluidsbelasting nieuwe woningen	Geluidbelasting (in dB)	0
Geluidsbelasting Natura 2000-gebieden	Geluidbelasting (in dB)	0
Hinder tijdens de aanlegfase	Beleving van de (geluid)hinder	- / 0

5.4 Beoordeling luchtkwaliteit

De wettelijke luchtkwaliteitseisen zijn opgenomen in de Wet milieubeheer. Daaruit volgt uit art. 5.16 lid 1 Wm dat een provinciaal inpassingsplan (PIP) aan de luchtkwaliteitseisen voldoet als het niet leidt tot overschrijding van de grenswaarden voor luchtverontreinigende stoffen, zoals opgenomen in de Wet milieubeheer. Voor luchtkwaliteit zijn stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) maatgevende stoffen.

Voor het thema luchtkwaliteit is een luchtkwaliteitsonderzoek gedaan waarbij gebruik wordt gemaakt van de meest recente data (zie Bijlage VIII).

Het aspect stikstofdioxide (NO₂) wordt beoordeeld op basis van de jaargemiddelde concentratie (in µg/m³). De score voor dit beoordelingscriterium wordt op de volgende manier kwantitatief bepaald:

Tabel 5-10 Beoordelingskader jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide NO₂ (in µg/m³)

Score	Verklaring	
++	Zeer positief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een wezenlijke afname van de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (in µg/m ³) in het plangebied
+	Positief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een beperkte afname van de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (in µg/m ³) in het plangebied
0	Geen/neutraal effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan heeft geen effect op de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (in µg/m ³) in het plangebied
-	Negatief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een beperkte toename van de jaargemiddelde concentratie (in µg/m ³) stikstofdioxide in het plangebied
--	Zeer negatief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een wezenlijke toename van de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (in µg/m ³) in het plangebied

Het aspect fijnstof PM₁₀ wordt beoordeeld op basis van de jaargemiddelde concentratie (in µg/m³) en de 24-uurgemiddelde concentratie (in aantal keer per jaar meer dan 50 µg/m³). De score voor deze beoordelingscriteria wordt op de volgende manier kwantitatief bepaald:

Tabel 5-11 Beoordelingskader jaargemiddelde concentratie fijnstof PM₁₀ (in µg/m³)

Score	Verklaring	
++	Zeer positief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een wezenlijke afname van de jaargemiddelde concentratie fijnstof PM ₁₀ (in µg/m ³) en / of de 24-uurgemiddelde concentratie fijnstof PM ₁₀ (in aantal keer per jaar meer dan 50 µg/m ³) in het plangebied
+	Positief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een beperkte afname van de jaargemiddelde concentratie fijnstof PM ₁₀ (in µg/m ³) en / of de 24-uurgemiddelde concentratie fijnstof PM ₁₀ (in aantal keer per jaar meer dan 50 µg/m ³)
0	Geen/neutral effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan heeft geen effect op de jaargemiddelde concentratie fijnstof PM ₁₀ (in µg/m ³) en / of de 24-uurgemiddelde concentratie fijnstof PM ₁₀ (in aantal keer per jaar meer dan 50 µg/m ³) in het plangebied
-	Negatief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een beperkte toename van de jaargemiddelde concentratie (in µg/m ³) fijnstof PM ₁₀ en / of de 24-uurgemiddelde concentratie fijnstof PM ₁₀ (in aantal keer per jaar meer dan 50 µg/m ³) in het plangebied
--	Zeer negatief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een wezenlijke toename van de jaargemiddelde concentratie fijnstof PM ₁₀ (in µg/m ³) en / of de 24-uurgemiddelde concentratie fijnstof PM ₁₀ (in aantal keer per jaar meer dan 50 µg/m ³) in het plangebied

Het aspect fijnstof PM_{2,5} wordt beoordeeld op basis van de jaargemiddelde concentratie (in µg/m³). De score voor dit beoordelingscriterium wordt op de volgende manier kwantitatief bepaald:

Tabel 5-12 Beoordelingskader jaargemiddelde concentratie fijnstof PM_{2,5} (in µg/m³)

Score	Verklaring	
++	Zeer positief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een wezenlijke afname van de jaargemiddelde concentratie fijnstof PM _{2,5} (in µg/m ³) in het plangebied
+	Positief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een beperkte afname van de jaargemiddelde concentratie fijnstof PM _{2,5} (in µg/m ³) in het plangebied
0	Geen/neutral effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan heeft geen effect op de jaargemiddelde concentratie fijnstof PM _{2,5} (in µg/m ³) in het plangebied
-	Negatief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een beperkte toename van de jaargemiddelde concentratie (in µg/m ³) fijnstof PM _{2,5} in het plangebied
--	Zeer negatief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een wezenlijke toename van de jaargemiddelde concentratie fijnstof PM _{2,5} (in µg/m ³) in het plangebied

5.4.1 Gebruiksfase: planeffect ten opzichte van de autonome ontwikkeling

In de autonome situatie rijden de bussen mee met het wegverkeer op de N206. In de plansituatie rijden de bussen op een vrijliggende busbaan. Het aantal busritten verandert niet ten opzichte van de autonome situatie. Wel wijzigt de rijlijn van de bussen, deze komt aan de westzijde van de N206 dichterbij (toekomst) bewoond gebied, zie ook Figuur 5-5. Ten opzichte van de huidige situatie en autonome ontwikkeling is er in de plansituatie, door de inzet van elektrische bussen, geen sprake meer van verontreiniging door een

verbrandingsmotor. Door beide ontwikkelingen is er een zeer beperkte verandering in de luchtkwaliteit te verwachten. Voor de bestaande woningen aan de noordoostzijde van de N206 verschuift het huidige busverkeer (met verbrandingsmotor) als gevolg van het voornemen met circa 60 meter richting het zuidwesten (zonder verbrandingsmotor). Voor deze woningen en bewoners betekent dit een (beperkt) positief effect op de luchtkwaliteit. Voor de (toekomstige woningen in Valkenburg en de bestaande) woningen aan de zuidwestzijde van de N206, leiden deze ontwikkeling tot een zeer beperkte verslechtering van de luchtkwaliteit. Vanwege de overstap naar elektrische bussen gaan de concentraties voor fijn stof, veroorzaakt door verbrandingsuitstoot, omlaag. Dat gaat om de kleinste stofdeeltjes, waarvan bekend is dat die bijdragen aan gezondheidsschade door fijn stof. Wat resteert zijn slijtage-emissies, bestaand uit slijtage aan banden, remmen en wegdek. Bekend is dat bij volledig elektrische voertuigen nauwelijks tot geen slijtage van remmen optreedt, vanwege elektrisch remmen via de motor. Vanwege het gewicht van batterijpakketten kunnen elektrische bussen zwaarder zijn dan bussen met een verbrandingsmotor. Daardoor kunnen de slijtage-emissies van banden en het wegdek bij elektrische bussen hoger zijn dan bij bussen met een verbrandingsmotor, en kan er netto een zeer beperkte toename zijn van fijn stof concentraties. Eventuele toenames in concentraties liggen altijd ruim onder de wettelijke grenswaarden, zie ook Paragraaf 5.4.2.



Figuur 5-5 Ligging van de nieuwe vrijliggende busbaan ten opzichte van de (toekomstige) woningen in de wijk Valkenhorst

5.4.2 Gebruiksfase: toetsing stikstofdioxide (NO₂) en Fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5})

In Tabel 5-13 en Tabel 5-14 zijn de concentraties NO₂ en PM₁₀ en PM_{2,5} ter hoogte van het traject weergegeven. Het gaat om de concentraties voor 2021 en 2030 conform het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit (CIMLK) van het RIVM (monitoringsronde 2022), op de daarin opgenomen toetspunten langs de weg.⁸ Voor 2030 gaat het om de prognoses voor de concentraties bij autonome ontwikkeling, zonder vrijliggende HOV-baan met elektrische bussen.

Tabel 5-13 Concentraties NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} in 2021

Stof	NO ₂ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀ [etmaaloverschrijdingen]	PM _{2,5} [µg/m ³]
Grenswaarde	40	40	35	40
Totale concentratie	16 – 21	16 – 17	6	9
Achtergrondconcentratie	13 – 14	16 – 17		8 – 9
Wegbijdrage	3 – 7	0,4 – 0,5		0,1 – 0,2

Tabel 5-14 Concentraties NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} in 2030

Stof	NO ₂ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀ [etmaaloverschrijdingen]	PM _{2,5} [µg/m ³]
Grenswaarde	40	40	35	40
Totale concentratie	12 – 16	14 – 15	6	7
Achtergrondconcentratie	10	14 – 15		7
Wegbijdrage	2 – 6	0,4 – 0,6		0,1 – 0,2

De tabel laat zien dat de totale concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} ruimschoots onder de grenswaarden liggen, zowel in 2021 als in de prognoses voor 2030. Ook is te zien dat de concentraties voor 2030 lager liggen dan in 2021. Deze daling is vanwege de invloed van regelgeving en beleid gericht op vermindering van emissies, zoals bijvoorbeeld de ingroei van elektrische voertuigen in het wagenpark.

Het PIP voorziet in een vrijliggende HOV-baan voor elektrische bussen. Omdat er in de huidige situatie bussen op fossiele brandstoffen rijden, is er in de plansituatie geen sprake meer van verbrandingsuitstoot. Voor NO₂ betekent dit een afname van de concentratie, omdat NO₂ vanwege bussen volledig uit verbrandingsuitstoot bestaat.

Bovenstaande tabellen laten zien dat al het wegverkeer ter hoogte van het traject niet meer dan 0,6 µg/m³ en 0,2 µg/m³ bijdraagt aan de totale concentraties PM₁₀, en PM_{2,5}. Zelfs bij een verdubbeling van de bijdrage **van al het wegverkeer**, zouden de concentraties nog steeds in ruime mate onder de grenswaarden zouden liggen. Een dergelijke verdubbeling zou ook binnen de grenzen van niet in betekenende mate bijdragen vallen. Overigens is het redelijkerwijs uitgesloten dat er sprake zal zijn van een verdubbeling. Dat komt doordat bussen voor een deel voor de totale wegbijdrage verantwoordelijk zijn (er rijdt een duizendvoud meer vrachtverkeer en meer personenverkeer dan aan HOV busverkeer) en de verbrandingsemissies binnen PM₁₀ en PM_{2,5} nemen af. Daarmee is overschrijding van de grenswaarden redelijkerwijs uitgesloten.

⁸ <https://www.cimlk.nl/>

Voor de stoffen zwaveldioxide, stikstofoxiden, lood, koolmonoxide en benzeen zijn de laatste jaren nergens in Nederland normoverschrijdingen gemeten en de concentraties vertonen een dalende trend.⁹

5.4.3 Aanlegfase

In de aanlegfase zullen langs en op de toekomstige busbaan en de N206 en aangrenzende wegvakken, vanwege bouwverkeer en bouwmaterieel, toenames optreden van emissies van luchtverontreinigende stoffen. Deze emissies zullen ten opzichte van het reguliere autoverkeer op de N206 en overige wegen beperkt zijn (- / 0). Daarbij zijn ze tijdelijk van aard.

Een mogelijkheid om de luchtmissies naar het milieu te beperken, als gevolg van de bouwactiviteiten, is het stellen van eisen aan de aannemer. In het contract richting de aannemer kan worden geëist dat de aannemer gebruik maakt van materieel dat respectievelijk voldoet aan EuroVI-voor vrachtverkeer en Stage4 voor mobiele werktuigen. Tevens zal verlangd worden dat de chauffeurs/machinisten een Green Deal-opleiding in “Het Nieuwe Draaien” hebben gevolgd, waarmee een brandstof- en milieubesparende werkstijl wordt gerealiseerd.

5.4.4 Conclusie

Het aantal busritten verandert niet ten opzichte van de autonome situatie. Wel wijzigt de rijlijn van de bussen, deze komt aan de westzijde van de N206 dichterbij bewoond gebied. Door de inzet van elektrische bussen is er geen sprake meer van verontreiniging door een verbrandingsmotor. Hierdoor is er sprake van een zeer beperkte verbetering van de luchtkwaliteit voor zowel stikstofdioxide NO₂ als fijnstof PM₁₀ en PM_{2,5}. Tegelijkertijd is er sprake van een beperkte toename van de bandenslijtage, met een zeer beperkte verslechtering van de luchtkwaliteit als gevolg. Grosse modo heffen de genoemde veranderingen elkaar op en is er sprake van een neutraal effect voor het aspect luchtkwaliteit. Er wordt voor alle verontreinigende stoffen ruimschoots voldaan aan de wettelijke grenswaarden.

Tabel 5-15 Conclusie luchtkwaliteit

Aspect	Beoordelingscriteria	Beoordeling
Stikstofdioxide (NO ₂)	Jaargemiddelde concentratie (in µg/m ³)	0
Fijnstof PM ₁₀	Jaargemiddelde concentratie (in µg/m ³)	0
	24-uurgemiddelde concentratie	0
Fijnstof PM _{2,5}	Jaargemiddelde concentratie (in µg/m ³)	0
Verontreinigende stoffen	Aanlegfase	- / 0

5.5 Beoordeling externe veiligheid

Externe veiligheid gaat over het beperken en beheersen van risico's en effecten van calamiteiten, en over het bevorderen van de veiligheid van personen in de omgeving van activiteiten (bedrijven en transport) met gevaarlijke stoffen. Dat gebeurt door te voorkomen dat te dicht bij gevoelige bestemmingen activiteiten met gevaarlijke stoffen plaatsvinden, door de zelfredzaamheid te bevorderen en door de calamiteitenbestrijding te optimaliseren.

Onderzoek naar externe veiligheid heeft als doel de veranderingen ten gevolge van de aanpassingen van de N206 en de nieuwe vrijliggende busbaan op de omgeving in beeld te brengen, gericht op het

⁹ CBS, PBL, RIVM, WUR (2022), *Compendium voor de leefomgeving*, www.clo.nl

inzichtelijk maken van het effect van het vervoer van gevaarlijke stoffen. Hierbij zijn de aspecten “plaatsgebonden risico (PR)” en “groepsrisico (GR)” bepalend. Bij het PR geldt een bepaalde maximale waarde/maat voor de kans dat iemand dodelijk getroffen kan worden door een calamiteit met een gevaarlijke stof. Bij het GR geldt een maximale waarde/maat voor de kans dat een grotere groep tegelijkertijd dodelijk getroffen kan worden door een calamiteit met gevaarlijke stoffen.

De score voor dit beoordelingscriterium wordt op de volgende manier kwantitatief bepaald:

Tabel 5-16 Beoordelingskader risicovolle inrichting

Score	Verklaring	
++	Zeer positief effect	Geen (dreigende) overschrijding van het PR-plafond en een grote afname aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen PR-plafond/PR 10-6 per jaar (>5 eenheden) en/of geen overschrijding van het GR-plafond of afname groepsrisico met een groepsrisico kleiner dan 0.1 keer oriëntatiewaarde
+	Positief effect	Geen (dreigende) overschrijding van het PR-plafond en afname aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen PR-plafond/ PR 10-6 per jaar (<5 eenheden) en/of geen (dreigende) overschrijding van het GR-plafond of afname van het groepsrisico met een groepsrisico tussen de 0.1 en 1 keer de oriëntatiewaarde
0	Geen/neutraal effect	Geen (dreigende) overschrijding van het PR-plafond en het aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen PR-plafond/PR 10-6 per jaar verandert niet en/of geen (dreigende) overschrijding van het GR-plafond of geen verandering van het Groepsrisico
-	Negatief effect	Dreigende overschrijding van het PR-plafond of toename aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen PR-plafond/ PR 10-6 per jaar (<5 eenheden) en / of dreigende overschrijding van het GR-plafond of toename groepsrisico met een groepsrisico tussen de 0.1 en 1 keer de oriëntatiewaarde
--	Zeer negatief effect	Overschrijding van het PR-plafond of grote toename aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen PR-plafond/ PR 10-6 per jaar (>5 eenheden) en / of overschrijding van het GR-plafond of toename groepsrisico met een groepsrisico groter dan de oriëntatiewaarde

5.5.1 Gebruiksfase: planeffect ten opzichte van de autonome ontwikkeling

Het plangebied ligt binnen 200 meter van de N206, waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. De vrijliggende busbaan zelf is geen (beperkt) kwetsbaar object. Via de huidige N206 worden gevaarlijke stoffen getransporteerd; de N206 is onderdeel van de zogenaamde “routing van gevaarlijke stoffen”. Het aantal en soort gevaarlijke transporten verschild verandert niet als gevolg van de vrijliggende busbaan; dit aantal blijft gelijk aan de autonome situatie. Kwantitatief leidt het voornemen niet tot wijzigingen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico, zie ook Paragraaf 5.5.2 en 5.5.3. In de autonome situatie rijdt het openbaar vervoerverkeer mee met het reguliere wegverkeer, waaronder met het vrachtverkeer dat gevaarlijke stoffen transporteert. Dankzij het voornemen worden deze stromen gescheiden en neemt de kans op conflicten tussen het openbaar vervoerverkeer en het vrachtverkeer met gevaarlijke stoffen af. Naar verwachting leidt dit tot een positief effect, maar omdat het verwachte positieve effect enerzijds zeer beperkt is en anderzijds niet/nauwelijks te kwantificeren is, wordt de score “neutraal” (0) toegekend.

5.5.2 Gebruiksfase: plaatsgebonden risico

Ten behoeve van het PIP is een analyse gedaan voor de externe veiligheid (zie Bijlage I). Door de ontwikkeling van de HOV-busbaan worden geen (beperkt) kwetsbare objecten gerealiseerd zoals bedoeld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Ook vindt er over de beoogde busbaan geen vervoer

van gevaarlijke stoffen plaats, of neemt het vervoer van gevaarlijke stoffen op de N206 als gevolg van het verplaatsen van het busverkeer naar de busbaan toe. Deze situatie is gelijk aan de autonome situatie.

In het plangebied bevindt zich een gasleiding nabij de Broekwegviaduct. Omdat een HOV-busbaan geen beperkt kwetsbaar object is, hoeft er niet getoetst te worden aan deze risicovolle bron. De realisatie van de HOV-busbaan heeft geen effect (0) op het PR in het plangebied.

5.5.3 Gebruiksfase: groepsrisico

Voor het GR geldt hetzelfde als voor het PR. Er worden geen kwetsbare objecten gerealiseerd worden en er zullen geen gevaarlijke stoffen worden vervoerd over de busbaan. De realisatie van de HOV-busbaan heeft geen effect (0) op het GR in het plangebied. Deze situatie is gelijk aan de autonome situatie.

5.5.4 Aanlegfase

In de aanlegfase vinden geen veranderingen aan de weg plaats ten opzichte van de toekomstige situatie die van invloed zijn op externe veiligheid. De aanlegfase leidt namelijk niet een wijziging van de volgende parameters: as van de weg waarop sprake is van vervoer van gevaarlijke stoffen, breedte van de weg waarop sprake is van vervoer van gevaarlijke stoffen, ongevalsfrequentie, aard en omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen en de bevolkingsdichtheid. De effecten van de aanlegfase zijn daarom voor het milieuaspect externe veiligheid gelijk aan de effecten van de autonome situatie.

5.5.5 Conclusie

Het gebruik van de HOV-busbaan verandert niets voor de externe veiligheid voor zowel het PR als GR.

Tabel 5-17 Conclusie externe veiligheid

Aspect	Beoordelingscriteria	Beoordeling
Plaatsgebonden risico Groepsrisico	Risicovolle inrichting	0
	Transport gevaarlijke stoffen	0
Aanlegfase	PG en GR	0

5.6 Beoordeling gezondheid

Wegverkeer zorgt voor luchtverontreiniging in de directe omgeving, wat kan leiden tot gezondheidsschade bij omwonenden. Daarnaast veroorzaakt wegverkeer geluid, wat kan leiden tot geluidhinder en slaapverstoring. De aanleg van de busbaan, en daarmee de verplaatsing van de bussen op de N206 en busbaan naar de vrijliggende busbaan, leidt mogelijk tot veranderingen in de geluidbelasting en luchtkwaliteit naar de omgeving. De effecten tijdens de gebruiksfase zijn daarom voor luchtkwaliteit op het aspect "aantal blootgestelden" beoordeeld en vanuit geluidhinder op basis van de kans op een toename van het "aantal gehinderden/slaapverstoorden". De score voor dit beoordelingscriterium wordt op de volgende manier kwantitatief bepaald:

Tabel 5-18 Beoordelingskader gezondheid

Score	Verklaring	
++	Zeer positief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een wezenlijke afname van het aantal blootgestelden en/of het aantal gehinderden/slaapverstoorden
+	Positief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een beperkte afname van het aantal blootgestelden en/of het aantal gehinderden/slaapverstoorden
0	Geen/neutraal effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan heeft geen effect op het aantal blootgestelden en/of het aantal gehinderden/slaapverstoorden
-	Negatief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een beperkte toename van het aantal blootgestelden en/of het aantal gehinderden/slaapverstoorden
--	Zeer negatief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een wezenlijke toename van het aantal blootgestelden en/of het aantal gehinderden/slaapverstoorden

5.6.1 Gebruiksfase: planeffect blootstelling (luchtkwaliteit)

Bij de actualisatie van het luchtkwaliteitsonderzoek is ook gekeken naar de verandering in het aantal blootgestelden aan een slechtere luchtkwaliteit. Met de vrijliggende HOV-busbaan komen de bussen dichters langs (de nog nieuw te bouwen) woningen te rijden, in de orde grootte van 60 meter ten opzichte van de bestaande woningen (aan de noordoostzijde van de N206) tot 20-30 meter ten opzichte van de nog nieuw te bouwen woningen in Valkenhorst (aan de zuidwestzijde van de N206/busbaan).

Doordat er met de elektrische bussen geen verbrandingsuitstoot meer is, is het uitgesloten dat het gebruik van de HOV-busbaan leidt tot meer blootstelling aan door verbrandingsuitstoot van bussen veroorzaakte concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}. Binnen PM₁₀ en PM_{2,5} is wel een toename te verwachten van slijtage-emissies. Dat aandeel is ten opzichte van de totale bijdrage van al het wegverkeer dermate klein (bussen zijn voor een deel verantwoordelijk voor de totale bijdrage van het wegverkeer en de verbrandingsuitstoot van bussen neemt af), dat het niet aannemelijk is dat het gebruik van de HOV-busbaan tot meer blootstelling van betekenisvolle aard leidt ten opzichte van de autonome situatie. Het voornemen scoort om die reden, zeker ten opzichte van de huidige bestaande woningen, op dit criteria neutraal (0).

5.6.2 Gebruiksfase: planeffect hinder/slaapverstoring (geluidhinder)

Vanuit de World Health Organization (WHO) worden voor wegverkeerslawaai onderstaande advieswaarden aangehouden (zie Tabel 5-19). In de autonome ontwikkeling 2040 is de geluidbelasting in L_{den} naar verwachting op de eerstelijnsbebouwing gelegen in de gecumuleerde geluidsklassen van 55 – 60 dB. Dit betekent dat er, van het totaal aantal omwonende in de eerstelijnsbebouwing binnen het plangebied, meer dan 10% ernstig gehinderden zijn in de autonome situatie. Het voornemen leidt niet tot een wezenlijke verandering van dit aantal. Door de verschuiving van het aantal bussen van de N206/busbaan naar de vrijliggende busbaan, neemt de geluidbelasting op de bestaande bebouwing aan de noordoostzijde van de N206 als gevolg van het busverkeer af. Echter, gezien het hoge aantal autonome wegverkeer, blijft de gecumuleerde geluidbelasting orde grootte gelijk en verandert het percentage gehinderden/slaapverstoorden (of beter verwoord: *de kans* op hinder & en slaapverstoring) niet ten opzichte van de referentiesituatie. Om die reden is de score “neutraal” (0) voor dit criterium toegekend.

Tabel 5-19 Advieswaarden geluidhinder WHO

Advieswaarden geluid WHO	Toelichting
53 L _{den} (excl. art. 110g Wgh)	Hierbij wordt uitgegaan van 10% ernstig gehinderden bij deze waarde
45 L _{night}	Uitgaande van 3% ernstig gehinderden/slaapverstoorden bij deze waarde

5.6.3 Aanlegfase

Gezondheidseffecten treden mogelijk op na langdurige blootstelling aan schadelijke stoffen en/of hinder van geluid. De aanlegfase van de HOV-busbaan duurt naar verwachting 1,5 jaar, waarbij de werkzaamheden verspreid zijn (in tijd en locatie). De tijd en intensiteit van de hinder is naar verwachting te kort om meetbaar effect te hebben op een verandering van de gezondheid van omwonenden (- / 0).

5.6.4 Conclusie

De bijdrage van de HOV-busbaan op het aantal blootgestelden aan verontreinigende stoffen is verwaarloosbaar, het aantal blootgestelden zal door het gebruik van de HOV-busbaan niet veranderen. Het aantal slaapverstoorden verandert eveneens niet, mede doordat de geluidbelasting als gevolg van de N206 maatgevend is voor de kans op hinder en slaapverstoring.

Tabel 5-20 Conclusie gezondheid

Aspect	Beoordelingscriteria	Beoordeling
Blootstelling (luchtkwaliteit)	Aantal blootgestelden	0
Hinder/slaapverstoring (geluidhinder)	Aantal gehinderden/ slaapverstoorden	0
Aanlegfase	Kans op hinder en gezondheidseffecten	- / 0

6 Bodem en Water

6.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de effecten van het gebruik en de aanleg van de HOV-busbaan op de thema's bodem, water en duurzaamheid (zie Tabel 6-1). De effecten op natuur zijn beschreven in Hoofdstuk 4. De effectbeoordeling wordt kwalitatief gedaan.

Tabel 6-1 Beoordelingsmethode milieueffecten

Thema	Aspecten	Beoordelingscriteria
Bodem	Bodemkwaliteit	Bodemverontreiniging door stortplaatsen
		Bodemverontreiniging door (historisch) gebruik
		Bodemverontreiniging door asbest
		Bodemverontreiniging door PFAS
Water	Waterkwaliteit	Bodem en grondwater
		Waterkwantiteit
		Watersysteem-kwaliteit en ecologie
		Veiligheid en waterkeringen
		Afvalwaterketen en riolering
Duurzaamheid	Duurzaamheid	N.v.t.

6.2 Beoordeling bodem

Het aspect bodemkwaliteit wordt beoordeeld op basis van bodemverontreiniging door stortplaatsen, bodemverontreiniging door (historisch) gebruik, bodemverontreiniging door asbest en bodemverontreiniging door PFAS. De score voor deze beoordelingscriteria wordt op de volgende manier kwalitatief bepaald:

Tabel 6-2 Beoordelingskader bodemkwaliteit

Score	Verklaring	
++	Zeer positief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een wezenlijke afname van bodemverontreiniging door stortplaatsent, (historisch) gebruik, asbest of PFAS in het plangebied
+	Positief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een beperkte afname van bodemverontreiniging door stortplaatsent, (historisch) gebruik, asbest of PFAS in het plangebied
0	Geen/neutraal effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan heeft geen effect op bodemverontreiniging door stortplaatsent, (historisch) gebruik, asbest of PFAS in het plangebied
-	Negatief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een beperkte toename van bodemverontreiniging door stortplaatsent, (historisch) gebruik, asbest of PFAS in het plangebied
--	Zeer negatief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een wezenlijke toename van bodemverontreiniging door stortplaatsent, (historisch) gebruik, asbest of PFAS in het plangebied

Tabel 6-3 Beoordelingskader accommoderen beoogde functie

Score	Verklaring	
++	Zeer positief effect	N.v.t
+	Positief effect	N.v.t.
0	Geen/neutraal effect	De huidige bodemkwaliteit verbetert door het voornemen en is geschikt voor de beoogde functie; de huidige bodemkwaliteit komt overeen met de in vigerende bestemmingsplan en bodemkwaliteitsplan beschreven functies
-	Negatief effect	De huidige bodemkwaliteit verslechtert door het voornemen en is de bodem is ongeschikt voor de beoogde functie.
--	Zeer negatief effect	N.v.t

6.2.1 Aanlegfase: planeffect op de bodemkwaliteit

In de huidige situatie (en autonome ontwikkeling) bevinden zich geen locaties waar in grote mate en grote hoeveelheden verontreinigd materiaal is gestort, blijkt uit vooronderzoek (zie Bijlage IX). Uit de actualisatie van het vooronderzoek blijkt echter wel dat er meerdere Wet bodembescherming (Wbb)-registraties van uitgevoerde (historische) activiteiten, bodemonderzoeken, saneringen en monitoringen zijn. Deze locaties zijn *verdacht* voor het veroorzaken van verontreiniging in het plangebied. Tussen 2015 en 2022 zijn in het plangebied meerdere (water)bodem- en verhardingsonderzoeken uitgevoerd, waarbij bermen, sloten en land- en tuinbouwpercelen langs de Kooltuinweg zijn onderzocht. De land- en waterbodem is overwegend licht verontreinigd met enkele zware metalen, PAK, minerale olie en OCB's (klasse AW2000 t/m Industrie). Uitzondering daarop betreft de sterk verhoogde concentratie arseen in het grondwater ter plaatse van de N206 en de Hyacintstraat. Ook zijn er op diverse plekken in het plangebied met sterke verontreinigingen met enkele zware metalen, PAK en asbest in de grond en puinfundering aangetoond. De bodemverontreinigingen met zware metalen en PAK hadden ieder een omvang van < 25 m³ sterk verontreinigde grond (> interventiewaarde), waardoor er geen sprake was van een geval van ernstige

bodemverontreiniging. Op en in de directe omgeving van het plangebied zijn voor de stoffengroep PFAS geen (voormalige) activiteiten bekend die als een potentiële bron moeten worden gezien. Op basis van de in het plangebied eerder uitgevoerde land- en waterbodemonderzoeken blijkt dat de PFAS-concentraties wat hoger liggen dan de achtergrondwaarde uit het Handelingskader PFAS. De concentraties vallen veelal in klasse wonen en industrie, maar liggen binnen de hergebruiksnormen. De realisatie van de HOV-busbaan zal hieraan niets aan veranderen en scoort daarom neutraal (0).

6.2.2 Gebruiksfase: huidige bodemkwaliteit geschikt voor beoogde functie

Het plangebied heeft de functieklassen wonen, industrie en landbouwbeheer. Nader onderzoek moet uitwijzen of de bodem zodanig verontreinigd, is dat saneringen noodzakelijk zijn. Dit vindt plaats in de fase van de voorbereiding van de uitvoering. Indien er sprake is van sanering, wordt de vervuilde grond verwijderd en vervangen door schone(re) grond. Hiermee leidt het voornemen tot een beperkte verbetering van de bodemkwaliteit in heel het gebied.

De functie van het huidige plangebied wijzigt naar “verkeer”. De bodemkwaliteit is geschikt voor deze beoogde functie of wordt geschikt gemaakt door het aanvullen met schonere grond. De nieuwe functie zal er niet toe leiden dat de bodem (ernstig) verontreinigd wordt, behoudens beperkte verontreinigen als gevolg van afstromend wegwater. Het busverkeer produceert, evenals in de autonome situatie, namelijk milieubelastende stoffen door slijtage van de voertuigen en van het wegdek. Door het afspoelen van het wegdek met regenwater (run-off) komen verontreinigingen in de berm en het grond- en oppervlaktewater terecht. Gezien het relatief beperkte aantal voertuigbewegingen per dag zal de verontreiniging beperkt zijn en zich beperken tot de bermen en sloten. Op deze locaties infiltreren deze verontreinigende stoffen in de bodem. De bodem-, grond- en oppervlaktewaterkwaliteit, wordt, in vergelijking met de autonome ontwikkeling, hierdoor zeer beperkt tot niet negatief beïnvloedt. Milieubelastende stoffen als gevolg van verbranding van brandstoffen treden als gevolg van het voornemen niet meer op en levert daarmee een zeer beperkt positief effect op ten zichten van de autonome situatie.

6.2.3 Conclusie

In het plangebied is er bodemverontreiniging door (historisch) gebruik en mogelijk door asbest aanwezig. Omdat dit bij de realisatie van de busbaan, daar waar grondroerende werkzaamheden plaatsvinden, gesaneerd moet worden, neemt de bodemkwaliteit toe.

Tabel 6-4 Conclusie bodem

Aspect	Beoordelingscriteria	Beoordeling
Bodem	Gebruiksfase bodemkwaliteit geschiktheid	0
	Aanlegfase bodemkwaliteit	0

6.3 Beoordeling water

Het aspect waterkwaliteit wordt beoordeeld op basis van bodem en grondwater, waterkwantiteit, watersysteemkwaliteit en ecologie, veiligheid en waterkeringen en afvalwaterketen en riolering. De score voor deze beoordelingscriteria wordt op de volgende manier kwalitatief bepaald:

Tabel 6-5 Beoordelingskader water

Score	Verklaring	
++	Zeer positief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een wezenlijke verbetering van (grond)waterkwaliteit, waterkwantiteit en/of ecologie en/of waterveiligheid in het plangebied
+	Positief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een beperkte verbetering van (grond)waterkwaliteit, waterkwantiteit en/of ecologie en/of waterveiligheid in het plangebied
0	Geen/neutraal effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan heeft geen effect op van (grond)waterkwaliteit, waterkwantiteit en/of ecologie en/of waterveiligheid in het plangebied
-	Negatief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een beperkte verslechtering van (grond)waterkwaliteit, waterkwantiteit en/of ecologie en/of waterveiligheid in het plangebied
--	Zeer negatief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een wezenlijke verslechtering van (grond)waterkwaliteit, waterkwantiteit en/of ecologie en/of waterveiligheid in het plangebied

6.3.1 Planeffect waterkwaliteit en kwantiteit

Als gevolg van het voornemen worden watergangen geraakt, verlegd en gedempt. Het verhard oppervlakte neemt toe, waardoor regenwater minder mogelijkheid heeft om op die locaties in de grond te infiltreren. Afstromend (licht vervuild) wegwater infiltreert in de bodem en wordt gemengd (en daardoor verdund) met het aanwezige grondwater.

6.3.2 Aanlegfase

Grondwaterkwaliteit

In het PIP is er een analyse gedaan van de waterkwaliteit in het plangebied (zie Bijlage I). Het plangebied maakt geen deel uit van een waterwingebied of een grondwaterbeschermingsgebied. Met betrekking tot grondwater is er grotendeels sprake van grondwatertrap IVu. De voorgenomen ontwikkeling heeft geen gevolgen voor dit criterium en scoort daarom neutraal (0) op dit subcriterium.

Waterkwantiteit

In het plangebied bevinden zich verschillende watergangen. Het betreffen voornamelijk watergangen in de categorie 'primaire' en 'overig'.

Door de ontwikkeling van de busbaan is er sprake van een toename in verharding en moeten diverse watergangen gedempt worden, en is er sprake van een negatief planeffect. Echter, in het kader van de reconstructie van de N206 is op diverse locaties rekening gehouden met de aanleg van de busbaan, zoals de aanleg van een hoofdwatgang en een verbreding van de duikerbrug ter hoogte van Kooltuinweg 23 en de aanleg van een waterpartij ter hoogte van Valkenburg West als watercompensatie voor zowel de N206 als de busbaan.

Op basis van het ontwerp is de toename van wateroppervlak en verhard oppervlak bepaald. Uit de berekening blijkt dat er vanuit het ontwerp sprake is van een toename van wateroppervlak van 167 m². Omdat het verhard oppervlak met 18.292 m² toeneemt, moet er vanwege toename verhard oppervlak 2744 m² compenserend water gerealiseerd worden. In totaal dient er 2577 m² compenserend wateroppervlak gerealiseerd te worden. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de Berging Rekening Courant welke Provincie Zuid Holland bij Hoogheemraadschap Rijnland heeft. Het uiteindelijke effect na het treffen van maatregelen is daarom neutraal (0).

Watersysteemkwaliteit en ecologie

Binnen het plangebied of in de nabije omgeving liggen geen oppervlaktewaterlichamen die zijn aangewezen vanuit de Kaderrichtlijn Water (KRW). Er bevinden zich ook geen natte ecologische verbindingzones, zoals opgenomen in het (provinciale) Natuurnetwerk Nederland binnen of in de nabijheid van het plangebied. Hierdoor heeft de aanleg van de HOV-bus geen effect op dit criterium en wordt de score neutraal (0) toegekend.

Veiligheid en waterkeringen

Het plangebied bevindt zich niet in de kernzone van een waterkering. Wel bevindt een klein gedeelte van het plangebied zich in de buitenbeschermingszone van een regionale kering. Voor het aanleggen van een weg in de buitenbeschermingszone geldt volgens de uitvoeringsregels 2020 van het Hoogheemraadschap van Rijnland een zorgplicht. Het aanbrengen of onderhouden van wegen en verhardingen in de (buiten)beschermingszone van de zeewering heeft nauwelijks tot geen invloed op de waterkerendheid. De aanleg van de HOV-busbaan heeft daarom geen effect (0) op dit criterium.

6.3.3 Gebruiksfase

In de gebruiksfase is sprake van "run-off" (afstromend wegwater), met een kleine mate van verontreinigende stoffen (bandenslijtage en oliën) en infiltreert direct langs de busbaan in de wegberm en wordt direct verdund met het aanwezige grondwater. De concentraties van verontreinigende stoffen zijn zo laag, dat er geen sprake is van een wezenlijke aantasting van de grondwaterkwaliteit.

6.3.4 Conclusie

Door de realisatie van de busbaan worden watergangen gedempt en de waterkwantiteit verminderd. Dit wordt gecompenseerd door middel van watercompensatie. De aanleg van de busbaan heeft geen invloed op de waterkwaliteit.

Tabel 6-6 Conclusie water

Aspect	Beoordelingscriteria	Beoordeling
Water	Grondwaterkwaliteit	0
	Waterkwantiteit	0
	Watersysteemkwaliteit en ecologie	0
	Veiligheid en waterkeringen	0

6.4 Beoordeling duurzaamheid

Voor de Provincie is het belangrijk dat de ambities op het gebied van duurzaamheid worden meegenomen in het bouwproces. Om dit te waarborgen is op 15 september 2019 een ambitiesessie gehouden, met een aanvullend overleg op 25 november 2019, waarin de duurzaamheidsambities zijn vastgelegd.

Bij het bepalen van de duurzaamheidsambities is gebruik gemaakt van het Ambitiweb, een onderdeel van de Aanpak Duurzaam GWW. Voor elk thema is een score tussen de 0 (geen ambitie) en 3 (hoge ambitie) bepaald (zie Tabel 6-7 en Figuur 6-1). Op basis hiervan zijn de ambities voor de aanleg- en gebruiksfase verwoord.

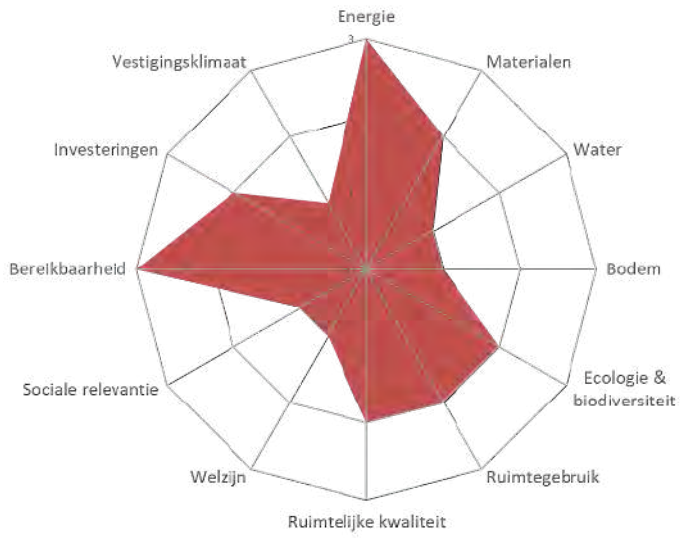
Tabel 6-7 Resultaten ambitiesessies

Thema	Ambitieniveau	Toelichting
1. Energie	3	Het systeem/project is energieneutraal of beter
2. Materialen	2	Maatregelen voor duurzaam materiaalgebruik en/of reductie van materiaal gebruik
3. Water	1	Inzicht in bodemkwaliteit- en systeem, en minimale verbetering
4. Bodem	1 (3)	Inzicht in bodemkwaliteit- en systeem, en minimale verbetering; Archeologie is speerpunt!
5. Ecologie	2	Significante verbetering van biodiversiteit en ecologische structuur
6. Ruimtegebruik	2	Negatieve effecten voor ruimtegebruik worden zoveel als redelijkerwijs mogelijk voorkomen
7. Ruimtelijke kwaliteit	2	Significante verbetering van belevings-, gebruiks-, en toekomstwaarde
8. Welzijn	1	Inzicht in de belangrijkste effecten voor de leefomgeving en kleine verbeteringen
9. Sociale relevantie	1	Inzicht in de consequenties van het project en minimale verbetering
10. Bereikbaarheid	3	Maximale inzet: er treden geen knelpunten op en er is goede doorstroming op korte en lange termijn
11. Investerings	2	Inzicht in de economische aspecten (op lange termijn) en hier worden expliciete afwegingen op gemaakt
12. Vestigingsklimaat	1	Inzicht in belangrijkste consequenties op vestigingsklimaat en gebiedseconomie

Op elke thema heeft de Provincie ambities, maar het niveau verschilt. De Provincie wil het sterkst inzetten op de thema's energie en bereikbaarheid. De Provincie heeft aangegeven dat er budget is om het gebruik van elektrisch materieel tijdens de bouwfase te stimuleren, om zo de ambitie voor energie te behalen. Ook is er een hoge ambitie op het gebied van archeologie, dat onder het thema bodem is geschaard.

Pas bij voorbereiding op de uitvoering wordt duidelijk welke maatregelen ten aanzien van duurzaamheid worden genomen in dit project. Met het bouwteam zal besproken worden wat er mogelijk is aan duurzaamheidsmaatregelen tijdens de aanleg- en gebruiksfase.

Daarom is het niet mogelijk om het aspect duurzaamheid exact te beoordelen in dit milieueffectrapport. Wel kan geconcludeerd worden dat er een positief effect optreedt, omdat alles wat gedaan wordt boven op de wettelijke verplichting is. Hoe groot dit positieve effect is, is afhankelijk van keuzes die na de aanbesteding gemaakt gaan worden.



Figuur 6-1 Ambitieweb HOV Leiden-Katwijk

7 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

7.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de effecten van de realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan op de thema's die vallen onder landschap, cultuurhistorie en archeologie. Hierin zijn landschapselementen, ruimtelijk-visuele kenmerken en aardkunde onderscheiden, uitgedrukt in "belevingswaarde", "toekomstwaarde" en "gebruikswaarde". Landschapselementen zijn de bouwstenen die samen de structuur van het landschap bepalen. De verschillen in aard, hoeveelheid en samenhang van landschapselementen dragen bij aan de karakteristieke kenmerken van het landschap. De ruimtelijke-visuele kenmerken gaan onder meer in op openheid of beslotenheid en zichtrelaties. Daarnaast gaat het ook over de maat van het landschap, rust/drukke en o.a. beleving van groen en water. De mate waarin aardkundige vormen in het landschap voorkomen, kan iets vertellen over de vroegere klimatologische omstandigheden en de wijze waarop dit in het landschap tot uitdrukking kwam.

Tabel 7-1 Beoordelmethode landschap, cultuurhistorie en archeologie

Thema	Aspecten	Beoordelingscriteria
Landschap	Ruimtelijke kwaliteit	Belevingswaarde
		Toekomstwaarde
		Gebruikswaarde
Cultuurhistorie en archeologie	Cultuurhistorie	Cultuurhistorisch waardevolle gebouwen
	Archeologie	Verwachte kwaliteiten
		Bekende kwaliteiten

7.2 Beoordeling landschap en ruimtelijke kwaliteit

Het aspect ruimtelijke kwaliteit wordt beoordeeld op basis van de belevingswaarde, toekomstwaarde en gebruikswaarde. De score voor deze beoordelingscriteria wordt op de volgende manier kwalitatief bepaald:

Tabel 7-2 Beoordelingskader Ruimtelijke Kwaliteit

Score	Verklaring	
++	Zeer positief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een wezenlijke verbetering van de belevingswaarde, toekomstwaarde en gebruikswaarde
+	Positief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een beperkte verbetering van de belevingswaarde, toekomstwaarde en gebruikswaarde
0	Geen/neutraal effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan heeft geen effect op de belevingswaarde, toekomstwaarde en gebruikswaarde
-	Negatief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een beperkte aantasting van de belevingswaarde, toekomstwaarde en gebruikswaarde
--	Zeer negatief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een wezenlijke aantasting van de belevingswaarde, toekomstwaarde en gebruikswaarde

7.2.1 Gebruiksfase: belevingswaarde

Voor de realisatie van de HOV-busbaan zijn er een ruimtelijk inpassingsplan (zie Bijlage X) en een beplantingsplan (zie Bijlage XI) opgesteld. Bij de landschappelijke inpassing van de HOV-busbaan wordt daarom zo veel mogelijk geprobeerd om bij de bestaande landschapstypen aan te sluiten. Vanaf Valkenhorst Oost tot de Mient Kooltuin wordt aangesloten bij de karakteristiek van het polderlandschap en in Duinvallei wordt aangesloten bij de kenmerken van het duinlandschap. Over het gehele tracé worden bestaande bomen zo goed mogelijk ingepast. De nieuwe beplanting bestaat uit een bomen, struiken en kruidlagen met gebruik van inheemse soorten. Hierdoor wordt de ecologische waarde van het gebied vergroot en draagt het bij aan uitwisseling van doelsoorten tussen de landschapstypen.

Rond de halte Limespark bij Valkenhorst wordt een open parkstructuur aangelegd langs de HOV-baan. Deze loopt over in een nieuw te ontwikkelen parkstructuur die aansluit op de toekomstige wijk Valkenhorst en de huidige situatie van het polderlandschap. Het in te richten groen van uit de HOV-baan wordt verweven met de openbare ruimte van Valkenhorst.

Vanaf de Mient Kooltuin is het vanwege de beperkte ruimte in de openbare ruimte bijna niet mogelijk om bomen te planten. Alleen bij de waterpartijen is ruimte voor bomen die passen in de polder. De barakkenbossen uit de visie Mient Kooltuin vallen buiten het plangebied. Echter is het mogelijk om een eerste aanplant van bos te realiseren ter hoogte van de entree van Valkenhorst-West

Ter hoogte van Duinvallei wordt de bestaande beplanting zo goed als mogelijk behouden. De houtwalstructuren langs de huidige N206 blijven behouden en worden versterkt met onderbeplanting. Met de uitbreiding van het ringpark Katwijk wordt de kwalitatieve groene rand sterk vergroot en dient het als basis voor natuurzones en recreatieve routes. De nieuwe beplantingstructuur sluit aan bij het duinkarakter met een besloten beeld met een variatie aan loof- en naaldbomen en onderbeplanting. Het zuidelijke deel van Duinvallei wordt opnieuw ingericht met duinen variërend van 1-3 meter hoog met daarop boomgroepen en solitaire naald- en loofbomen en inheemse struiken, zodat een open-gesloten beeld ontstaat. In de hele zone van het ringpark krijgt de regionale doorfietsroute een nieuwe ligging.

Omdat de belevingswaarde van het plangebied groter wordt gemaakt, heeft de realisatie van de HOV-busbaan een positief (+) effect voor dit criterium.

7.2.2 Gebruiksfase: toekomstwaarde

In het ontwerp en ruimtelijke inpassing van de HOV-busbaan is rekening gehouden met toekomstige veranderingen in het gebied. De ligging en uitvoering van de HOV-busbaan ligt vast. Maar in de breedte van het tracé, de hoogte van het kunstwerk Broekwegviaduct, hoogte ondertunneling Valkenhorst-West en verschillende haltes is rekening gehouden met het veranderen van de HOV-busbaan naar een tram-tracé als alternatief vervoersmiddel.

In de uitwerking van het ringpark ter hoogte van Duinvallei zijn nu nog geen geluidwerende maatregelen nodig. Echter als de woonwijk Duinvallei ontwikkeld wordt tot aan het ringpark, is er ruimte om geluidschermen in te passen in het duinlandschap of de duinen op te hogen tot de gewenste hoogte. In de maatvoering van de HOV-busbaan is rekening gehouden met een obstakelvrije zone.

Omdat in het ontwerp ruimte is gehouden voor met name een alternatief vervoersscenario en inpassing van geluidwerende maatregelen is de toekomstwaarde van het plangebied groter gemaakt, en heeft de realisatie van de HOV-busbaan een positief (+) effect voor dit criterium.

7.2.3 Gebruiksfase: gebruikswaarde

Bij de ruimtelijke inpassing is een belangrijk uitgangspunt geweest dat de HOV-busbaan meerdere ambities nastreeft. Het gebruik van de route is niet alleen een vervoersbeweging van A naar B, maar ook andere gebruikers profiteren van het project. In het project is dat vertaald met fietsers die gebruik maken van de snelfietsroutes Katwijk-Leiden, recreanten, maar ook de fauna is te bestempelen als een gebruiker van het gebied. Het heeft geleid tot extra maatregelen en investeringen in het gebied. Een initiatief dat daarbij aansloot was het burgerinitiatief dat ervoor moet zorgen dat er een groene verbinding ontstaat rond Katwijk die landschap, recreatie en ecologie verbindt. Een belangrijk deel daarvan loopt langs het deel van de N206 dat door Duinvallei gaat. Hier is in het ontwerp voor de HOV-busbaan rekening mee gehouden, door extra ruimte te nemen voor een landschappelijk inpassing met Duinen. Een vrije ligging van de recreatieve route en een halte die midden in het ringpark ligt. In het ringpark liggen scharrelpaden en speelplekken. Hierdoor wordt de HOV-busbaan met halte en landschappelijke ingepast, maar draagt het ook bij aan de omgeving en vormt het de hoofdstructuur voor de af te ronden wijk Duinvallei.

Aan de andere zijde van de N441 liggen met de ontwikkeling van de noordelijke Parkzone N206 tegen Valkenburg en Valkenhorst er kansen om via Valkenhorst Oost, de Polder en de binnenduinrand langs Mient Kooltuin een ringpark Valkenhorst te realiseren. Ter hoogte van de Mient Kooltuin en Valkenhorst sluit het ontwerp, binnen de beperkte ruimte, zo goed mogelijk aan bij de uitwerking van de aangrenzende deelgebieden in de genoemde park - en bossfeer. Twee grote ringparken van ca. 8km worden op het knooppunt met elkaar verbonden via de nieuw aan te leggen fietstunnel ter hoogte van de N206 en N441. Een cruciale schakel voor veilige routes voor woon-werk verkeer en recreanten, maar ook uitwisselpunten voor ecologie. In de uitwerking van de kunstwerken wordt bijzondere aandacht besteed aan het realiseren van faunapassages. Omdat de gebruikswaarde van het plangebied groter wordt gemaakt door het uitbreiden van het park rondom Katwijk, optimaliseren van vrijliggende fietsroutes en faunastimulerende maatregelen heeft de realisatie van de HOV-busbaan een positief (+) effect voor dit criterium.

7.2.4 Conclusie

Bij het ontwerp van de HOV-busbaan is er rekening gehouden met de omgeving. Hierdoor zijn de ruimtelijk inpassing en de ruimtelijke kwaliteit verbeterd.

Tabel 7-3 Conclusie landschap

Aspect	Beoordelingscriteria	Beoordeling
Ruimtelijke kwaliteit	Belevingswaarde	+
	Toekomstwaarde	+
	Gebruikswaarde	+

7.3 Beoordeling cultuurhistorie en archeologie

Het aspect cultuurhistorie wordt beoordeeld op basis van de aantasting van cultuurhistorisch waardevolle gebouwen. De score voor dit beoordelingscriterium wordt op de volgende manier kwalitatief bepaald:

Tabel 7-4 Beoordelingskader cultuurhistorisch waardevolle gebouwen

Score	Verklaring	
++	Zeer positief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een wezenlijke verbetering van de cultuurhistorisch waardevolle gebouwen in het plangebied
+	Positief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een beperkte verbetering van de cultuurhistorisch waardevolle gebouwen in het plangebied
0	Geen/neutraal effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan heeft geen effect op de cultuurhistorisch waardevolle gebouwen in het plangebied
-	Negatief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een beperkte aantasting van de cultuurhistorisch waardevolle gebouwen in het plangebied
--	Zeer negatief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een wezenlijke aantasting van de cultuurhistorisch waardevolle gebouwen in het plangebied

Het aspect archeologie wordt beoordeeld op basis van de aantasting van verwachte en bekende kwaliteiten. De score voor deze beoordelingscriteria wordt op de volgende manier kwalitatief bepaald:

Tabel 7-5 Beoordelingskader archeologisch verwachte waarden

Score	Verklaring	
++	Zeer positief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een wezenlijke verbetering van de archeologisch bekende en/of verwachte waarden in het plangebied
+	Positief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een beperkte verbetering van de archeologisch bekende en/of verwachte in het plangebied
0	Geen/neutraal effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan heeft geen effect op de archeologisch bekende en/of verwachte in het plangebied
-	Negatief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een beperkte aantasting van de archeologisch bekende en/of verwachte in het plangebied
--	Zeer negatief effect	De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan zorgt voor een wezenlijke aantasting van de archeologisch bekende en/of verwachte in het plangebied

7.3.1 Aanlegfase: Cultuurhistorie

Ten behoeve van het PIP is een analyse gedaan van de invloed van de realisatie van de HOV-busbaan op cultuurhistorie (zie Bijlage I). In de huidige situatie (en autonome ontwikkeling) bevinden zich geen Rijksmonumenten, gemeentelijk monumenten of cultuurhistorisch waardevolle panden in het plangebied. Omdat er geen cultuurhistorisch waardevolle gebouwen in het plangebied aanwezig zijn, scoort het voornemen op dit criterium neutraal (0).

7.3.2 Aanlegfase: Archeologie

Bekende kwaliteiten

In de huidige situatie (en autonome ontwikkeling) maakt een deel van het plangebied onderdeel uit van de oud historische grens Neder-Germaanse Limes, de meest noordelijke grens van het Romeinse Rijk vanaf ongeveer 50 n.Chr. langs de Rijn. De Limes vormt de overgang van stedelijk Leiden naar dorps-centrumstedelijk Valkenhorst. Een oude Romeinse weg is gevonden ter hoogte van de ligging van de HOV-busbaan. Ter hoogte van deze locatie kruist in de plansituatie de HOV-busbaan, waardoor de oude Romeinse weg vrij komt te liggen. Hier is in het ontwerp rekening mee gehouden, door het ontwerp van de halte Valkenburg Oost te verbinden met de Limes. Het verhaal van Limes wordt uitgewerkt in een park. Ook bij de halte wordt de verbinding gelegd met het verleden door het ontwerpen van een monument met de oude Romeinse palen.

De bekende archeologische kwaliteiten worden zo goed mogelijk in het ontwerp van het gebied opgenomen en versterkt. Hierdoor heeft de realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan een positief effect (+) op dit criterium.

Verwachtingswaarde

Naast de bekende archeologische kwaliteiten kunnen er ook nog onbekende waarden aanwezig zijn. Om van de onbekende kwaliteiten een beeld te krijgen, hebben meerdere onderzoeken plaatsgevonden in en rond het plangebied (zie Bijlage XII).

Voor het gehele tracé van de HOV-busbaan is een notitie opgesteld om te bepalen of archeologische kwaliteiten in het plangebied bedreigd worden (zie Bijlage XIII). Voor de tracédelen Duinvallei en Rijnlandroute is gekeken waar de archeologische verwachtingswaarde het hoogste is op basis van voorgaand onderzoek. Delen die langs de Rijnlandroute liggen zijn al archeologisch vrijgegeven tijdens het onderzoek dat heeft plaats gevonden voor de Rijnlandroute.

De verwachte archeologische waarde van het gebied is hoog. Omdat er nog vervolgonderzoek uitgevoerd moet worden om de waarde exact te bepalen, wordt de verwachting gevolgd. In de huidige situatie en de autonome ontwikkeling worden deze archeologische kwaliteiten niet aangetast, maar door de realisatie van de HOV-busbaan gebeurt dit mogelijk wel. De realisatie en het gebruik van de HOV-busbaan heeft daarom een negatief effect (-) op dit criterium.

7.3.3 Gebruiksfase: Cultuurhistorie en Archeologie

In de gebruiksfase vinden geen veranderingen plaats die van invloed zijn op cultuurhistorie en archeologie. De gebruiksfase leidt namelijk niet een aantasting van de bekende en verwachte archeologische kwaliteiten. De effecten van de gebruiksfase zijn daarom voor het aspect cultuurhistorie en archeologie gelijk aan de effecten van de autonome situatie.

7.3.4 Conclusie

Er komen geen gebouwen met een cultuurhistorische waarde voor in het plangebied. Wel is er een hoge archeologische waarde door de aanwezigheid van de Limes en de hoge kans op aanwezigheid van andere archeologische waarden. Deze kunnen aangetast worden als hier niet zorgvuldig mee om wordt gegaan.

Tabel 7-6 Conclusie cultuurhistorie en archeologie

Aspect	Beoordelingscriteria	Beoordeling
Cultuurhistorie	Cultuurhistorisch waardevolle gebouwen	0
Archeologie	Bekende kwaliteiten	+
	Verwachtingswaarde	-

8 Integrale beoordeling

8.1 Conclusie

Met de vrijliggende busbaan tussen Leiden en Katwijk wordt invulling gegeven aan de noodzaak voor het realiseren van hoogwaardig openbaar vervoer in de regio Zuid-Holland Noord. De bereikbaarheid van Katwijk (met onder andere de nieuwbouwwijk Valkenhorst) en de regio Leiden – kuststrook verbetert. Door ontvlechting van het busverkeer met het reguliere verkeer op de N206 verbetert ook de doorstroming op de N206 voor het reguliere verkeer. De regionale fietsverbinding tussen Leiden en Katwijk wordt versterkt en de diverse ongelijkvloerse kruisingen tussen het langzaam verkeer en de busbaan zorgen ervoor dat de haltes van het HOV-netwerk op dit traject voor fietsers en voetgangers veilig en goed bereikbaar zijn.

De aanleg van de vrijliggende HOV-busbaan leidt gedurende de bouwfase voor enkele omgevings- en milieuthema's tijdelijk tot (beperkte) negatieve effecten. Een deel van die negatieve effecten is met maatregelen te mitigeren, zoals de uitstoot van stikstofdepositie door de inzet van extern salderen met stikstof emitterende bronnen die stoppen met hun bedrijfsvoering. Het gebruik van de busbaan leidt, mede dankzij van de inzet van stillere en elektrisch aangedreven zero emissie bussen, niet tot belangrijke negatieve gevolgen voor de leefomgeving.

Thema	Aspect	Score			
		Gebruiksfas	Aanlegfase	Gebruiksfas na mitigatie	Aanlegfase na compensatie
Natura 2000	Vernietiging en/of versnippering	0	0	0	0
	Verdroging	0	0	0	0
	Verstoring	0	0	0	0
	Verzuring en/of veresting	0	--	0	0
Beschermd soorten	Broedvogels	-	-	-	0
	Vleermuizen	-	-	0	0
	Grondgebonden zoogdieren	-	-	0	0
	Rugstreeppad	-	-	0	0
	Amfibieën	-	-	-	0
	Platte schijfforen	-	-	0	0
Houtopstanden	Houtopstanden	0	0	0	0
Natuurgebieden	Natuurnetwerk Nederland	0	--	0	0
	Weidevogelgebieden	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Verkeer	Bereikbaarheid en mobiliteit	++ / +	0	++ / +	0
	Verkeersveiligheid	++	0	++	0
Geluidhinder	Geluidsbelasting woningen	0	- / 0	0	- / 0
	Geluidsbelasting Natura 2000	0	- / 0	0	- / 0
Luchtqualiteit	Stikstofdioxide (NO ₂)	0	- / 0	0	- / 0
	Fijnstof PM ₁₀ en PM _{2,5}	0	- / 0	0	- / 0
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	0	0	0
	Groepsrisico	0	0	0	0
Gezondheid	Blootgestelden	0	- / 0	0	- / 0
	Gehinderden/ slaapverstoorden	0	- / 0	0	- / 0
Bodem	Bodemkwaliteit en kwantiteit	0	0	0	0
Water	Waterkwaliteit	0	0	0	0
Duurzaamheid	Duurzaamheid	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Landschap	Ruimtelijke kwaliteit	+	n.v.t.	+	n.v.t.
Cultuurhistorie	Cultuurhistorie	n.v.t.	0	n.v.t.	0
Archeologie	Bekende waarden & objecten	+	n.v.t.	+	n.v.t.
	Verwachtingswaarde	n.v.t.	-	n.v.t.	-

8.2 Borging voorgestelde (mitigerende en compenserende) maatregelen

Voorkomen van verdroging N2000-gebied door bemaling

Bij de aanleg van de bijkomende infrastructuur (fietstunnel, viaduct) zal bemaling worden toegepast, met mogelijk (verdroging)effecten op N2000-gebied Meijndel & Berkheide tot gevolg. Standaard technische oplossingen (zoals retourbemaling of het bouwen in een gesloten bak) voorkomen verdrogingseffecten. Bij de bouw van deze bijkomende infrastructurele voorzieningen wordt aan de aannemer als eis meegegeven dat er geen sprake mag zijn van verdrogingseffecten op N2000-gebied.

Voorkomen van verzuring en/of vermessing stikstofgevoelig habitat en leefgebied voor soorten

Bij de aanleg van de infrastructuur zorgt het in te zetten materieel voor een tijdelijke toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelig habitat en leefgebied voor soorten, op locaties waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarde. De tijdelijke toename van stikstofdepositie als gevolg van de aanleg van de vrijliggende busbaan HOV Leiden – Katwijk wordt gesaldeerd met meerdere emissiebronnen die, vanwege de gebiedsontwikkeling Valkenhorst, komen te vervallen. Voor het bepalen van de benodigde stikstofruimte is een aparte berekening met AERIUS gemaakt. Het verkrijgen van de benodigde stikstofruimte gedurende de aanlegfase van de HOV-busbaan is geborgd met de overeenkomst tussen de ontwikkelaars van Valkenhorst en de provincie Zuid-Holland.

Voorkomen van negatieve effecten op (beschermde) soorten

Vogels

Om (tijdelijk) negatieve effecten op algemene broedvogels te voorkomen, dienen de werkzaamheden die kunnen leiden tot een toename van trillingen, geluid en licht, buiten het broedseizoen uitgevoerd te worden (globaal 1 maart – 31 augustus). De aannemer moet deze maatregel in acht nemen.

Vleermuizen

Om tijdelijke negatieve effecten van verlichting op vleermuizen te voorkomen, dienen de werkzaamheden zoveel mogelijk buiten de actieve periode plaats te vinden. Indien dit niet mogelijk is, dient enkel gewerkt te worden tussen zonsopkomst en zonsondergang. Hiermee wordt een negatief effect op eventueel aanwezige individuen van vleermuizen voorkomen. De aannemer moet deze maatregel in acht nemen.

Om permanente effecten te voorkomen, dient uitstraling van de verlichting op het foerageergebied en oosten van N206 te worden voorkomen. Dit kan door lichtarmaturen van het betreffende gebied af te richten. Daarnaast dienen kapwerkzaamheden niet te leiden tot het onderbreken van de doorlopende strook en moet de insectenrijke luwte worden behouden. De aannemer moet deze maatregel in acht nemen.

Grondgebonden zoogdieren en amfibieën

Om (tijdelijke) effecten op meer algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren zoals bunzing, egel, konijn, hermelijn, (spits)muizen, vos, wezel en woelrat en amfibieën zoals bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, kleine salamander en meerkikker te voorkomen, dient de zorgplicht (Wnb art 1.11) in acht te worden genomen. Dit kan onder andere door vanuit één richting te werken zodat eventueel aanwezige individuen kunnen vluchten. De exacte werkwijze dient te worden vastgelegd in een ecologisch werkprotocol.

Rugstreepad

Om (tijdelijke effecten) te voorkomen, worden op bekende verblijfplaatsen rugstreepad afgevangen. De aannemer moet deze maatregel in acht nemen. Eventueel aanwezige soorten worden in de omgeving in geschikt leefgebied ingezet. Omdat het plangebied al was aangewezen als compensatiegebied van rugstreepad vanwege de realisatie van de Rijnlandroute, wordt deze compensatie nu verplaatst naar

buiten het plangebied. De maatregel bestaat uit de realisatie van een voortplantingsgebied en realisatie van zandruigen als winterverblijfplaats. Dit wordt gerealiseerd in bestaand leefgebied van rugstreeppad. De aannemer moet deze maatregel in acht nemen.

Rondom de toekomstige Kooltuinweg wordt een permanent paddenscherm geplaatst ter behoud van de populatie. De aannemer moet deze maatregel in acht nemen.

Boomkikker

De graafwerkzaamheden in het plangebied leiden mogelijk tot het creëren van geschikt leefgebied voor boomkikker en rugstreeppad. Kolonisatie van deze soort vanuit de duinen dient te worden voorkomen. Dit kan door te voorkomen dat er plassen water in het plangebied blijven staan. Daarnaast dient rondom de werkzaamheden een paddenscherm te worden geplaatst. De aannemer moet deze maatregel in acht nemen.

Leefomgeving

In de aanlegfase zullen langs en op de toekomstige busbaan en de N206 en aangrenzende wegvakken, vanwege bouwverkeer en bouw materieel, toenames optreden van geluidhinder en emissies van luchtverontreinigende stoffen.

Per situatie en locatie wordt er door de aannemer bekeken of er mogelijk (geluid en trilling) hinder kan ontstaan bij dichtbijgelegen woningen en of er redelijkerwijs maatregelen getroffen kunnen worden, bijvoorbeeld door het inzetten van geluidarm materieel, geluidarme bouwmethodes of geluidwerende voorzieningen rondom het bouwterrein.

In het contract richting de aannemer wordt geëist dat de aannemer gebruik maakt van materieel dat respectievelijk voldoet aan EuroVI-voor vrachtverkeer en Stage 4 voor mobiele werktuigen.

Door de ontwikkeling van de busbaan is er sprake van een toename in verharding en moeten diverse watergangen gedempt worden. In totaal dient er 2577 m² compenserend wateroppervlak gerealiseerd te worden. Dit is onderdeel van het ontwerp.

8.3 Leemte in kennis

In deze paragraaf is aangegeven welke kennis of gegevens ontbreken die relevant kunnen zijn voor de besluitvorming. De leemten in kennis die zijn geconstateerd, vormen tevens aandachtspunten voor het evaluatieprogramma dat in het kader van de m.e.r. moet worden uitgevoerd. In dit programma worden de werkelijke milieugevolgen vergeleken met de voorspelde gevolgen die in dit planMER zijn aangegeven.

Bereikbaarheid en doorstroming

Het scheiden van de vervoersstromen tussen regulier wegverkeer en busverkeer leidt tot minder conflictsituaties en daarmee betere doorstroming op de N206 en een betrouwbaarder OV-netwerk, doordat de rijtijden van de bus veel minder afhankelijk zijn van eventuele congestie op de N206. Het aantal voertuigverliesuren neemt substantieel af. Dit is bepaald op basis van een "unimodaal-verkeersmodel" in plaats van een multimodaal model. Met een multimodaal model kan je ook de relatie zien van (het toenemende) gebruik van het openbaar vervoer op de intensiteit van het wegverkeer en vice versa. Dit inzicht is nu niet op basis van kwantitatieve analyses verkregen, maar heeft geen impact op de uiteindelijke beslissinginformatie.

Gezondheid

Het bepalen van de gezondheidseffecten is gedaan op basis van een deskundig oordeel, mede op basis van de beslisinformatie ten behoeve van het Ontwerp Provinciaal Inpassingsplan. Er zijn geen kwantitatieve berekeningen op woningniveau uitgevoerd, waardoor het exacte aantal gehinderden en slaapverstoorden niet kwantitatief in beeld is gebracht. De indicatieve berekeningen voor geluidhinder en luchtkwaliteit bieden echter voldoende detailniveau om een uitspraak te kunnen doen op de kans op hinder en daarmee het effect op gezondheid.

Aanwezige beschermde soorten

Voor dit onderzoek is de effectbeoordeling voor het thema “beschermde soorten” gebaseerd op literatuuronderzoeken, databanken (NDFF) en reeds uitgevoerde veldonderzoeken. Deze veldbezoeken zijn tussen 2019 en 2023 uitgevoerd. Voor de meeste beschermde soorten is bekend dat het studiegebied (deels) als leefgebied voor deze soorten dient. In sommige gevallen is de exacte locatie van (het leefgebied voor) de desbetreffende soort beperkt bekend, al kan dat in de tijd beperkt veranderen. Daarom wordt aanbevolen om voorafgaand aan en tijdens de uitvoering van de werkzaamheden aan de busbaan door een erkend ecooloog de verschillende locaties te bezoeken, zodat eventuele negatieve effecten op de beschermde soorten verder kan worden voorkomen met het treffen van aanvullende maatregelen. Met deze leemte in kennis is rekening gehouden bij het beoordelen van de effecten.

Archeologie

In deze fase van de milieueffectrapportage is gekeken naar de trefkans van archeologie in het plangebied, waarbij gebruik is gemaakt van verwachtingskaarten. Het is niet bekend of in het plangebied daadwerkelijk archeologische waarden aanwezig zijn. Dit moet door middel van een nader onderzoek in het vervoltraject duidelijk worden. Echter, ook daarna is het niet uit te sluiten dat er bij grondwerkzaamheden nog archeologische vondsten worden gedaan.

Werkzaamheden tijdens de aanlegfase

Op dit moment is nog niet exact duidelijk op welke wijze de aanlegfase wordt uitgevoerd en welke hoeveelheid en type materieel de aannemer hiervoor inzet. Daarom is niet met zekerheid te zeggen welke effecten als gevolg van tijdelijke geluid-, trilling- en lichthinder optreden. Wetgeving omtrent uitvoering van dergelijke infrastructurele projecten (zowel wetgeving als de APV voor mensen als de Wet natuurbescherming bij beschermde gebieden en soorten) voorkomt dat de werkzaamheden grote, langdurige negatieve gevolgen op mens, dier en milieu kunnen veroorzaken. Op basis van de werkplannen van de aannemer is dit nog beter te beoordelen.

Bijlagen

Bijlage I Provinciaal Inpassingsplan

Bijlage II Ingediende zienswijzen

Reactie op zienswijzen op Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) Plan m.e.r. HOV-busbaan Leiden-Katwijk

Op 1 april 2023 zijn door [ANONIEM] en Burgercomité N206 zienswijzen ingediend op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) Plan m.e.r. HOV-busbaan Leiden-Katwijk.

Hieronder wordt een samenvatting van deze zienswijzen en de reactie van de Provincie Zuid-Holland daarop gegeven.

ANONIEM

1. Door ANONIEM wordt gesteld dat de waarheid wordt verdraaid als men zegt dat de busverbinding nodig is voor de nieuwbouwwijk Valkenhorst, omdat er al om de 5 minuten een bus rijdt. Ook gaat de bus met het nieuwe plan niet door de wijk Valkenhorst maar blijft de halte aan de Tjalmaweg.

Antwoord:

In het kader van herkenbaarheid en betrouwbaarheid van de rijtijden investeert de provincie Zuid-Holland samen met het Rijk in vrijliggende HOV-infrastructuur. Op deze manier wordt de bus een echt concurrerend alternatief voor de auto. Er rijdt inderdaad al een bus met hoge frequentie. Echter, door deze te laten rijden over een vrijliggende busbaan zal de betrouwbaarheid van de verbinding toenemen waardoor meer weggebruikers de bus zullen gebruiken in plaats van de auto. Weliswaar rijdt de bus niet door de nieuwe woonwijk maar de nieuwe bushaltes aan de Tjalmaweg (Broekwegviaduct en Valkenburg Oost) zijn dichtbij genoeg om de wijk te kunnen bedienen. Rondom deze beide nieuwe haltes wordt de wijk Valkenhorst ontworpen met een lage parkeernorm. De komst van de vrijliggende busbaan gaat gepaard met een opwaardering van het fietsnetwerk in en rond Katwijk, waarbij dit netwerk goed aansluit op de haltes langs de busbaan. Zo komt er een fietsviaduct over de N206 bij de halte Broekweg en komt er in de Duinvallei bij de N441 een nieuwe fietstunnel onder de N206. Gekoppeld aan de ontwikkeling van de fietssnelweg tussen Leiden en Katwijk ontstaat hiermee een optimaal netwerk van HOV-verbinding en fietspaden. Daarnaast wordt het tracé van de busbaan 'vertrambaar' ontworpen, zodat in de toekomst ook een tramverbinding tussen Leiden en Katwijk mogelijk blijft.

2. Naar mening van ANONIEM is er onvoldoende milieuonderzoek uitgevoerd naar de gevolgen van de busbaan. In dit verband wordt de nabijheid van een school en de verkeerslichten bij de Zeeweg genoemd. Ook zou er geen rekening zijn gehouden met sluipverkeer en het verkeer van en naar Katwijk aan Zee en Katwijk aan de Rijn. Verzocht wordt daarom om degelijk onderzoek.

Antwoord:

Voor de aanleg van de busbaan is een provinciaal inpassingsplan in procedure gebracht. In dit kader wordt nu een m.e.r.-procedure doorlopen. Onderdeel van de MER is een uitvoerige beschouwing van de milieuaspecten waarin ook de genoemde elementen worden meegenomen. Daarmee wordt tegemoet gekomen aan de wens om degelijk onderzoek te doen.

Burgercomité N206

1. Het burgercomité geeft aan dat de busbaan de voorwaarde creëert om meer verkeer over de N206 in de Duinvallei te laten rijden als gevolg van de woningbouw Valkenhorst. Het burgercomité kan zich dan ook niet vinden in de stellingname in de NRD dat negatieve effecten in de gebruiksfase zijn uitgesloten. Het comité verzoekt de effecten van de gebruiksfase mee te nemen in het MER, inclusief de effecten van de verkeerstoename die wordt gefaciliteerd. Het comité vraagt aandacht voor de aspecten: toenemende geluidsbelasting, extra uitstoot fijnstof, gezondheidseffecten op scholieren van naastgelegen scholen, congestie van het lokale verkeer (zowel auto- als fietsverkeer), de stikstofdepositie op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden (als gevolg van het extra verkeer).

Antwoord:

De komst van de busbaan is een mitigerende maatregel voor het verkeerseffect dat gepaard gaat met de woningbouw Valkenhorst. In het bestemmingsplan en de bijbehorende MER voor Valkenhorst zijn de effecten van de woningbouw, inclusief de toename van verkeer op de N206 en het onderliggend wegennet in beeld gebracht. Ook de hiermee samenhangende effecten op geluid, luchtkwaliteit, stikstof, gezondheid en natuur zijn hiermee in beeld gebracht. De besluitvorming voor de woningbouw Valkenhorst is afgerond. In MER terminologie maakt de ontwikkeling Valkenhorst onderdeel uit van de referentiesituatie voor de busbaan. In de MER voor de busbaan wordt daarom niet meer opnieuw gekeken naar de situatie met en zonder woningbouw, maar enkel naar het effect van de busbaan in de aanlegfase en de gebruiksfase. Hierbij wordt wel op alle genoemde omgevingsaspecten ingegaan.

2. Het burgercomité verzoekt om in de MER niet alleen de voorkeursvariant te onderzoeken, maar ook een variant waarbij bij in de Duinvallei geen sprake is van een vrijliggende busbaan. Het comité vindt het argument dat bij deze variant niet de kwaliteit worden geboden die een HOV-busbaan hoort te bieden in de vorm van snelle, frequente en betrouwbare reistijden arbitrair. De HOV-verbinding Leiden-Katwijk rijdt vanaf Leiden Centraal tot Valkenburg Oost ruim 3 kilometer op bestaande wegen tussen het autoverkeer en ook binnen de bebouwde kom van Katwijk.

Antwoord:

Aan de keuze voor het voorkeursalternatief is een ontwerpproces vooraf gegaan waarbij voor de keuze van het tracé en het voorlopig ontwerp verschillende varianten zijn bekeken. Daarbij is niet alleen gekeken naar de eisen die de provincie stelt aan een hoogwaardige openbaar vervoersverbinding, maar ook naar de effecten op de omgeving (zoals ruimtelijke inpassing, effecten op groen etc). Het voorkeursalternatief moet in elk geval voldoen aan de eisen die de provincie stelt aan een hoogwaardige openbaar vervoersverbinding. Tevens is een voorwaarde dat het tracé in de toekomst 'vertrambaar' dient te zijn. Een variant waarbij er geen (vrijliggende) busbaan in de Duinvallei komt voldoet hier niet aan. In dat geval moet de bus vanaf de busbaan weer invoegen op de N206 (nabij de kruising met de N441). Dit invoegen leidt niet alleen tot



onaanvaardbare vertraging voor de bus maar zorgt ook voor veel rijtijdverlies op de N206 zelf. Alle weggebruikers zouden dus forse nadelen ondervinden van een dergelijke tracékeuze. Om die reden is deze variant in een vroeg stadium afgefallen. Gelet op het reeds doorlopen (ontwerp)proces en het feit dat enkel de stikstofdepositie in de aanlegfase noodzaakt tot het opstellen van een MER, zal de MER voor de busbaan uitgaan van het voorkeursalternatief. Zoals ook beschreven in de NRD zal in de MER goed worden verwoord hoe tot dit alternatief is gekomen.

3. Het burgercomité wil dat het milieubelang vroegtijdig en volwaardig wordt meegenomen in de besluitvorming en verzoekt de directe en indirecte effecten op leefomgeving in de MER mee te nemen.

Antwoord:

In de MER voor de busbaan worden de effecten op de leefomgeving in beeld gebracht. In een eerdere fase is dit ook al gedaan in het ontwerp inpassingsplan.

4. Het burgercomité vraagt zich af vraag of de 1,3 kilometer N206 in de Duinvallei nu echt de doorslaggevende factor is voor de kwaliteit van de HOV-verbinding. De praktijk leert dat er nu al via de bestaande wegen een prima busverbinding (24 x per uur) mogelijk is. Daar is geen extra asfalt voor nodig.

Antwoord:

Ook aan het deel van het tracé dat is gelegen op de bestaande wegen is en worden in het kader van dit project nog aanpassingen gedaan. In Katwijk zijn in de periode 2019 tot en met 2021 al maatregelen doorgevoerd om de doorstroming voor de bus te verbeteren. In Leiden zal op de Plesmanlaan in de komende jaren eenzelfde pakket aan aanpassingen worden doorgevoerd om ook daar de doorstroming voor (onder andere) de bus te optimaliseren. Om de busbaan optimaal te laten functioneren is naast de aanleg van de bovengenoemde maatregelen het tracé door de Duinvallei noodzakelijk.

Bijlage III Passende Beoordeling

RAPPORT

Passende beoordeling HOV busbaan Leiden - Katwijk

Toetsing aan de Wet natuurbescherming

Klant: Provincie Zuid-Holland

Referentie: BH1901-ZZ-XX-RP-EO-0001

Status: Definitief/001

Datum: 7 juni 2023

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

George Hintzenweg 85
3068 AX Rotterdam
Water & Maritime
Trade register number: 56515154

+31 88 348 90 00 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Passende beoordeling HOV busbaan Leiden - Katwijk

Sub titel: Toetsing aan de Wet natuurbescherming
Referentie: BH1901-ZZ-XX-RP-EO-0001
Status: 001/Definitief
Datum: 7 juni 2023
Projectnaam: HOV busbaan Leiden - Katwijk
Projectnummer: BH1901
Auteur(s): Royal HaskoningDHV

Opgesteld door: Royal HaskoningDHV

Gecontroleerd door: NL59723

Datum: 7 juni 2023

Goedgekeurd door: 923631

Datum: 7 juni 2023

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veelevoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Leeswijzer	1
2	Wet natuurbescherming	2
3	Beschrijving voornemen en milieueffecten	4
3.1	Voornemen	4
3.2	Relevant storingsfactoren	5
4	Beoordeling effecten	8
4.1	Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide	8
4.1.1	Stikstofdepositie in de aanlegfase	8
4.1.2	Verstoring	10
4.1.3	Verdroging in de aanlegfase	11
4.2	Beoordeling overige Natura 2000-gebieden	11
4.2.1	Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid	13
4.2.2	Natura 2000-gebied Coepelduynen	14
4.2.3	Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal	14
5	Mitigerende maatregelen	15
5.1	Externe saldering	15
5.2	Rekenresultaten externe saldering	17
5.3	Conclusie inclusief saldering	19
6	Conclusie	20

Bijlagen

Geen inhoudsopgavegegevens gevonden.

Bijlage 1: Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebieden

Bijlage 2: Stikstofdepositie in de aanlegfase

Bijlage 3: Stikstof inclusief saldering

Bijlage 4: Overeenkomsten met saldogever

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De Provincie Zuid-Holland heeft het voornemen om aan de westzijde van de N206 tussen Leiden en Katwijk een vrijliggende busbaan te realiseren. Deze uitbreiding moet leiden tot een betere doorstroming van het busverkeer en zal daarmee een deel van de bewoners van de nieuwe wijk Valkenhorst verleiden om te kiezen voor het OV in plaats van de auto.

Voor het tracé van de busbaan langs Valkenhorst en door de Duinvallei tot de Zeeweg in Katwijk wordt een provinciaal inpassingsplan (hierna PIP) opgesteld. Dit ruimtelijk besluit maakt de aanleg en het gebruik van deze busbaan mogelijk. De scope van het PIP omvat de gronden die nodig zijn voor de aanleg van de busbaan inclusief bijbehorende voorzieningen.

Mogelijke gevolgen voor Natura 2000 (inclusief stikstofdepositie in de gebruiksfase) zijn beschouwd in het kader van het PIP, uitgezonderd stikstofdepositie in de aanlegfase. Voor het eerdere ontwerp-PIP is gebruik gemaakt van de vrijstelling voor stikstofdepositie in de aanlegfase. De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) heeft op 2 november 2022 geoordeeld dat de bouwvrijstelling in het kader van het Porthos project in de vergunningverlening niet toegepast had mogen worden. Om voor het PIP te voldoen aan artikel 2.7 Wnb moeten nu ook de effecten van stikstofdepositie in de aanlegfase worden beoordeeld. Uit de eerder uitgevoerde Voortoets stikstofdepositie Hoogwaardig openbaar vervoer (HOV) busbaan Leiden-Katwijk (RHDHV, 2022)¹ volgt dat de aanlegfase van het project zal leiden tot een depositietoename in Natura 2000-gebieden. Daarom is voor de effecten van de HOV busbaan Leiden-Katwijk, zowel in de aanlegfase als de gebruiksfase, alsnog deze passende beoordeling opgesteld.

Voor dit voornemen is, vanwege de noodzaak van het opstellen van een passende beoordeling, ook een MER opgesteld. In hoofdstuk 1 van het MER² is de aanleiding voor het project nader toegelicht.

1.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de wetgeving waarop deze toetsing is gebaseerd. Hoofdstuk 3 beschrijft het voornemen en de relevante milieueffecten. In hoofdstuk 4 volgt de effectbeoordeling, waarna in hoofdstuk 5 de mogelijkheden tot mitigatie zijn verkend en de rekenresultaten voor de externe saldering zijn gepresenteerd. De eindconclusies zijn in hoofdstuk 6 opgenomen.

¹ RHDHV, 2022. Voortoets HOV-busbaan Katwijk-Leiden; stikstofdepositie. In opdracht van provincie Zuid-Holland

² RHDHV, 2023. Milieueffectrapport Vrijliggende busbaan HOV Leiden-Katwijk. In opdracht van provincie Zuid-Holland

2 Wet natuurbescherming

Natura 2000-gebieden worden beschermd op grond van de Wet natuurbescherming (Wnb), die op 1 januari 2017 in werking is getreden en voor wat betreft het aspect Natura 2000-gebieden de Natuurbeschermingswet 1998 vervangt. Onder Natura 2000-gebieden vallen alleen de gebieden die op grond van de Europese Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn zijn aangewezen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat de duurzame instandhouding van soorten en habitats binnen de Europese Unie wordt gewaarborgd. Daarbij zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor natuurlijke habitats en/of soorten. Dit kunnen behoudsdoelstellingen zijn voor habitats en leefgebieden van soorten die zich al op het gewenste niveau (kwalitatief en kwantitatief) bevinden of uitbreidings- respectievelijk verbeterdoelstellingen voor habitats en leefgebieden van soorten die zich nog niet op het gewenste niveau bevinden.

De begrenzing van de Natura 2000-gebieden en de instandhoudingsdoelstellingen zijn vastgelegd in de aanwijzingsbesluiten en beheerplannen voor de betreffende gebieden. De instandhoudingsdoelstellingen beschrijven voor de aangewezen habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten in het gebied, of een bepaalde ontwikkeling ervan gewenst is, of dat het behoud ervan op het aanwezige niveau moet worden nagestreefd.

Projecten en plannen die significante gevolgen kunnen hebben op Natura 2000 en bijbehorende instandhoudingsdoelen zijn conform artikel 2.7 van de Wnb vergunningplichtig. Een voortoets in de oriëntatiefase kan uitsluitel geven of het project op voorhand geen (significant) negatieve gevolgen heeft (en derhalve geen vergunning is benodigd op grond van artikel 2.7 Wnb) of dat er een passende beoordeling vereist is als significant negatieve gevolgen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten en er dus een vergunning op grond van artikel 2.7 Wnb is vereist.

In de passende beoordeling wordt het plan- of projecteffect beoordeeld, indien nodig in cumulatie met overige vergunde projecten en/of plannen die gevolgen hebben voor dezelfde instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied waar het plan of project effect op heeft. Bij de ecologische effectbeoordeling spelen factoren als kwaliteit, abiotische randvoorwaarden en overige kenmerken van functies en structuren een rol. Hierbij speelt de veerkracht van het gebied een rol (bufferend vermogen, regeneratie), waarbij het effect kan worden opgevangen in de natuurlijke fluctuaties.

Wanneer uit de passende beoordeling blijkt dat significant negatieve effecten niet zijn uit te sluiten, dient eerst gekeken te worden of er mitigerende maatregelen mogelijk zijn om deze effecten op te heffen of te verzachten. Zijn mitigerende maatregelen niet mogelijk, dan kan mogelijkwijs de ADC-toets uitkomst bieden, waarbij eerst gekeken moet worden of er geen alternatieven zijn, of er dwingende redenen van groot belang van toepassing is en/of compensatie mogelijk is om de significant negatieve effecten op te lossen.

Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelstellingen uit de aanwijzingsbesluiten van de Natura 2000-gebieden vormen het uitgangspunt voor de toetsing. De doelen zijn gericht op areaal en kwaliteit en bij soorten ook op aantallen waarvoor een behouds-, uitbreidings-, of verbeteropgave geldt. De staat van instandhouding is gunstig als de trend vanaf het moment van aanwijzing neutraal of positief is en/of dat de gestelde aantallen bijvoorbeeld broedvogels en/of overwinterende vogels worden gehaald. De relevante instandhoudingsdoelen zijn opgenomen als bijlage 1 bij dit rapport.

Voor zowel de habitattypen als leefgebieden zijn zoekgebieden (afgekort in tabellen als zg.) aangegeven op de habitattypen- en leefgebiedenkaart. Met de zoekgebieden zijn conform Methodiekdocument kartering

habitattypen Natura 2000 (Projectgroep habitatkartering, 2012), locaties aangegeven waar de aanwezigheid van een habitatype en/of leefgebied niet met zekerheid door middel van kartering is vastgesteld, maar dat deze met een bepaalde mate van zekerheid aanwezig is. Als basis zijn de officieel vastgestelde arealen van belang.

Significantie bij beoordeling van gevolgen voor Natura 2000-gebieden

Er is sprake van significante gevolgen als de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied worden aangetast in het licht van de bijbehorende instandhoudingsdoelen. Wanneer de instandhoudingsdoelstellingen door een project (mogelijk) niet gehaald worden, is mogelijk sprake van significant negatieve gevolgen. Aantasting van instandhoudingsdoelen kan onder meer door direct verlies aan areaal of aan populatieomvang alsook via afname in kwaliteit. Een afname in oppervlak die kleiner is dan het minimum areaal voor een habitat (meestal 100 m²) wordt doorgaans niet als significant beschouwd. Maar een afname als gevolg van het project waardoor het oppervlak, omvang leefgebied en/of populatieomvang vervolgens onder het instandhoudingsdoel komt, wordt vaak wel als significant negatief beschouwd. Bij afname in kwaliteit staat de vraag centraal of (als gevolg van het project) er sprake is van afname in oppervlakte van het habitatype door verslechtering en/of de specifieke structuur en functies afnemen die voor de instandhouding van het habitat op lange termijn noodzakelijk zijn en/of het voorkomen van de typische soorten een dalende trend vertoont in vergelijking met de begintoestand.

Beleidsregels intern en extern salderen stikstofdepositie

Vanwege het wegvallen van het PAS – het vergunningstelsel voor stikstofdepositie - op 29 mei 2019 zijn sindsdien landelijk en provinciaal beleidsregels opgesteld voor interne en externe saldering van stikstofdepositie. De beleidsregels van Provincie Zuid-Holland zijn uitgewerkt in de “Beleidsregel van Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland houdende regels omtrent intern en extern salderen (Beleidsregels intern en extern salderen Zuid-Holland)”. Deze beleidsregels gelden vanaf 8 juni 2021. Belangrijke punten hieruit zijn onder andere:

1. De depositieverlaging door de saldogever moet betrekking hebben op dezelfde hectaren, of hexagonen, als waar de saldo-ontvangende partij depositie op zal veroorzaken.
2. Er moet samenhang zijn tussen de toename van depositie door het saldo-ontvangende bedrijf en de depositieverlaging door het saldo gevende bedrijf. Deze samenhang kan blijken uit een overeenkomst tussen saldogever en saldonemer of uit een intrekkingsbesluit van de saldogever;
3. Er mag alleen worden gesaldeerd met toegestane en feitelijke gerealiseerde capaciteit, wat wil zeggen dat dit bedrijf de bedrijfsvoering mag voortzetten of hervatten zonder dat hiervoor een aanvullende natuurvergunning of bouwvergunning nodig is
4. Er mag alleen gesaldeerd worden met 70% van de emissies van de door het saldogevende bedrijf feitelijk gerealiseerde capaciteit. Er wordt dus 30% afgeroomd ten behoeve van de natuur.

3 Beschrijving voornemen en milieueffecten

3.1 Voornemen

De Provincie Zuid-Holland heeft het voornemen om het tracé langs de N206 uit te breiden met een vrij liggende busbaan aan de zuid- en westzijde van de N206 tussen Katwijk en Leiden. De ligging van de busbaan ten opzichte van omliggende Natura 2000-gebieden is in rood weergegeven in figuur 3-1. De rijlijn van de busbaan zal circa 10 meter richting het Natura 2000-gebied verschuiven. Op de busbaan zullen maximaal 24 bussen per uur rijden rondom de spitsperiodes, 16 bussen buiten de spitsperiode en geen bussen in de nachtperiode. Er worden geen lichtarmaturen langs de nieuwe busbaan geplaatst. De haltes (de dichtstbijzijnde op ruim 400 meter van Natura 2000-gebied) zullen wel worden verlicht. Daarnaast worden er fietspaden/voetpaden aangelegd, waar verlichting zal worden toegepast. Het dichtstbijzijnde nieuwe fietspad ligt op ca 120 meter van Natura 2000-gebied. Er worden armaturen met beperkte uitstraling gebruikt. Naast de busbaan wordt op het traject ook een nieuwe fietstunnel gerealiseerd (op circa 120 meter van het Natura 2000-gebied).



Figuur 3-1. Locatie van de nieuwe busbaan langs de N206 (rode lijn) ten opzichte van de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden (groen). Het betreft Meijndel & Berkheide (zuid) en Coepelduynen (noord). De Natura 2000-gebieden Kennemerland-Zuid en Westduinpark & Wapendal liggen op grotere afstand (>5 km).

De aanleg van de busbaan en de fietstunnel zal naar verwachting ongeveer 1,5 jaar duren, waarvan de meeste werkzaamheden in 2024 zullen plaatsvinden. Oplevering van het werk wordt eind 2024 verwacht. De volgende werkzaamheden vinden plaats gedurende deze aanlegfase:

- Bouwplaatsinrichting
- Ontgravingen van gronden
- Aanleggen van een cunet
- Damwanden plaatsen
- Aanleg fundering
- Aanleg asfaltering
- Bouw kunstwerk(en)
- Herinrichting openbare ruimte
- Waterhuishouding (bronbemaling) tijdens aanlegfase
- Verlegging waterhuishouding t.b.v. gebruiksfase

3.2 Relevant storingsfactoren

Met behulp van de Effectenindicator zoals aangereikt door het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit (Ministerie van LNV 2019) is geïnventariseerd welke effecten mogelijk kunnen optreden op nabijgelegen Natura 2000-gebieden als gevolg van het project. Er is een onderscheid gemaakt tussen de aanlegfase met tijdelijke storingsfactoren en storingsfactoren welke in de gebruiksfase optreden.

De Effectenindicator geeft in totaal elf mogelijke effecten, de zogenoemde storingsfactoren, waarmee in ieder geval rekening moet worden gehouden ten aanzien van in Natura 2000-gebieden beschermde waarden (Broekmeyer et al. 2005)³; oppervlakteverlies, versnippering, vermesting door stikstofdepositie uit de lucht, verzuring door stikstofdepositie uit de lucht, verontreiniging, verdroging, verstoring door geluid, verstoring door licht, verstoring door trilling, optische verstoring en verandering in populatiedynamiek. Deze elf storingsfactoren vormen dan ook de basis (leidraad) voor deze passende beoordeling. Omdat de projectlocatie buiten Natura 2000-gebied ligt, kan alleen sprake zijn van externe werking en zijn directe effecten van onder andere ruimtebeslag, versnippering en verandering in populatiedynamiek niet aan de orde, respectievelijk niet relevant.

Verzuring/vermesting

Het gemotoriseerde materieel dat wordt ingezet voor en tijdens de werkzaamheden stoot uitlaatgassen uit waarin zich stikstofoxiden bevinden. Via de atmosfeer kan deze stikstof neerslaan in (natuur)gebieden en daar het aanbod van voedingsstoffen vergroten en/of bodemchemische processen beïnvloeden. Stikstofdepositie als gevolg van de werkzaamheden is berekend met het rekenprogramma AERIUS 2022. In het voorgeschreven stikstofdepositierekenmodel AERIUS zijn de meest actuele habitattypenkaart en stikstofgevoelige leefgebieden opgenomen. Voor de gehanteerde uitgangspunten, de samenhang met de eerder uitgevoerde analyses en de werkwijze wordt verwezen naar bijlage 2.

60%-emissievrij, desondanks worst case-benadering

De Provincie Zuid-Holland heeft het voornemen om stikstofdepositie in de aanlegfase zoveel mogelijk te beperken. Daarom wordt ingezet op zoveel mogelijk reductie van emissies in de aanlegfase. Op basis van aangeleverde informatie en kennis van de reeds geselecteerde aannemer is het realistisch dat 60% emissievrij materieel wordt ingezet. Dit is het uitgangspunt bij de verdere voorbereiding van de uitvoering. Desalniettemin wordt voor deze passende beoordeling worst case uitgegaan van 0% inzet van emissievrij materieel. De hoogste bijdrage is – dus uitgaande van 0%-emissievrij – hier 1,44 mol N/ha/j in Natura

³ Broekmeyer, M.E.A., E.P.A.G. Schouwenberg, M. van der Veen, D. Prins & C.C. Vos, Effectenindicator Natura 2000-gebieden: achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren. Wageningen Environmental Research, Alterra-rapport 1375

2000-gebied Meijndel & Berkheide. Uit de berekeningen volgt dat ook ter hoogte van de Natura 2000-gebieden Kennemerland-Zuid, Coepelduynen en Westduinpark & Wapendal sprake is van een (relevante) depositietoename (zie tabel 3-1). Alleen in een stuk mindere mate dan in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide. In de onderstaande tabel is dat overzichtelijk weergegeven.

Tabel 3-1: Maximaal projecteffect in 2024 per Natura 2000-gebied, onafhankelijk van (naderende) overschrijding KDW. Gebaseerd op berekening met AERIUS 2022 (kenmerken RUnyRnNDCwr9)

Natura 2000-gebied	Maximale depositietoename (mol N/ha/j)
Kennemerland-Zuid	0,02
Coepelduynen	0,06
Meijndel & Berkheide	1,44
Westduinpark & Wapendal	0,01

Stikstofdepositie in de aanlegfase is hiermee een relevante storingsfactor.

Door de inzet van elektrische bussen is in de gebruiksfase helemaal geen sprake van toename van stikstofdepositie, waarmee negatieve effecten van vermisting en/of verzuring zijn uitgesloten (zie bijlage 13 “stikstofdepositieberekening” bij het ontwerp PIP).

Verontreiniging

Het project zorgt niet voor verontreiniging in het Natura 2000-gebied in de aanlegfase of de gebruiksfase. Verontreiniging is geen relevante storingsfactor.

Verstoring door geluid, licht, trillingen en aanwezigheid van mensen (optische verstoring)

Verstorings kunnen leiden tot stress van individuen, vluchtgedrag en zelfs het verlaten van een leefgebied. Deze effecten kunnen de afname van het reproductieproces ter gevolg hebben. Echter kan in bepaalde gevallen ook gewinning optreden, in het bijzonder bij continu geluid. Kunstmatige lichtbronnen kunnen tot verstoring van diersoorten leiden. Met name schemer- en nachttactieve dieren kunnen last hebben van verstoring door licht, doordat zij juist aangetrokken worden of verdreven door de lichtbron. Hierdoor raakt bijvoorbeeld hun dag- of seizoensritme ontregeld of worden verlichte delen van het leefgebied vermeden.

In de aanlegfase zal sprake zijn geluidsbelasting als gevolg van in te zetten materieel en aanwezigheid van mensen. Bij het intrillen en uittrillen van damwandplanken kunnen trillingen ontstaan. Het is niet bekend of met verlichting wordt gewerkt, daarom wordt dit zekerheidshalve ook beoordeeld. Verstoring door geluid, licht, trillingen en aanwezigheid van mensen in de aanlegfase is een relevante storingsfactor voor Meijndel & Berkheide.

In de gebruiksfase verschuift de rijlijn van de busbaan circa 10 meter richting het Natura 2000-gebied. Uit het akoestisch onderzoek ten behoeve van het MER (RHDHV, 2023⁴) blijkt ter hoogte van het maatgevende punt op de rand van het Natura 2000-gebied (op circa 120 meter vanaf de busbaan) de geluidbelasting ten gevolge van de busbaan ca. 36 dB(A) L24h te zijn, zonder bronmaatregelen op de busbaan. Bronmaatregelen geven een reductie van 2 à 3 dB. De geluidbelasting ten gevolge van de N206 is ter hoogte van het Natura 2000-gebied 53 dB. De aanpassing van busbaan heeft hier een bijdrage van < 0,1 dB. Hiermee is de toename verwaarloosbaar en zal geen ecologische effecten hebben.

Het verschuiven van de rijlijn zal gezien de afstand tot het Natura 2000-gebied (120 meter of meer) en het relatief lage aantal bussen (maximaal 24 bussen per uur rondom de spitsperioden, 16 bussen buiten de

⁴ RHDHV, 2023. Akoestisch onderzoek busbaan tbv MER busbaan HOV Leiden-Katwijk

spitsperiode en geen bussen in de nachtperiode) niet leiden tot een toename van lichtverstoring in het Natura 2000-gebied. Verlichting bij de haltes en langs voet- en fietspaden zal gezien de afstand tot Natura 2000-gebied (de dichtstbijzijnde locatie is een fietspad op 120 meter) en de gebruikte armaturen die gericht schijnen niet tot een toename van lichtverstoring in het Natura 2000-gebied leiden. Verstoring door geluid, licht en trillingen in de gebruiksfase is geen relevante storingsfactor.

Verdroging

In de aanlegfase zal op twee locaties bemaling worden toegepast; ter plaatse van het zuidelijke uiteinde van het Broekwegviaduct (1,3 km van Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide) en bij de nieuwe fietstunnel net ten noorden van de aansluiting N441 (120 meter van Meijendel & Berkheide). De bemaling bij het Broekwegviaduct zal heel beperkt zijn, omdat fietsenstalling die daar wordt aangelegd slechts beperkt onder grondwaterstand komt te liggen. Grondwaterstandsverlaging in de aanlegfase is een relevante storingsfactor voor Meijendel & Berkheide.

In de gebruiksfase is geen sprake van verlaging van de grondwaterstanden, waardoor effecten van verdroging kunnen worden uitgesloten.

Samenvatting

Geconcludeerd kan worden dat de volgende storingsfactoren relevant zijn:

- Stikstofdepositie (aanlegfase) voor meerdere Natura 2000-gebieden;
- Verstoring door geluid, licht, aanwezigheid van mensen en trillingen in de aanlegfase voor Meijendel & Berkheide;
- Verdroging in de aanlegfase voor Meijendel & Berkheide.

4 Beoordeling effecten

4.1 Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide

Voor dit Natura 2000-gebied zijn de volgende storingsfactoren relevant; versturende effecten in de aanlegfase in de vorm van geluid, licht, trillingen, aanwezigheid van mensen, stikstofdepositie in de aanlegfase en verdroging in de aanlegfase. Deze storingsfactoren worden hieronder beoordeeld.

4.1.1 Stikstofdepositie in de aanlegfase

Habitattypen

In tabel 3-1 is het worst case effect voor het Natura 2000-gebied opgenomen. Zoals beschreven in paragraaf 3.2 wordt ondanks de verwachte inzet van 60% emissievrijmaterieel in deze beoordeling worst case uitgegaan van geen inzet van elektrisch materieel. De berekende toenames zijn tijdelijk (2 jaar). Niet al het areaal in Meijndel & Berkheide waar een bijdrage is berekend, is gevoelig voor stikstofdepositie, en/of bevindt zich in een door stikstof overbelaste situatie. Voor de bepaling of er sprake kan zijn van een significant effect ten gevolge van stikstofdepositie op stikstofgevoelig habitatype en/of leefgebied zijn die hexagonen in AERIUS geselecteerd waar de achtergronddepositie plus de projectbijdrage de kritische depositiewaarde (KDW) overschrijdt of overschrijding nadert (KDW - 70 mol N/ha/j). De resultaten van deze analyse zijn opgenomen in tabel 4-1 in de kolom 'maximaal projecteffect bij naderende overschrijding KDW'. Vervolgens is ook opgenomen wat het areaal is met een projecteffect en een naderende overschrijding van de KDW. De effecten zijn hieronder beoordeeld.

Tabel 4-1: Projecteffect in Meijndel & Berkheide in 2024; oppervlak habitattypen (ha), max. projecteffect (mol N/ha/j), max projecteffect daar waar sprake is van (naderende) overschrijding van de KDW (AERIUS 2022). Beïnvloed areaal conform habitattypenkaart AERIUS 2022 (oppervlakte* dekkingsgraad). ZG: zoekgebied. *Cursief: significant negatieve effecten zijn op voorhand uitgesloten, geen (naderende) overschrijding KDW.*

Code	Habitatype/ leefgebied	Totaal areaal (ha)	Max. projecteffect (mol N/ha/j)	Max. projecteffect bij naderende over- schrijding KDW (mol N/ha/j)	Beïnvloed areaal bij naderende overschrijding KDW (ha)
H2110	Embryonale duinen	11,87	0,04	<i>Nvt</i>	<i>Nvt</i>
H2120	Witte duinen	96,45	0,11	0,03	0,42
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk) (incl. ZG)	583,12 (ZG 3,81)	1,44 (ZG 0,31)	1,44 (ZG 0,31)	117,61 (ZG 2,36)
H2130B	Grijze duinen (kalkarm) (incl. ZG)	300,94 (ZG 0,81)	0,25 (ZG 0,01)	0,25 (ZG 0,01)	300,94 (ZG 0,81)
H2160	Duindoornstruwe- len (incl. ZG)	591,71 (ZG 3,69)	1,19 (ZG 0,20)	<i>Nvt</i>	<i>Nvt</i>
H2180Abe	Duinbossen (droog), berken- eikenbos (incl. ZG)	4,28 (ZG 0,78)	0,04 (ZG 0,01)	0,04 (ZG 0,01)	3,48 (ZG 0,78)
H2180Ao	Duinbossen (droog), overig (incl. ZG)	413,60 (ZG 2,45)	1,19 (ZG 1,19)	0,04 (ZG 0,04)	110,12 (ZG 0,82)

Code	Habitatype/ leefgebied	Totaal areaal (ha)	Max. projecteffect (mol N/ha/j)	Max. projecteffect bij naderende over- schrijding KDW (mol N/ha/j)	Beïnvloed areaal bij naderende overschrijding KDW (ha)
H2180B	Duinbossen (vochtig) (incl. ZG)	27,44 (ZG 0,13)	0,03 (ZG 0,01)	Nvt	Nvt
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand) (incl. ZG)	124,89 (4,41)	0,68 (ZG 0,51)	0,14 (ZG nvt)	3,87 (ZG nvt)
H2190Ae	Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	14,77	0,05	Nvt	Nvt
H2190Aom	Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotroof	0,22	0,01	Nvt	Nvt
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	21,35	0,13	Nvt	Nvt
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,19	0,02	0,02	0,05
H3140	Kranswierwateren	16,00	0,17	0,17	16,00
Lg12	Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	51,35	0,43	0,03	0,014

In Meijendel & Berkheide zijn binnen het invloedsgebied van de aanlegfase van HOV busbaan Leiden-Katwijk stikstofgevoelige en overbelaste habitattypen en leefgebieden van Habitatrichtlijnsoorten aanwezig. Voor een aantal habitattypen is geen sprake van een naderende overschrijding van de KDW. Het betreft H2110 Embryonale duinen, H2160 Duindoornstruwelen, H2180B Duinbossen (vochtig), H2190A Vochtige duinvalleien (open water) en H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk). Voor deze habitattypen kunnen significant negatieve effecten op voorhand worden uitgesloten, omdat ook inclusief het projecteffect, geen sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW. Ook voor habitattypen die niet gevoelig zijn voor stikstofdepositie, te weten H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten) en H6340A Ruigten en zomen (moerasspirea) kunnen negatieve effecten van stikstofdepositie op voorhand worden uitgesloten.

Voor de overige habitattypen, te weten H2120 Witte duinen, H2130A Grijze duinen (kalkrijk), H2130B Grijze duinen (kalkarm), H2180A Duinbossen (droog), H2180C Duinbossen (binnenduinrand) en leefgebied Lg12 is sprake van een (naderende) overschrijding van de KDW en een tijdelijke toename in stikstofdepositie. De tijdelijke toename is het grootst (maximaal 1,44 mol N/ha/j) voor H2130A Grijze duinen (kalkrijk). Het gaat weliswaar om een relatief kleine toename in een tijdelijke situatie van maximaal twee jaar, maar gezien het grote gebied waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (zie tabel 4-1) in combinatie met de huidige complexe, ecologische en ook juridische situatie, is besloten om rechtstreeks te kijken naar de mogelijkheden om de effecten te mitigeren middels externe saldering. Zie hiervoor hoofdstuk 5.

Habitatsoorten

Naast de habitattypen kent Meijndel & Berkheide ook instandhoudingsdoelstellingen voor 4 habitatsoorten; nauwe korfslak, kamsalamander, kleine modderkuiper, meervleermuis. Het leefgebied van kamsalamander, meervleermuis en kleine modderkuiper is niet gevoelig voor stikstofdepositie. Nauwe korfslak komt wel voor in stikstofgevoelig leefgebied. Effecten voor deze soort worden hieronder beoordeeld.

Nauwe korfslak

Nauwe korfslak komt veelvuldig en op veel plaatsen talrijk voor in het gebied (Boesveld, 2011⁵). Geschikt biotoop komt verspreid door het hele gebied voor, met concentraties in de zeereep van Berkheide, in het middenduin en populierenbossen in het binnenduin. Verder geldt dat met name in het zee- en buitenduin grote oppervlaktes matig geschikt biotoop voorkomen en de binnenduinrand juist veel ongeschikt biotoop herbergt, wat te maken heeft met de ontkalking die groter is in de oudere duinen. Ook het zeedorpenlandschap in het noorden van Berkheide herbergt veelal matig geschikt biotoop. De Natuurdoelanalyse (Provincie Zuid-Holland, 2021⁶) geeft aan dat de trend stabiel is, er geen knelpunten aanwezig zijn en dat er geen aanvullende maatregelen getroffen hoeven te worden voor het behalen van de doelen (behoud).

De soort is mede afhankelijk van de stikstofgevoelige leefgebieden H2160 Duindoornstruwelen, H2180B Duinbossen (vochtig), H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) en Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen. Uit tabel 4-1 volgt dat op een zeer beperkt deel van het potentieel leefgebied van de soort sprake is van een tijdelijke depositietoename en een (naderende) overschrijding van de KDW. Het gaat om een tijdelijke toename van 0,03 mol N/ha/j op 0,014 ha Lg12 Zoom, mantel en droog struweel waar sprake is van een (naderende) overschrijding. Beoordeeld moet worden of hierdoor het leefgebied zo ongeschikt kan worden voor de nauwe korfslak dat de populatie afneemt.

De geschiktheid van de biotopen voor de nauwe korfslak wordt voor een belangrijk deel bepaald door de aanwezigheid van kalkrijk strooisel, dat afkomstig is van relatief kalkrijk dood blad van de aanwezige bomen en struiken. Omdat stikstofdepositie geen invloed heeft op de diepere ondergrond waar deze bomen en struiken wortelen, is ook geen invloed te verwachten op de kalkrijkdom van het door bladafval ontstane strooisel. De tijdelijke stikstofdepositie in de aanlegfase van de busbaan zal in Meijndel & Berkheide dan ook niet leiden tot een meet- of waarneembare verandering van de voedselkwaliteit voor de nauwe korfslak. De depositietoename heeft *geen* negatieve gevolgen voor de populatie nauwe korfslakken, (significant) negatieve effecten zijn uitgesloten.

4.1.2 Verstoring

Aanlegfase

In de aanlegfase is er sprake van geluid van mensen, mogelijke tijdelijke verlichting en aanwezigheid van mensen. De precieze inzet van materieel tijdens de uitvoering is niet bekend, op basis van vergelijkbare projecten wordt een effectafstand van 200 meter aangehouden. De aanwezige waarden in het Natura 2000-gebied nabij het plangebied (binnen circa 200 meter) zijn niet gevoelig voor geluid en licht. Het betreft habitattypen H2130A Grijze duinen (kalkrijk), H2160 Duindoornstruwelen, H2180A Duinbossen (droog), H2180C Duinbossen (binnenduinrand) en mogelijk nauwe korfslak. De overige habitatsoorten (kamsalamander, meervleermuis, kleine modderkuiper) komen hier op basis van de meeste recente inzichten in de Natuurdoelanalyse (Provincie Zuid-Holland, 2021⁷) niet voor. Trillingen als gevolg van het intrillen en uittrillen van damwandplanken kunnen optreden bij de fietstunnel (op 120 meter van Natura

⁵ Boesveld, A., A. Gmelig Meyling & R. de Bruyne, 2011. *Natuurbeheer, bescherming en biotoopeisen van drie bijzondere Nederlandse slakken: de Nauwe korfslak, de Zeggekorfslak en de Platte schijfhoren. De Levende Natuur - jaargang 112 - nummer 3.*

⁶ Provincie Zuid-Holland, 2021. *Doelanalyse Natura 2000 97 Meijndel & Berkheide. Opgesteld door Arcadis, Royal HaskoningDHV en Sweco.*

⁷ Provincie Zuid-Holland, 2021. *Doelanalyse Natura 2000 97 Meijndel & Berkheide. Opgesteld door Arcadis, Royal HaskoningDHV en Sweco.*

2000-gebied Meijndel & Berkheide). Dergelijke trillingen doven snel uit en zijn tot maximaal 50 meter uit locatie te meten. Hiermee kunnen negatieve effecten voor het Natura 2000-gebied en voor soorten met een instandhoudingsdoelstelling in het gebied worden uitgesloten. Verstoring in de aanlegfase leidt niet tot significant negatieve effecten.

4.1.3 Verdroging in de aanlegfase

Bij de aanleg van de nieuwe fietstunnel net ten noorden van de aansluiting N441 zal bemaling worden toegepast, evenals bij het Broekwegviaduct (beperkt). Bemaling kan leiden tot verlaging van de grondwaterstand in de omgeving, wat kan resulteren in verdroging van habitattypen en leefgebieden. Er zijn technische oplossingen mogelijk waarmee een eventueel effect zodanig wordt beperkt, dat het verdrogingseffect als gevolg van bemaling zeker niet tot Natura 2000-gebied reiken, bijvoorbeeld door werkzaamheden uit te voeren in een gesloten bak en/of het toepassen van retourbemaling. Gezien de gevoeligheid van het gebied voor grondwaterstandsverlagingen wordt het voorkomen van grondwaterverlagingen bij Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide als uitgangspunt aan de aannemer meegegeven.

4.2 Beoordeling overige Natura 2000-gebieden

Voor de overige Natura 2000-gebieden zijn alleen de effecten van stikstofdepositie in de aanlegfase relevant omdat de gevolgen van verstoring en verdroging niet zover reiken. De gevolgen van stikstofdepositie is in de volgende paragrafen beoordeeld, per Natura 2000-gebied. In tabel 4-2 is het maximale projecteffect voor deze Natura 2000-gebieden opgenomen. Zoals beschreven in paragraaf 3.2 wordt ondanks de inzet van 60% emissie vrij materieel in deze beoordeling worst case uitgegaan van geen inzet van elektrisch materieel. De berekende toenames zijn tijdelijk (2 jaar). Niet al het areaal waar een projectbijdrage is berekend, is gevoelig voor stikstofdepositie, of bevindt zich in een door stikstof overbelaste situatie. Voor de bepaling of er sprake kan zijn van een significant effect ten gevolge van stikstofdepositie op stikstofgevoelig habitatype en/of leefgebied zijn die hexagonen in AERIUS geselecteerd waar de achtergronddepositie plus de projectbijdrage de kritische depositiewaarde (KDW) overschrijdt of overschrijding nadert (KDW - 70 mol N/ha/j). De resultaten van deze analyse zijn opgenomen in tabel 4-2 in de kolom 'maximaal projecteffect bij naderende overschrijding KDW'. Vervolgens is ook opgenomen wat het areaal is met een projecteffect en een naderende overschrijding van de KDW. De effecten van de stikstofdepositietoename als gevolg van de aanlegfase van HOV busbaan Leiden-Katwijk in een situatie van een (naderende) overschrijding van de KDW zijn vervolgens nader beoordeeld.

Tabel 4-2: Projecteffect in 2024 voor Kennemerland-Zuid, Coepelduynen en Westduinpark & Wapendal; oppervlak habitattypen (ha), max. projecteffect (mol N/ha/j), max projecteffect daar waar sprake is van (naderende) overschrijding van de KDW (AERIUS 2022). Beïnvloed areaal conform habitattypenkaart AERIUS 2022 (oppervlakte* dekkingsgraad). ZG: zoekgebied. *Cursief: significant negatieve effecten zijn op voorhand uitgesloten, geen (naderende) overschrijding KDW.*

Code	Habitatype/ leefgebied	Totaal areaal (ha)	Max. projecteffect (mol N/ha/j)	Max. projecteffect bij naderende overschrijding KDW (mol N/ha/j)	Beïnvloed areaal bij naderende overschrijding (ha)
Kennemerland-Zuid					
H2110	Embryonale duinen	21,75	0,01	<i>Nvt</i>	<i>Nvt</i>
H2120	Witte duinen	161,68	0,02	<i>Nvt</i>	<i>Nvt</i>
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk) (incl. ZG)	1569,38 (ZG 9,44)	0,02 (ZG 0,01)	0,02 (ZG nvt)	29,04 (ZG nvt)
H2130B	Grijze duinen (kalkarm) (incl. ZG)	817,70 (ZG 13,56)	0,02 (ZG 0,01)	0,02 (ZG 0,01)	502,33 (ZG 13,56)

Code	Habitatype/ leefgebied	Totaal areaal (ha)	Max. projecteffect (mol N/ha/j)	Max. projecteffect bij naderende overschrijding KDW (mol N/ha/j)	Beïnvloed areaal bij naderende overschrijding (ha)
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	1,29	0,01	0,01	0,99
H2150	Duinheiden met struikhei	4,81	0,01	0,01	3,10
H2160	Duindoornstruwelen (incl. ZG)	1587,10 (ZG 0,63)	0,02 (ZG 0,01)	Nvt	Nvt
H2170	Kruipwilgstruwelen (incl. ZG)	2,04 (ZG 0,37)	0,02 (ZG 0,01)	Nvt	Nvt
H2180Abe	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	19,65	0,01	Nvt	Nvt
H2180Ao	Duinbossen (droog), overig	629,76	0,01	0,01	101,63
H2180A	Duinbossen (droog)	481,35	0,02	0,02	139,27
H2180B	Duinbossen (vochtig)	38,28	0,01	Nvt	Nvt
H2180C	Duinbossen (binnenduintrand)	419,50	0,02	0,02	0,85
H2190Aom	Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotroof	23,20	0,01	0,01	1,00
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	86,32	0,02	0,01	1,10
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1,87	0,01	0,01	0,28
H7210	Galigaanmoerassen	0,04	0,01	Nvt	Nvt
Lg12	Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	32,78	0,01	0,01	0,04
Coepelduynen					
H2110	Embryonale duinen	3,52	0,04	Nvt	Nvt
H2120	Witte duinen	12,64	0,04	Nvt	Nvt
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	112,00	0,06	0,06	16,19
H2160	Duindoornstruwelen	11,05	0,06	Nvt	Nvt
H2180C	Duinbossen (binnenduintrand)	6,58	0,06	Nvt	Nvt
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,57	0,04	Nvt	Nvt
Westduinpark & Wapendal					
H2120	Witte duinen	15,62	0,01	0,01	0,031
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	40,00	0,01	0,01	1,64
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	5,04	0,01	0,01	0,083
H2150	Duinheiden met struikhei	0,56	0,01	0,01	0,000059
H2160	Duindoornstruwelen	45,17	0,01	0,01	0,75
H2180A	Duinbossen (droog)	1,10	0,01	0,01	0,49
H2180C	Duinbossen (binnenduintrand)	70,26	0,01	0,01	19,18

4.2.1 Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid

Habitattypen

In Kennemerland-Zuid zijn binnen het invloedsgebied van de aanlegfase stikstofgevoelige en overbelaste habitattypen en leefgebieden van Habitatrichtlijnsoorten aanwezig. Voor een aantal habitattypen is geen sprake van een naderende overschrijding van de KDW. Het betreft H2110 Embryonale duinen, H2120 Witte duinen, H2160 Duindoornstruwelen, H2170 Kruidwilgstruwelen, H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eiken, H2180B Duinbossen (vochtig) en H21210 Galigaanmoerassen. Voor deze habitattypen kunnen significant negatieve effecten op voorhand worden uitgesloten, omdat ook inclusief het projecteffect, geen sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW. Ook voor habitattypen die niet gevoelig zijn voor stikstofdepositie, te weten H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten) kunnen negatieve effecten van stikstofdepositie op voorhand worden uitgesloten.

Voor de overige habitattypen, te weten H2130A Grijze duinen (kalkrijk), H2130B Grijze duinen (kalkarm), H2130C Grijze duinen (heischraal), H2150 Duinheiden, H2180A Duinbossen (droog, overige typen), H2180C Duinbossen (binnenduinrand), H2190A Vochtige duinvalleien (open water), H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk), H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) en leefgebied Lg12, is sprake van een (naderende) overschrijding van de KDW en een tijdelijke toename in stikstofdepositie. De tijdelijke toename is maximaal 0,02 mol N/ha/j. Het gaat weliswaar om een relatief kleine toename in een tijdelijke situatie van maximaal twee jaar, maar gezien het grote gebied waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (zie tabel 4-2) in combinatie met de huidige complexe, ecologische en ook juridische situatie, is besloten om rechtstreeks te kijken naar de mogelijkheden om de effecten te mitigeren middels externe saldering.

Habitatsoorten

Naast de habitattypen kent Kennemerland-Zuid ook instandhoudingsdoelstellingen voor 4 habitatsoorten; nauwe korfslak, kleine modderkuiper, meervleermuis en groenknolorchis. Het leefgebied van meervleermuis en kleine modderkuiper is niet gevoelig voor stikstofdepositie. Nauwe korfslak en groenknolorchis komen wel voor in stikstofgevoelig leefgebied. Effecten voor deze soorten worden hier beoordeeld.

Nauwe korfslak

In Kennemerland-Zuid is de Nauwe korfslak op verschillende locaties aangetroffen, vaak in hoge dichtheden. De grootste aantallen zijn aangetroffen in de Amsterdamse Waterleidingduinen (voornamelijk in populierenbossen en duindoornstruweel) (Provincie Noord-Holland, 2018⁸). Uit de recent opgestelde Natuurdoelanalyse (Provincie Zuid-Holland, 2022⁹) blijkt dat er nog geen volledig onderzoek naar de populaties nauwe korfslak in Kennemerland-Zuid heeft plaatsgevonden, waardoor niet bekend is wat de exacte verspreiding en populatieomvang van de soort in het gebied is. Ook de trend is hierdoor onbekend.

De soort is mede afhankelijk van de stikstofgevoelige leefgebieden H2160 Duindoornstruwelen, H2180B Duinbossen (vochtig), H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) en Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen. Uit tabel 4-2 volgt dat op een zeer beperkt deel van het potentieel leefgebied van de soort sprake is van een tijdelijke depositietoename en een (naderende) overschrijding van de KDW. Het gaat om een tijdelijke toename van 0,02 mol N/ha/j op 1,10 ha H2190B en 0,01 mol N/ha/j op 0,04 ha Lg12 waar sprake is van een (naderende) overschrijding. Beoordeeld moet worden of hierdoor het leefgebied zo ongeschikt kan worden voor de nauwe korfslak dat de populatie afneemt.

De geschiktheid van de biotopen voor de nauwe korfslak wordt voor een belangrijk deel bepaald door de aanwezigheid van kalkrijk strooisel, dat afkomstig is van relatief kalkrijk dood blad van de aanwezige bomen

⁸ Provincie Noord-Holland, 2018. *Natura 2000 beheerplan Kennemerland-Zuid 2018-2024*. Provincie Noord-Holland, Haarlem

⁹ Provincie Zuid-Holland, 2022. *Natuurdoelanalyse Natura 2000 88 Kennemerland-Zuid*. Opgesteld door Arcadis, Royal HaskoningDHV en Sweco in opdracht van Provincie Zuid-Holland

en struiken. Omdat stikstofdepositie geen invloed heeft op de diepere ondergrond waar deze bomen en struiken wortelen, is ook geen invloed te verwachten op de kalkrijkdom van het door bladafval ontstane strooisel. De tijdelijke stikstofdepositie in de aanlegfase van de busbaan zal in Kennemerland-Zuid dan ook niet leiden tot een meet- of waarneembare toename van de voedselkwaliteit knelpunten voor de nauwe korfslak. De depositietoename heeft geen negatieve gevolgen voor de populatie nauwe korfslakken, (significant) negatieve effecten zijn uitgesloten.

Groenknolorchis

Momenteel zijn er binnen het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid drie populaties groenknolorchis, twee kleine populaties in de Kennemerduinen ten noorden van Zandvoort en een grote populatie in het noordwesten van het gebied bij het Kennemermeer (Provincie Zuid-Holland, 2022¹⁰). Deze populaties bevinden zich op >25 kilometer afstand van het projectgebied en zullen geen depositietoename ondervinden.

De tijdelijke depositietoename op potentiële groeilocaties (H2190B Vochtige duinvalleien kalkrijk) als gevolg van het voornemen zoals opgenomen in tabel 4-2 is dermate beperkt (0,02 mol N/ha/j op 1,10 ha waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW) dat dit geen belemmering zal vormen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling (uitbreiding en verbetering kwaliteit voor uitbreiding van de populatie). Het totale areaal Vochtige duinvalleien is ruim 86 ha. Bovendien zijn de potenties voor uitbreiding het grootst nabij de huidige populaties, buiten het invloedsgebied van het voornemen. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.

4.2.2 Natura 2000-gebied Coepelduynen

Binnen het invloedsgebied voor de aanlegfase in Coepelduynen zijn stikstofgevoelige en overbelaste habitattypen aanwezig. Voor een aantal habitattypen is geen sprake van een naderende overschrijding van de KDW. Het betreft H2110 Embryonale duinen, H2120 Witte duinen, H2160 Duindoornstruwelen, H2180C Duinbossen (binnenduintrand) en H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk). Voor deze habitattypen kunnen significant negatieve effecten op voorhand worden uitgesloten, omdat ook inclusief het projecteffect, geen sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW. Ook voor habitattypen die niet gevoelig zijn voor stikstofdepositie, te weten H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten) kunnen negatieve effecten van stikstofdepositie op voorhand worden uitgesloten.

Voor H2130A Grijs duinen (kalkrijk) is sprake van een (naderende) overschrijding van de KDW en een tijdelijke toename in stikstofdepositie (max. 0,06 mol N/ha/j). Het gaat weliswaar om een relatief kleine toename in een tijdelijke situatie van maximaal twee jaar, maar gezien het grote gebied waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (zie tabel 4-2) in combinatie met de huidige complexe, ecologische en ook juridische situatie, is besloten om rechtstreeks te kijken naar de mogelijkheden om de effecten te mitigeren middels externe saldering.

4.2.3 Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal

Binnen het invloedsgebied van de aanlegfase in Westduinpark & Wapendal zijn stikstofgevoelige en overbelaste habitattypen aanwezig. Voor alle habitattypen in het invloedsgebied is sprake van een (naderende) overschrijding van de KDW en een tijdelijke toename in stikstofdepositie (max. 0,01 mol N/ha/j). Het betreft de habitattypen H2120 Witte duinen, H2130A Grijs duinen (kalkrijk), H2130B Grijs duinen (kalkarm), H2150 Duinheiden, H2160 Duindoornstruwelen, H2180A Duinbossen (droog) en H2180C Duinbossen (binnenduintrand). Het gaat weliswaar om een relatief kleine toename in een tijdelijke situatie van maximaal twee jaar, maar gezien het grote gebied waar sprake is van een (naderende) overschrijding van de KDW (zie tabel 4-2) in combinatie met de huidige complexe, ecologische en ook juridische situatie, is besloten om rechtstreeks te kijken naar de mogelijkheden om de effecten te mitigeren middels externe saldering.

¹⁰ Provincie Zuid-Holland, 2022. *Natuurdoelanalyse Natura 2000 88 Kennemerland-Zuid. Opgesteld door Arcadis, Royal HaskoningDHV en Sweco in opdracht van Provincie Zuid-Holland*

5 Mitigerende maatregelen

Mitigatie is gericht op het voorkomen of verzachten van effecten. Bij stikstofdepositie zijn in principe emissiebeperkende maatregelen en effectgerichte maatregelen mogelijk als mitigerende maatregel. Verkend is welke mogelijkheden er zijn om door middel van externe saldering de depositietoename op te heffen. Dit is in het volgende hoofdstuk beschreven.

In de jurisprudentie is aanvaard aangenomen dat saldering in de vorm van intrekking van een natuur- en/of milieuv vergunning ten behoeve van de verlening van een Wnb-vergunning voor de oprichting of uitbreiding van een activiteit onder voorwaarden kan worden betrokken als maatregel in een passende beoordeling.

5.1 Externe saldering

Gebiedsontwikkeling Valkenhorst en de HOV Leiden Katwijk

Om de ontwikkeling van het woongebied Valkenhorst mogelijk te maken zijn infrastructurele maatregelen nodig om onder meer doorstromingsproblemen op het lokale wegennet te voorkomen. De vrijliggende busbaan langs de N206 is één van die maatregelen. Uitvoering en realisatie van deze maatregelen is geborgd in een bestuursovereenkomst tussen de provincie Zuid-Holland en de gemeente Katwijk. Hierin staat ook dat de maatregelen, zoals de komst van de busbaan tijdig gerealiseerd zullen zijn, vooruitlopend op ingebruikname van de woningen in het gebied.

Beschikbaar stikstofsaldo voor aanlegfase

Voor zowel de aanlegfase van het woongebied Valkenhorst als de busbaan is stikstofsaldo beschikbaar, doordat meerdere stikstofemissiebronnen in/nabij het plangebied van Valkenhorst komen te vervallen. In afspraken tussen de verschillende gebiedspartijen zijn afspraken gemaakt over het beschikbaar stellen van de stikstofruimte voor de aanleg van de busbaan.

De tijdelijke toename van stikstofdepositie als gevolg van de aanleg van de vrijliggende busbaan HOV Leiden – Katwijk kan worden gesaldeerd met meerdere emissiebronnen die permanent komen te vervallen. Voorbeelden van emissiebronnen die komen te vervallen, zijn de stalemissie van “Van Egmond”, de stalemissies van “Van Leeuwen” en verschillende bemestingsemisies binnen het plangebied Valkenhorst. De betreffende vergunningen van de agrarische bedrijven zijn reeds aangekocht door de ontwikkelaar van Valkenhorst. In de planregels van het bestemmingsplan “Woongebied Valkenhorst” (zie onder andere artikel 28.9.1) is het intrekken van deze emissiebronnen bovendien juridisch geborgd. Voor een toelichting op de emissiebronnen, de juridische status (vergunningen) en/of de bronkenmerken wordt verwezen naar de rapportage bij het vastgestelde bestemmingsplan “Woongebied Valkenhorst” (zie bijlage 9 bij de toelichting).

Om aan te tonen dat voor zowel de gebiedsontwikkeling Valkenhorst als de aanleg van de HOV busbaan voldoende stikstofruimte beschikbaar is om extern te salderen, is een actuele berekening gemaakt met de meest recent versie van AERIUS gelet op de meest recente inzichten. Zie hierna paragraaf 5.2 voor de resultaten. Het project HOV Leiden – Katwijk kan ook gebruikmaken van de resterende stikstofruimte. Bovendien is de intrekking van de natuurvergunningen nader overeengekomen en is privaatrechtelijk geborgd in de nadere overeenkomst tussen de verschillende betrokken gebiedspartijen en de Provincie Zuid Holland (mei 2023).

Extra reductie aanlegfase HOV busbaan

Verder is in dit kader van belang dat de Provincie Zuid-Holland, zoals gezegd, het voornemen heeft om stikstofdepositie in de aanlegfase zoveel mogelijk te beperken. Daarom wordt ingezet op zoveel mogelijk reductie van emissies in de aanlegfase. Op basis van aangeleverde informatie en kennis van de reeds geselecteerde aannemer is het realistisch dat minstens 60% emissievrij materieel wordt ingezet.

Overige maatregelen in het kader van natuurherstel

Het intrekken van bovengenoemde vergunningen staat niet op zichzelf. Voor het halen van de doelen in de Zuid-Hollandse Natura 2000-gebieden, waaronder de duingebieden die het onderwerp zijn van deze passende beoordeling, werkt de provincie momenteel aan een integrale aanpak middels het programma Zuid-Hollands Programma Landelijk Gebied. De gebiedsprocessen in de 3 kerngebieden (Veenweiden, Zuid-Hollandse Delta en Kust & Duinen) vormen de basis voor het gebiedsprogramma en uiteindelijk voor natuurherstel en toekomstperspectief in Zuid-Holland. De natuurdoelanalyses laten zien hoe het gaat met de kwaliteit van de natuur in de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. De analyses vormen het uitgangspunt voor herstelmaatregelen van de natuur en worden uitgewerkt in de gebiedsplannen voor het Nationaal Programma Landelijk Gebied.

Voor het deelgebied Kust & Duinen, waar de duingebieden van deze passende beoordeling onderdeel van zijn, richt de provincie zich op een veerkrachtig landschap met robuuste natuur, schoon water en volhoudbare land- en tuinbouw. Dit kan onder andere worden bereikt door:

- Het realiseren van overgangsgebieden rond kwetsbare Natura 2000-gebieden en het maken van robuuste ecologische verbindingen tussen de natuurgebieden om de stikstofdepositie en recreatiedruk op te vangen, CO₂ vast te leggen, biodiversiteit te vergroten en bij te dragen aan een gezonde leefomgeving;
- Het uitvoeren van bronmaatregelen om emissies zoals stikstof, nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen te reduceren;
- Het anders inrichten en verschonen van het watersysteem, belangrijk om de waterkwaliteit en de biodiversiteit te verbeteren en ten behoeve van het opvangen van wateroverlast;
- Het mede begeleiden van de transitie van de land- en tuinbouw naar een toekomstbestendige en duurzame bedrijfsvoering waarbij de draagkracht van een gebied in balans is met de agrarische gebruiksfuncties;
- Natuur en recreatie met elkaar in balans brengen/zorgvuldig opvangen en spreiden van de recreatiedruk;
- De verschillende opgaven te laten aansluiten op de stad- land karakteristieken en kwaliteiten van het bestaande landschap en de opgaven op te pakken vanuit een integraal perspectief.

Specifiek voor de Natura 2000-doelen worden maatregelen genomen binnen Natura 2000 om een goede staat van instandhouding te realiseren. Als daar onvoldoende ruimte blijkt te zijn, wordt gekeken naar de potentie van ruimte buiten Natura 2000-gebieden. Daarnaast zijn de volgende gebiedsgerichte maatregelen geïdentificeerd voor stikstofreductie:

- Agrarische sector:
 - o Onderzoeken toekomstperspectief agrarische sector;
 - o Glastuinbouw afkoppelen van het gas;
- Natuur: realiseren gepland NNN;
- Dieren:
 - o Onderzoeken depositiebijdrage en maatregelen hondenontlasting;
 - o Onderzoeken depositiebijdrage en maatregelen paardenhouderijen;
- Mobiliteit: stimuleren van maatregelen voor duurzame mobiliteit.

Al met al gaat het om complexe vraagstukken, waarvoor een zorgvuldig gebiedsproces wordt doorlopen.

5.2 Rekenresultaten externe saldering

Om te beoordelen of de resterende stikstofruimte voldoende is om de toename in stikstofdepositie op alle hexagonen waar sprake is van een naderende overschrijding van de KDW volledig te salderen, is een berekening uitgevoerd met AERIUS 2022, conform de uitgangspunten voor externe saldering. De resultaten van die berekening zijn gepresenteerd in de notitie “Saldering HOV-baan met ruimte uit BP woongebied Valkenhorst” (ANTEA, 16 mei 2023) met kenmerk 0462787.100. Deze notitie en de rekenresultaten zijn opgenomen als bijlage 3. Uit de resultaten blijkt dat, met de inzet van de salderingsruimte, er als gevolg van de aanleg van de busbaan geen sprake is van een toename van stikstofdepositie die (afgerond) groter is dan 0,00 N mol per hectare per jaar. De rekenresultaten per Natura 2000-gebied en habitatype zijn weergegeven in tabel 5-1. Hierin zijn volledigheidshalve alle stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden opgenomen, ook die waarvoor in het voorgaande hoofdstuk significant negatieve effecten zijn uitgesloten. De berekening laat zien dat ook voldaan wordt aan de voorwaarden uit het beleid van de provincie Zuid – Holland, namelijk:

- depositieverlaging door saldogeiver heeft betrekking op dezelfde hectaren, of hexagonen, als waar de aanleg van de busbaan depositie op zal veroorzaken;
- er is samenhang tussen het stopzetten van de agrarische activiteiten op Valkenhorst en de tijdelijke depositie door de aanleg van de busbaan. Dit is geborgd in een overeenkomst;
- de bedrijven die stoppen kunnen hun bedrijfsvoering niet hervatten zonder dat hiervoor een aanvullende natuurvergunning of bouwvergunning nodig is;
- er wordt gesaldeer met maximaal 70% van de emissies van de door het saldogevende bedrijven feitelijk gerealiseerde capaciteit. Er is dus 30% afgeroomd ten behoeve van de natuur.

Tabel 5-1: Projecteffect in 2024, max. projecteffect (mol N/ha/j) exclusief saldering en max projecteffect inclusief saldering en grootste afname (mol N/ha/j) inclusief saldering (AERIUS 2022, kenmerk RP9ZE4aTTmy). Projecteffect onafhankelijk van al dan niet (naderende) overschrijding van de KDW. Cursief: significant negatieve effecten zijn ook zonder saldering uitgesloten.

Code	Habitatype/ leefgebied	Max. projecteffect excl. saldering (mol N/ha/j)	Max. projecteffect incl. saldering (mol N/ha/j)
Meijndel & Berkheide			
H2110	Embryonale duinen	0,04	-0,06
H2120	Witte duinen	0,11	-0,05
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk) (incl. ZG)	1,44 (ZG 0,31)	-0,06 (ZG -0,11)
H2130B	Grijze duinen (kalkarm) (incl. ZG)	0,25 (ZG 0,01)	-0,06 (ZG -0,11)
H2160	Duindoornstruwelen (incl. ZG)	1,19 (ZG 0,20)	-0,05 (ZG -0,11)
H2180Abe	Duinbossen (droog), berken-eikenbos (incl. ZG)	0,04 (ZG 0,01)	-0,19 (ZG -0,10)
H2180Ao	Duinbossen (droog), overig (incl. ZG)	1,19 (ZG 1,19)	-0,07 (ZG -0,11)
H2180B	Duinbossen (vochtig) (incl. ZG)	0,03 (ZG 0,01)	-0,07 (ZG -0,15)
H2180C	Duinbossen (binnenduintrand) (incl. ZG)	0,68 (ZG 0,51)	-0,07 (ZG -0,11)
H2190Ae	Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	0,05	-0,10
H2190Aom	Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotroof	0,01	-0,13
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,13	-0,09
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,02	-0,13
H3140	Kranswierwateren	0,17	-0,33
Lg12	Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,43	-0,07

Code	Habitatype/ leefgebied	Max. projecteffect excl. saldering (mol N/ha/j)	Max. projecteffect incl. saldering (mol N/ha/j)
Kennemerland-Zuid			
H2110	Embryonale duinen	0,01	0,00
H2120	Witte duinen	0,02	0,00
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk) (incl. ZG)	0,02 (ZG 0,01)	0,00 (ZG 0,00)
H2130B	Grijze duinen (kalkarm) (incl. ZG)	0,02 (ZG 0,01)	0,00 (ZG -0,07)
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	0,01	-0,05
H2150	Duinheiden met struikhei	0,01	-0,07
H2160	Duindoornstruwelen (incl. ZG)	0,02 (ZG 0,01)	0,00 (ZG 0,00)
H2170	Kruipwilgstruwelen (incl. ZG)	0,02 (ZG 0,01)	0,00 (ZG -0,05)
H2180Abe	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,00
H2180Ao	Duinbossen (droog), overig	0,01	0,00
H2180A	Duinbossen (droog)	0,02	0,00
H2180B	Duinbossen (vochtig)	0,01	0,00
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	0,02	0,00
H2190Aom	Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotroof	0,01	0,00
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,02	0,00
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	0,00
H7210	Galigaanmoerassen	0,01	-0,07
Lg12	Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,01	0,00
Coepelduynen			
H2110	Embryonale duinen	0,04	-0,13
H2120	Witte duinen	0,04	-0,13
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	0,06	-0,13
H2160	Duindoornstruwelen	0,06	-0,16
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	0,06	-0,20
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,04	-0,21
Westduinpark & Wapendal			
H2120	Witte duinen	0,01	-0,02
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	-0,02
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	0,01	-0,02
H2150	Duinheiden met struikhei	0,01	-0,05
H2160	Duindoornstruwelen	0,01	-0,02
H2180A	Duinbossen (droog)	0,01	-0,04
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	-0,02

5.3 Conclusie inclusief saldering

Na externe saldering resteren geen depositietoenames van meer dan 0,00 mol N/ha/j. Voor een deel van de habitattypen is sprake van een tijdelijke depositieafname. Significant negatieve effecten op de Natura 2000-gebieden Kennemerland-Zuid, Coepelduynen, Meijendel & Berkheide en Westduinpark & Wapendal zijn hiermee uitgesloten. Op geen enkel Natura 2000-gebied is na saldering sprake van een berekende toename van stikstofdepositie van meer dan 0,00 mol/ha/jr. Omdat er geen sprake is van een depositietoename en dus geen negatief effect, is het daarmee niet nodig om het voornemen in cumulatie met andere plannen en projecten die wel vergund zijn, maar nog niet gerealiseerd zijn, te beoordelen (cumulatietoets).

6 Conclusie

In deze rapportage is een toetsing opgenomen van de effecten van HOV busbaan Leiden-Katwijk op omliggende Natura 2000-gebieden. Het voornemen leidt tot een toename van stikstofdepositie in de aanlegfase en een beperkte toename van geluid, licht, aanwezigheid van mensen en trillingen in de aanlegfase. Significant negatieve gevolgen van verstoring in de aanlegfase zijn in de toetsing uitgesloten. Ook zijn er geen negatieve effecten van verdroging, doordat de werkzaamheden zodanig worden uitgevoerd, dat effecten van grondwaterstandsverlagingen worden beperkt (uitgangspunt voor de uitvoering en verplichting bij de aannemer).

Uit de uitgevoerde berekeningen blijken tijdelijke depositietoenames op de Natura 2000-gebieden Duinen Kennemerland-Zuid, Coepelduynen, Meijndel & Berkheide en Westduinpark & Wapendal. In de gebruiksfase is geen sprake van een stikstofdepositiebijdrage als gevolg van het voornemen.

Gezien de (naderende) overbelaste situatie in Kennemerland-Zuid, Coepelduynen, Meijndel & Berkheide, en Westduinpark & Wapendal, de berekende tijdelijke depositietoenames en de huidige complexe juridische situatie is besloten om te kijken naar externe saldering. De effecten worden volledig gemitigeerd middels externe saldering.

Na externe saldering is er sprake van volledige saldering tot zelfs een afname in stikstofdepositie ter hoogte van omliggende Natura 2000-gebieden. Het voornemen leidt daarom zeker niet tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de omliggende Natura 2000-gebieden Kennemerland-Zuid, Coepelduynen, Meijndel & Berkheide en Westduinpark & Wapendal in het licht van de bijbehorende instandhoudingsdoelen.

Bijlage 1: Instandhoudingdoelstellingen Natura 2000-gebieden

Meijendel & Berkheide

Habitatrichtlijn: habitattypen (bijlage I)

H2110 Embryonale duinen

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit.

Toelichting Het habitatype komt langs vrijwel de gehele kustlijn voor in de zeereep. Het breidt zich enerzijds zeewaarts uit, anderzijds gaat het door successie over in witte duinen (H2120).

H2120 Witte duinen

Doel Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Toelichting Voor een goede kwaliteit van het habitatype witte duinen is verstuiwing van de zeereep van belang. Dit is tevens van belang voor verbetering van de kwaliteit van achtergelegen duingraslanden (habitatype grijze duinen (H2130)).

H2130 *Grijze duinen

Doel Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit grijze duinen, kalkrijk (subtype A) en grijze duinen, kalkarm (subtype B).

Toelichting Uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit van deze twee subtypen van het habitatype grijze duinen is gewenst gezien de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding en de grote verantwoordelijkheid van Nederland voor dit habitatype in Europa. Het beste kan dit gebeuren vanuit gedegradeerde duingraslanden of vanuit struweel. Behoud van de goede voorbeelden is van groot belang, met in Meijendel & Berkheide speciale aandacht voor graslanden van het zeedorpenlandschap (subtype A). Het gebied levert een zeer grote bijdrage aan het landelijke doel voor subtype A.

H2160 Duindoornstruwelen

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit. Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van habitattypen grijze duinen (H2130) of vochtige duinvalleien (H2190) is toegestaan.

Toelichting Het habitatype duindoornstruwelen komt lokaal in goede kwaliteit (met veel struweelsoorten) voor. Wegens de grote oppervlakte levert dit gebied een zeer grote bijdrage aan het landelijke doel van het habitatype. Het type is landelijk niet bedreigd. Voorkomen moet worden dat het type zich uitbreidt ten koste van het habitatype grijze duinen (H2130). Om de kwaliteit te behouden moeten alle successiestadia in het gebied voorkomen, ook de jonge stadia die als matig ontwikkeld worden beoordeeld.

H2180 Duinbossen

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit duinbossen, droog (subtype A) en duinbossen, vochtig (subtype B) en behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit duinbossen, binnenduinrand (subtype C).

Toelichting De duineikenbossen (droog (subtype A)) van Meijendel & Berkheide behoren tot de best ontwikkelde voorbeelden in ons land. Omdat de subtypen duinbossen, vochtig (subtype B) en duinbossen, binnenduinrand (subtype C) landelijk in een matig ongunstige staat van instandhouding verkeren wordt verbetering van de kwaliteit nagestreefd. Door de grote oppervlakte van subtype A (droog) levert het gebied een zeer grote bijdrage aan het landelijke doel voor dit subtype.

H2190 Vochtige duinvalleien

Doel Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige duinvalleien, open water (subtype A), vochtige duinvalleien, kalkrijk (subtype B), vochtige duinvalleien, kalkarm (subtype C) en vochtige duinvalleien, hoge moerasplanten (subtype D).

Toelichting Het habitatype komt, met een vrij grote oppervlakte, verspreid in het gebied voor. Alleen het subtype C (kalkarm) komt slechts met een kleine oppervlakte voor (en alleen in Meijendel). In dit gebied zijn door waterwinning de valleien over grote delen van het gebied te nat (door hoge waterstanden in

infiltratieplassen) en/of dichtgegroeid. Er zijn reeds verscheidene inspanningen verricht om het habitattype vochtige duinvalleien te herstellen. De duinregerenatie-projecten leveren een belangrijke bijdrage aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. De uitbreiding en kwaliteitsverbetering van subtype C zal geleidelijk plaatsvinden als gevolg van ontkalking van het substraat, wat een natuurlijke ontwikkeling is.

H3140 Kranswierwateren

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit.

Toelichting Het habitattype komt voor in infiltratieplassen in Berkheide, met een waterhuishouding die afwijkt van die in vochtige duinvalleien (H2190). Het periodiek handhaven van de pioniersituatie is noodzakelijk voor het behoud van het type, wat overeenkomt met de huidige vorm van regulier/groot onderhoud. Behoud is voldoende omdat het habitattype al relatief veel voorkomt in het gebied en de kwaliteit goed is.

H6430 Ruigten en zomen

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit ruigten en zomen, moerasspirea (subtype A).

Toelichting Het habitattype ruigten en zomen, moerasspirea (subtype A) komt met een kleine oppervlakte en een matige kwaliteit op twee locaties in Meijndel voor (langs de randen van Bierlap).

Habitatrichtlijn: soorten (bijlage II)

H1014 Nauwe korfslak

Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.

Toelichting Er zijn diverse populaties nauwe korfslakken in het gebied bekend, waaronder enkele zeer grote. Het gebied levert één van de grootste bijdragen in Nederland. De soort wordt relatief vaak aangetroffen in het strooisel van populieren.

H1149 Kleine modderkruiper

Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.

Toelichting De kleine modderkruiper komt zeer lokaal in de binnenduinrand voor, in het natuurontwikkelingsgebied Hertenkamp bij Wassenaar. De kleine populatie is onderdeel van een populatie die vooral buiten het gebied voorkomt.

H1166 Kamsalamander

Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.

Toelichting De kamsalamander wordt al decennialang waargenomen in het gebied. Binnen het verspreidingsgebied betreft het een zeer geïsoleerde populatie. Daarom is eerder het vermoeden geuit dat de soort is uitgezet, maar het kan ook om een relictpopulatie gaan. De soort komt binnen het deelgebied Meijndel verspreid voor. Omdat het leefgebied goed is en de populatie van voldoende grootte, is er gekozen voor een behoudsdoelstelling.

H1318 Meervleermuis

Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.

Toelichting Meijndel & Berkheide levert als overwinteringsgebied een zeer grote bijdrage voor de meervleermuis. De aanwezige populatie is zelfs op Europees niveau uniek. De meervleermuis overwintert hier in bunkers en gangenstelsels.

Kennemerland-Zuid

Habitatrichtlijn: habitattypen (bijlage I)

H2110 Embryonale duinen

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit.

Toelichting Het habitatype embryonale duinen is langs de Hollandse kust een vrij zeldzaam habitatype. Omdat de landelijke staat van instandhouding gunstig is wordt behoud van oppervlakte en kwaliteit nagestreefd. Behoud van de oppervlakte geldt binnen natuurlijke fluctuaties.

H2120 Witte duinen

Doel Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Toelichting Door de grote breedte van het duingebied is uitbreiding en kwaliteitsverbetering van het habitatype witte duinen mogelijk. Dit is vooral van belang voor uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit habitatype grijze duinen (H2130).

H2130 *Grijze duinen

Doel Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit grijze duinen, kalkrijk (subtype A) en grijze duinen, heischraal (subtype C), behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit grijze duinen, kalkarm (subtype B).

Toelichting Uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit is nodig gezien de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding en de grote verantwoordelijkheid van Nederland voor dit habitatype in Europa. Het gebied herbergt een grote oppervlakte aan grijze duinen, kalkrijk (subtype A) en draagt in belangrijke mate bij aan het landelijke doel voor dit habitatype. Het habitatype grijze duinen, kalkarm (subtype B) komt veel voor en kan in kwaliteit worden verbeterd. Het habitatype grijze duinen, heischraal (subtype C) is slechts lokaal aanwezig.

H2150 *Duinheiden met struikhei

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit.

Toelichting Het habitatype duinheiden met struikhei is momenteel in goede kwaliteit aanwezig op een geringe oppervlakte. Omdat de landelijke staat van instandhouding gunstig is wordt behoud van oppervlakte en kwaliteit nagestreefd.

H2160 Duindoornstruwelen

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit. Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van habitatypen witte duinen (H2120), grijze duinen (H2130) of vochtige duinvalleien (H2190) is toegestaan.

Toelichting Het habitatype duindoornstruwelen is over voldoende oppervlakte aanwezig en landelijk niet bedreigd. Uitbreiding van het habitatype kan een bedreiging vormen voor onder meer habitatype grijze duinen (H2130). Het type komt lokaal in goede kwaliteit (met veel struweelsoorten) voor op locaties die niet conflicteren met de doelstellingen voor habitatypen grijze duinen (H2130) of vochtige duinvalleien (H2190). Op dergelijke locaties is behoud van belang. Om de kwaliteit te behouden moeten alle successtadia in het gebied voorkomen, ook de jonge stadia die als matig ontwikkeld worden beoordeeld.

H2170 Kruiwilgstruwelen

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit. Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van habitatype vochtige duinvalleien (H2190) is toegestaan.

Toelichting Het habitatype kruiwilgstruwelen komt in het gebied op kleine oppervlakte voor, in mozaïek met begroeiingen van habitatype vochtige duinvalleien (H2190).

H2180 Duinbossen

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit duinbossen, droog (subtype A) en duinbossen, binnenduinrand (subtype C) en behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit duinbossen, vochtig (subtype B).

Toelichting Het habitatype duinbossen, droog (subtype A) bestrijkt een grote oppervlakte waarvan ongeveer twee derde deel goede kwaliteit heeft. Duinbossen, vochtig (subtype B) bestrijkt een relatief kleine oppervlakte waarvan het grootste deel goede kwaliteit heeft. Het habitatype duinbossen, binnenduinrand (subtype C) heeft een vrij grote oppervlakte die nagenoeg gelijkmatig verdeeld is over goede en matige kwaliteit. Er is potentie voor verbetering kwaliteit van het subtype vochtig.

H2190 Vochtige duinvalleien

Doel Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige duinvalleien, open water (subtype A), vochtige duinvalleien, kalkrijk (subtype B) en vochtige duinvalleien, hoge moerasplanten (subtype D) en behoud oppervlakte en kwaliteit vochtige duinvalleien, ontkalkt (subtype C).

Toelichting De oppervlakte aan valleien in het gebied wordt momenteel sterk uitgebreid nu de waterwinning in deelgebieden is gestopt. Vochtige duinvalleien, open water (subtype A), ontkalkt (subtype C) en vochtige duinvalleien, hoge moerasplanten (subtype D) komen verspreid in het gebied voor. In het gebied zijn fraaie voorbeelden aanwezig van vochtige duinvalleien, kalkrijk (subtype B). In het zuidelijk deel zijn potenties voor uitbreiding aanwezig.

H7210 *Galigaanmoerassen

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit.

Toelichting Het habitatype komt met een kleine oppervlakte en een matige kwaliteit voor in het Langevelderduin (in het zuiden van het gebied). Behoud is voldoende, omdat er weinig potentie is voor kwaliteitsverbetering.

Habitatrichtlijn: soorten (bijlage II)

H1014 Nauwe korfslak

Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.

Toelichting De nauwe korfslak is op vele locaties in het gebied aangetroffen, waaronder op diverse locaties in hoge dichtheden. Het gebied levert één van de grootste bijdragen aan het behoud van de soort in Nederland.

H1149 Kleine modderkruiper

Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.

Toelichting De kleine modderkruiper komt zeer lokaal in de binnenduinstrand voor, aan de rand van de waterrijke buitenplaats Elswout. De kleine populatie is onderdeel van een populatie die vooral in de aangrenzende polder voorkomt.

H1318 Meervleermuis

Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.

Toelichting Dit gebied levert als overwinteringsgebied een grote bijdrage voor de meervleermuis. De soort overwintert hier in diverse bunkers. De winterverblijven langs de Zuid-Hollandse kust worden voornamelijk door mannetjes meervleermuizen gebruikt.

H1903 Groenknolorchis

Doel Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit biotoop voor uitbreiding populatie.

Toelichting Het betreft één van de weinige vindplaatsen van de groenknolorchis in de Hollandse duinen. Recente herstelmaatregelen van de biotoop vochtige duinvalleien, kalkrijk (H2190B) hebben er toe geleid dat de populatie recent een forse groei heeft doorgemaakt.

Coepelduynen

Habitatrichtlijn: habitatypes (bijlage I)

H2110 Embryonale duinen

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit.

Toelichting Het habitatype komt langs vrijwel de gehele kustlijn voor in de zeereep. Het breidt zich enerzijds zeewaarts uit, anderzijds gaat het door successie over in witte duinen (H2120). H2120 Witte duinen

H2120 Witte duinen

Doel Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Toelichting Het habitatype kan in kwaliteit worden verbeterd door herstel van verstuing in de zeereep, voor zover er geen conflicten ontstaan met de veiligheid van de zeewering. Verstuing is mede van belang voor het achtergelegen habitatype grijze duinen (H2130).

H2130 *Grijze duinen

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit grijze duinen, kalkrijk (subtype A).

Toelichting Het subtype grijze duinen, kalkrijk (subtype A) is over een grote oppervlakte in goed ontwikkelde vorm in het gebied aanwezig. Daarom is hier geen doelstelling voor ontwikkeling of uitbreiding geformuleerd. Het gebied levert een grote bijdrage aan het landelijke doel voor dit subtype.

H2160 Duindoornstruwelen

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit.

Toelichting Het habitatype duindoornstruwelen is over een beperkte oppervlakte aanwezig. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding van duindoornstruwelen en aangezien uitbreiding van het type ten koste kan gaan van onder meer habitatype grijze duinen (H2130), wordt behoud van oppervlakte en kwaliteit nagestreefd. Om de kwaliteit te behouden is het gewenst dat alle successiestadia in het gebied voorkomen.

H2180 Duinbossen

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit duinbossen, binnenduinrand (subtype C).

Toelichting Het habitatype duinbossen (binnenduinrand) komt vooral aan de noordoostkant van het gebied voor en in mindere mate aan de zuidkant. De kwaliteit is deels goed, deels matig. Behoud is voldoende, omdat de mogelijkheden voor kwaliteitsverbetering beperkt zijn.

H2190 Vochtige duinvalleien

Doel Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige duinvalleien, kalkrijk (subtype B) en vochtige duinvalleien, hoge moerasplanten (subtype D).

Toelichting Het habitatype vochtige duinvalleien, kalkrijk (subtype B) en hoge moerasplanten (subtype D) is over een beperkte oppervlakte redelijk ontwikkeld aanwezig. Er zijn potenties voor het verbeteren van de kwaliteit van het habitatype in het gebied; hiervoor worden reeds inspanningen geleverd. Voor de oppervlakte van het habitatype in dit gebied zijn de mogelijkheden volledig benut.

Westduinpark & Wapendal

Habitatrichtlijn: habitatypen (bijlage I)

H2120 Witte duinen

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit.

Toelichting Voor een goede kwaliteit van het habitatype witte duinen is verstuing van de zeereep van belang. Dit is tevens van belang voor verbetering van de kwaliteit van achtergelegen duingraslanden (habitatype H2130).

H2130 *Grijze duinen

Doel Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit grijze duinen, kalkrijk (subtype A) en behoud oppervlakte en kwaliteit grijze duinen, kalkarm (subtype B).

Toelichting In het gebied komen op kleine schaal matig tot goed ontwikkelde grijze duinen, kalkrijk (subtype A) voor binnen het zeedorpenlandschap. In het gebied zijn mogelijkheden voor uitbreiding van het habitatype. Uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit wordt nagestreefd gezien de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding. Het habitatype grijze duinen, kalkarm (subtype B) komt op kleine schaal in matige kwaliteit voor binnen het gebied.

H2150 *Duinheiden met struikhei

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit.

Toelichting Het habitatype duinheiden met struikhei komt voor in het deelgebied Wapendal. Het betreft een zeldzaam habitatype dat echter landelijk niet in een ongunstige staat van instandhouding verkeert.

H2160 Duindoornstruwelen

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit. Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van habitatype grijze duinen (H2130) is toegestaan.

Toelichting Het habitatype duindoornstruwelen is momenteel over voldoende oppervlakte aanwezig.

Voorkomen moet worden dat het type zich uitbreidt ten koste van het habitatype grijze duinen (H2130).

Om de kwaliteit te behouden moeten alle successiestadia in het gebied voorkomen, ook de jonge stadia die als matig ontwikkeld worden beoordeeld.

H2180 Duinbossen

Doel Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit duinbossen, droog (subtype A) en duinbossen, binnenduinrand (subtype C). Enige achteruitgang in oppervlakte van het subtype binnenduinrand (subtype C) ten gunste van habitatype grijze duinen (H2130) is toegestaan.

Toelichting De duinbossen, droog (subtype A) zijn in dit gebied over een beperkte oppervlakte in matige kwaliteit aanwezig. Het habitatype duinbossen, binnenduinrand (subtype C) komt over een relatief groot oppervlakte in matige kwaliteit binnen het gebied voor. Kwaliteitsverbetering heeft betrekking op actieve bestrijding van aanwezige exoten.

Bijlage 2: Stikstofdepositie HOV busbaan Leiden-Katwijk

1 Notitie / Memo

**HaskoningDHV Nederland B.V.
Mobility & Infrastructure**

Aan: Provincie Zuid-Holland
Van: Royal HaskoningDHV
Datum: 2 mei 2023
Kopie: Royal HaskoningDHV
Ons kenmerk: BH1901-MI-NT-230502
Classificatie: Projectgerelateerd
Gecontroleerd door: Royal HaskoningDHV, d.d. 3 mei 2023

Onderwerp: Stikstofdepositie aanlegfase busbaan langs N206 Katwijk-Leiden

1 Inleiding

De Provincie Zuid-Holland heeft het voornemen om het tracé langs de N206 uit te breiden met een busbaan om aan de westzijde van de N206 een vrij liggende busbaan te realiseren. Deze uitbreiding leidt tot een betere doorstroming van het busverkeer en zal daarmee de bewoners uit de nieuwe wijk Valkenburg beter bedienen. Naast de busbaan worden op het traject ook een fietstunnel, een viaduct en een geluidsscherm gerealiseerd.

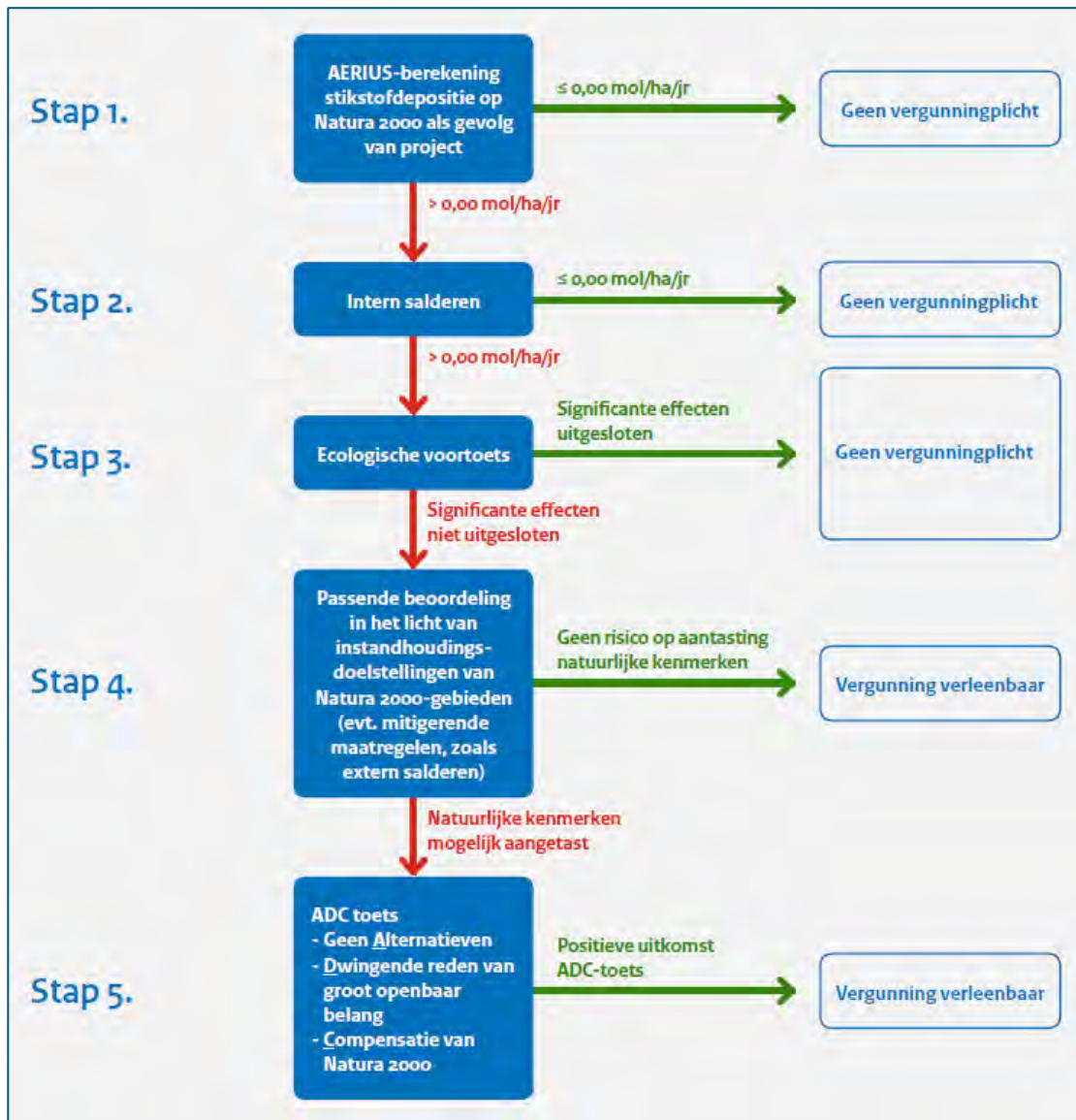
Tijdens de werkzaamheden wordt divers, brandstof aangedreven materieel (o.a. graafmachines, asfaltsets en laadschoppen) ingezet. Verbrandingsemissies van dit materieel zorgen voor stikstofdepositie in nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

Voorliggende notitie beschrijft de uitgangspunten, aanpak en rekenresultaten van de berekening stikstofdepositie voor de tijdelijke aanlegfase.

2 Wettelijk kader

Conform de Wet natuurbescherming (Wnb) dient bij activiteiten getoetst te worden of binnen nabijgelegen Natura 2000-gebieden significant negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie kunnen optreden.

In de beslisboom voor toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten (zie figuur 1 hieronder) zijn de stappen om vergunningsplicht vast te stellen beschreven.



Figuur 1. Beslisboom Toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten

3 Uitgangspunten stikstofberekening

De aanleg van de busbaan en de fietstunnel zal naar verwachting ongeveer 1,5 jaar duren, waarvan de meeste werkzaamheden in 2024 plaatsvinden. Dit jaar is als zichtjaar gebruikt voor de berekening. Om de gemiddelde emissie per jaar te bepalen, is de totale emissie gedeeld door 1,5. Het viaduct en het geluidsscherm zal binnen één jaar worden uitgevoerd.

Op basis van de uit te voeren werkzaamheden is een inschatting gemaakt van het in te zetten materieel^{1,2} en van de verkeersbewegingen van en naar het plangebied. Met deze uitgangspunten is een emissiemodel opgesteld.

¹ BH1901_Materieelinzet LNK_C1.0.xlsx, aangeleverd door RHDHV, afdeling Regional Development & Infrastructure South West

² Bh1901_Aanvullende werkzaamheden.xlsx, aangeleverd door RHDHV, afdeling Regional Development & Infrastructure South West

In AERIUS Calculator versie 2022 zijn voor mobiele werktuigen emissiefactoren opgenomen conform de door TNO gepubliceerde datasets voor stikstofdepositieberekeningen³. Emissies door mobiele werktuigen worden berekend op basis van het AdBlue verbruik, brandstofverbruik en de uren inzet (de "AUB-methode").

De emissies worden berekend aan de hand van de volgende formule:

$$Emissies [kg] = C_u * Draai[uren] + C_b * brandstof [liters] + C_a * AdBlue [liters]$$

waarin de C's de coëfficiënten zijn zoals door TNO bepaald per machinecategorie, voor NO_x en NH₃ apart.

Het brandstofverbruik (liter diesel per uur) is bepaald op basis van het bouwjaar, het vermogen en de gemiddelde belasting van het maximale motorvermogen. De gehanteerde belasting is afkomstig uit het "AUB-rapport" waarbij 'worst case' is uitgegaan van de werktuigcategorie (vaste as, constante motorbelasting, continue belasting) met de hoogste gemiddelde motorbelasting van 47%. In het TNO-rapport worden enkele werktuigen met een lagere gemiddelde motorbelasting beschreven (aggregaten, pompen, graafmachines en laadschoppen). Voor deze werktuigen zijn de corresponderende motorbelastingen gebruikt.

Bij werktuigen die zijn voorzien van een SCR-katalysator vindt er, door toevoeging van AdBlue (een ureum oplossing), omzetting plaats van NO_x. Een hoger AdBlue verbruik leidt tot lagere NO_x-emissies, maar wel tot hogere NH₃-emissies. Door TNO is ingeschat dat het maximale AdBlue verbruik varieert van 3% tot 7% van het diesilverbruik, afhankelijk van het type en bouwjaar van het materieel. Waarbij voor materieel dat voldoet aan de emissienormering STAGE IIIb veelal een verbruik van 3% is ingeschat en voor materieel dat voldoet aan STAGE IV een verbruik van 6% kan worden aangehouden. De berekende emissies zijn weergegeven in bijlage.

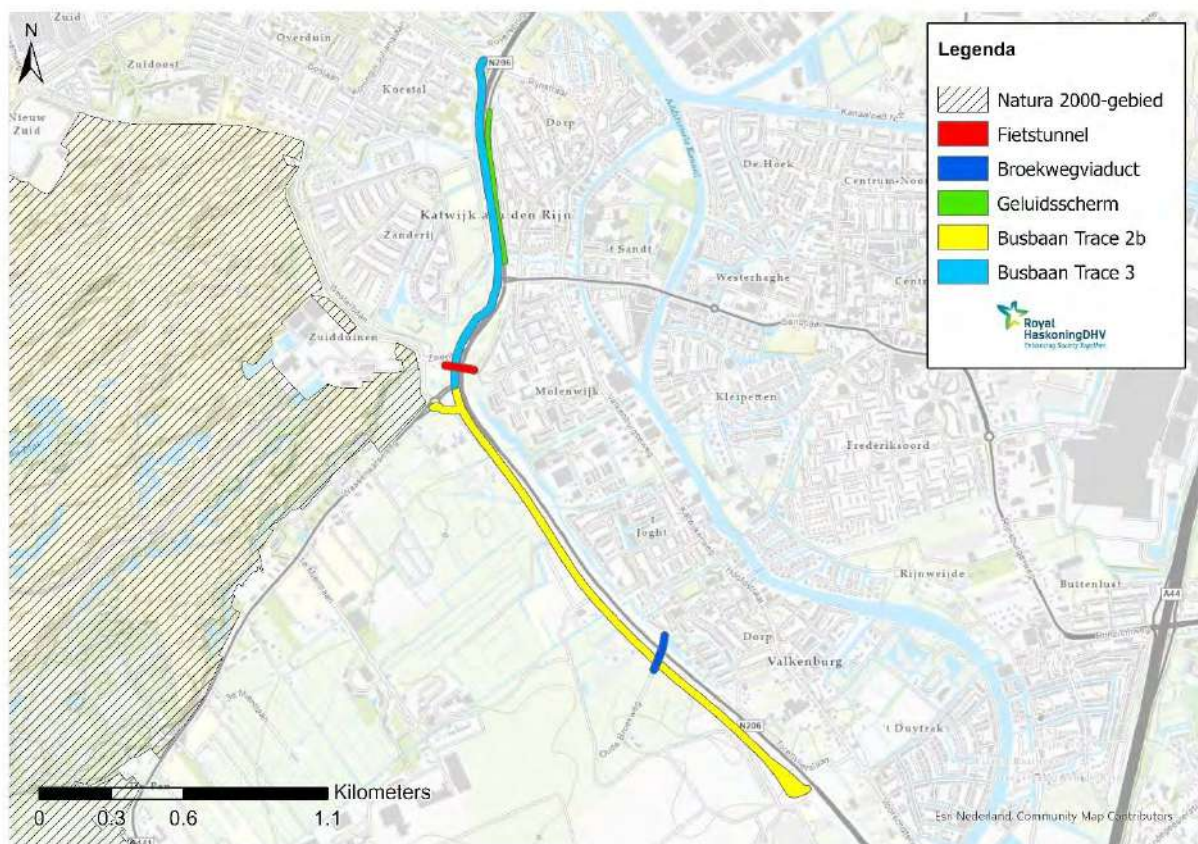
De berekende emissies zijn weergegeven in bijlage 1.

4 Rekenmodel

De stikstofdepositie als gevolg van het in te zetten materieel tijdens de werkzaamheden berekend met het verspreidingsmodel AERIUS Calculator, versie 2022. Het rekenjaar betreft 2024, het jaar waarin de meeste werkzaamheden zullen plaatsvinden.

Voor de emissies van het in te zetten materieel tijdens de werkzaamheden aan de busbaan en de fietstunnel zijn vlakbronnen ter hoogte van de werkzaamheden gemodelleerd. Deze vlakbronnen bevatten de gesommeerde emissies van het materieel. In figuur 2 zijn de locaties van de vlakbronnen weergegeven.

³ Handboek Data AERIUS versie 2022, Hoofdstuk 4.2.8 Emissiefactoren Mobile Werktuigen p. 31 (https://www.aerius.nl/files/media/publicaties/documenten/rivm-aerius_handboek_data_2022.pdf)



Figuur 2. Locaties werkzaamheden

De invoerparameters uitstoothoogte (4 meter) en warmte-inhoud (0 MW) sluiten aan bij de standaard voor mobiele werktuigen in AERIUS Calculator.

Voor de emissies van het verkeer voor aan- en afvoer van materieel, materialen en personeel zijn in AERIUS drie rijroutes gemodelleerd. De rijroutes lopen vanaf de N206 over de beoogde locatie van de busbaan. De rijroute voor de fietstunnel loopt uit noordelijke richting tot aan de locatie van de fietstunnel. De rijroute voor het viaduct loopt uit zuidelijke richting over het traject van de nieuw aan te leggen busbaan tot aan de locatie van het viaduct. De rijroutes voor het bouwverkeer voor tracé 2b en tracé 3 lopen uit respectievelijk zuidelijke en noordelijke richting tot het einde van het tracé. Voor het verkeer voor het geluidsscherm is dezelfde rijroute gebruikt als voor tracé 3b. Vanaf de N206 wordt het verkeer geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld omdat het verkeer zich in hoeveelheid, snelheid, rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat op deze weg rijdt.

Vracht- en personenauto's zijn als aantal ingevoerd in AERIUS. Voor de bepaling van de NO_x- en NH₃-emissie wordt daarmee gebruik gemaakt van de emissiefactoren zoals deze in AERIUS opgenomen zijn⁴.

⁴ Handboek Data AERIUS versie 2022, Hoofdstuk 4.2.2 Emissiefactoren Verkeer Standaard p. 24 (https://www.aerius.nl/files/media/publicaties/documenten/rivm-aerius_handboek_data_2022.pdf)

5 Resultaten en conclusie

De rekenresultaten volgen direct uit AERIUS Calculator en zijn weergegeven in bijlage 2.

Uit AERIUS Calculator blijkt dat de stikstofdepositie tijdens de aanlegfase tijdelijk toeneemt met maximaal 1,44 mol N/ha/j. Deze toename wordt berekend binnen Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide. Ook in 3 andere Natura 2000-gebieden wordt een toename in stikstofdepositie berekend. In tabel 1 hieronder is een overzicht van de maximale depositietoename per Natura 2000-gebied weergegeven.

Tabel 1. Maximale depositietoename per Natura-2000 gebied

Natura 2000-gebied	Maximale depositietoename [mol N/ha/j]
Meijndel & Berkheide	1,44
Coepelduynen	0,06
Kennemerland-Zuid	0,02
Westduinpark & Wapendal	0,01

Op basis van de resultaten van de stikstofdepositieberekening kunnen significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden niet op voorhand worden uitgesloten.

Bijlage 1 Inzet materieel en bijbehorende stikstofemissies

Tabel 2. Emissies brandstof aangedreven materieel tijdens de werkzaamheden op tracé 2b

Materieel	Vermogen (kW)	Brandstofverbruik (l)	AdBlue verbruik (l)	Uren inzet	Belasting	Uitstoot NO _x (kg)	Uitstoot NH ₃ (kg)
Asfaltset groot, trilwals en bandenwals	200	2.452	147	94	47%	13,8	0,6
Bestelauto met open bak	75	567	34	56	47%	3,4	0,1
Drierolwals, puin, > 10.000 kg	150	1.261	76	64	47%	7,0	0,3
Freemachine met laadband, werkbreedte 0,50 m	250	2.208	132	68	47%	12,5	0,5
Graafmachine, mobiel, hydraulisch, bakinhoud 500 liter	100	1.674	100	159	37%	10,0	0,4
Graafmachine, mobiel, hydraulisch, met vacuümklep	150	1.086	65	70	37%	6,3	0,3
Graafmachine, rups, hydraulisch, bakinhoud 1.500 liter	150	4.532	272	292	37%	25,9	1,1
Grader, tandemas aangedreven, 15 ton	150	965	58	49	47%	5,4	0,2
Hoogwerker	75	162	10	16	47%	0,8	0,0
Sproeiwagen	100	586	35	44	47%	3,5	0,1
Tractor met versnipperaar	250	206	12	8	37%	1,3	0,0
Trilplaat, 176 kg	50	125		18	47%	2,6	0,0
Veeg-/zuigauto 7 m3	150	1.340	80	68	47%	7,8	0,3
Vrachtauto 6 x 6, met kraan, knijperwagen	250	4.839	290	149	47%	27,0	1,2
Vrachtauto 8 x 4, geïsoleerd, 20 ton	300	17.100	1.026	440	47%	94,5	4,1
Vrachtauto 8 x 8, 18 m3	350	31.404	1.884	694	47%	173,2	7,5
Wiellaadschop, bakinhoud 1.000 liter	200	882	53	35	46%	4,9	0,2
Wiellaadschop, bakinhoud 2.000 liter	250	3.982	239	127	46%	22,1	1,0
Wiellaadschop, bakinhoud 2.500 liter	300	300	18	8	46%	1,7	0,1
Belijningsmachine	100	107	6	8	47%	0,8	0,0
Totaal in 1,5 jaar						424,4	18,2
Totaal per jaar						282,9	12,1

Tabel 3. Emissies brandstof aangedreven materieel tijdens de werkzaamheden op tracé 3

Materieel	Vermogen (kW)	Brandstof-verbruik (l)	AdBlue verbruik (l)	Uren inzet	Belasting	Uitstoot NO _x (kg)	Uitstoot NH ₃ (kg)
Asfaltset groot, trilwals en bandenwals	200	2.791	167	107	47%	15,8	0,7
Belijningsmachine	100	80	5	6	47%	0,4	0,0
Bestelauto met open bak	75	1.012	61	100	47%	5,8	0,2
Drierolwals, puin, > 10.000 kg	150	1.241	74	63	47%	7,2	0,3
Freemachine met laadband, werkbreedte 0,50 m	250	3.118	187	96	47%	17,4	0,7
Graafmachine, mobiel, hydraulisch, bakinhoud 500 liter	100	1.190	71	113	37%	7,2	0,3
Graafmachine, mobiel, hydraulisch, met vacuümklep	150	745	45	48	37%	4,1	0,2
Graafmachine, rups, hydraulisch, bakinhoud 1.500 liter	200	7.693	462	375	37%	43,2	1,8
Grader, tandemas aangedreven, 15 ton	150	926	56	47	47%	5,0	0,2
Sproeiwagen	100	346	21	26	47%	1,9	0,1
Trilplaat, 176 kg	50	194		28	47%	4,0	0,0
Truckkraan, 70 ton	200	2.296	138	88	47%	12,7	0,6
Veeg-/zuigauto 7 m3	150	1.891	113	96	47%	10,9	0,5
Vrachtauto 4 x 4, met kraan	200	626	38	24	47%	3,3	0,2
Vrachtauto 6 x 6, met kraan, knijperwagen	250	3.280	197	101	47%	18,1	0,8
Vrachtauto 8 x 4, geïsoleerd, 20 ton	300	19.082	1.145	491	47%	105,5	4,6
Vrachtauto 8 x 8, 18 m3	350	22.037	1.322	487	47%	121,5	5,3
Vrachtauto, oplegger met dieplader	300	7.151	429	184	47%	39,6	1,7
Wiellaadschop, bakinhoud 1.000 liter	200	1.411	85	56	46%	7,7	0,3
Wiellaadschop, bakinhoud 2.000 liter	250	4.014	241	128	46%	22,2	1,0
Wiellaadschop, bakinhoud 2.500 liter	300	1.051	63	28	46%	5,8	0,3
Totaal in 1,5 jaar						459,5	19,7
Totaal per jaar						306,3	13,1

Tabel 4. Emissies brandstof aangedreven materieel tijdens de werkzaamheden aan de fietstunnel

Materieel	Vermogen (kW)	Brandstof-verbruik (l)	AdBlue verbruik (l)	Uren inzet	Belasting	Uitstoot NO _x (kg)	Uitstoot NH ₃ (kg)
Betonmixer vrachtwagen 14m ³	350	634	38	14	47%	3,5	0,2
Heistelling	250	2.468	148	76	47%	13,7	0,6
Hoogwerker	75	162	10	16	47%	0,8	0,0
Huur betonpomp, 76 - 100 m ³ , horizontale reikwijdte 34 m	200	365	22	14	47%	2,0	0,1
Stroomaggregaat 20 kVA diesel	20	989	-	504	25%	32,2	0,0
Totaal in 1,5 jaar						52,3	0,9
Totaal per jaar						34,8	0,6

Tabel 5. Emissies brandstof aangedreven materieel tijdens de werkzaamheden aan het viaduct

Materieel	Vermogen (kW)	Brandstof-verbruik (l)	AdBlue verbruik (l)	Uren inzet	Belasting	Uitstoot NO _x (kg)	Uitstoot NH ₃ (kg)
Asfaltset groot, trilwals en bandenwals	200	183	11	7	47%	1,0	0,0
Betonmixer vrachtwagen 14m ³	350	679	41	15	47%	3,6	0,2
Drierolwals, puin, > 10.000 kg	150	99	6	5	47%	0,5	0,0
Freemachine met laadband, werkbreedte 0,50 m	250	195	12	6	47%	0,9	0,0
Graafmachine, mobiel, hydraulisch, bakinhoud 500 liter	100	179	11	17	37%	0,9	0,0
Graafmachine, mobiel, hydraulisch, met vacuümklep	150	109	7	7	37%	0,4	0,0
Graafmachine, rups, hydraulisch, bakinhoud 1.000 liter	150	248	15	16	37%	1,4	0,1
Graafmachine, rups, hydraulisch, bakinhoud 1.500 liter	200	2.092	126	102	37%	11,6	0,5
Grader, tandemas aangedreven, 15 ton	150	79	5	4	47%	0,3	0,0
Heistelling	250	1.039	62	32	47%	5,9	0,2
Huur betonpomp, 76 - 100 m ³ , horizontale reikwijdte 34 m	200	391	23	15	47%	2,4	0,1
Sproeiwagen	100	27	2	2	47%	0,0	0,0
Trilplaat, 176 kg	50	14		2	47%	0,3	0,0

Materieel	Vermogen (kW)	Brandstof-verbruik (l)	AdBlue verbruik (l)	Uren inzet	Belasting	Uitstoot NO _x (kg)	Uitstoot NH ₃ (kg)
Truckkraan, 70 ton	200	1.670	100	64	47%	9,4	0,4
Veeg-/zuigauto 7 m3	150	118	7	6	47%	0,7	0,0
Vrachtauto 4 x 4, met kraan	200	209	13	8	47%	1,0	0,1
Vrachtauto 6 x 6, met kraan, knijperwagen	250	487	29	15	47%	2,8	0,1
Vrachtauto 8 x 4, geïsoleerd, 20 ton	300	1.166	70	30	47%	6,4	0,3
Vrachtauto 8 x 8, 18 m3	350	1.855	111	41	47%	10,4	0,4
Vrachtauto, oplegger met dieplader	300	4.664	280	120	47%	25,7	1,1
Wiellaadschop, bakinhoud 1.000 liter	200	101	6	4	46%	0,6	0,0
Wiellaadschop, bakinhoud 2.000 liter	250	314	19	10	46%	1,7	0,1
Totaal						88,0	3,8

Tabel 6. Emissies brandstof aangedreven materieel tijdens de werkzaamheden aan het geluidsscherf

Materieel	Vermogen (kW)	Brandstof-verbruik (l)	AdBlue verbruik (l)	Uren inzet	Belasting	Uitstoot NO _x (kg)	Uitstoot NH ₃ (kg)
Asfaltset groot, trilwals en bandenwals	200	157	9	6	47%	1,1	0,0
Betonmixer vrachtwagen 14m3	350	181	11	4	47%	0,9	0,0
Drierolwals, puin, > 10.000 kg	150	79	5	4	47%	0,3	0,0
Graafmachine, mobiel, hydraulisch, bakinhoud 500 liter	100	1.252	75	94	47%	7,3	0,3
Graafmachine, rups, hydraulisch, bakinhoud 1.500 liter	150	118	7	6	47%	0,7	0,0
Grader, tandemas aangedreven, 15 ton	150	59	4	3	47%	0,1	0,0
Sproeiwagen	100	27	2	2	47%	0,0	0,0
Tractor	250	130	8	4	47%	0,6	0,0
Tractor met versnipperaar	250	260	16	8	47%	1,3	0,1
Veeg-/zuigauto 7 m3	150	0	0	0	47%	0,0	0,0
Vrachtauto 6 x 6, met kraan, knijperwagen	250	1.104	66	34	47%	6,2	0,3
Vrachtauto 8 x 4, geïsoleerd, 20 ton	300	233	14	6	47%	1,3	0,1

Materieel	Vermogen (kW)	Brandstofverbruik (l)	AdBlue verbruik (l)	Uren inzet	Belasting	Uitstoot NO _x (kg)	Uitstoot NH ₃ (kg)
Vrachtauto 8 x 8, 18 m ³	350	453	27	10	47%	2,6	0,1
Vrachtauto, oplegger	300	1.244	75	32	47%	6,7	0,3
Willaadschop, bakinhoud 2.000 liter	250	260	16	8	47%	1,3	0,1
35 tons telekraan	250	1.624	97	50	47%	9,2	0,4
Totaal						39,7	1,7

Tabel 7. Overzicht emissies per locatie per jaar

Locatie	NO _x emissie [kg]	NH ₃ emissie [kg]
Tracé 2b	282,9	12,1
Tracé 3	306,3	13,1
Fietstunnel	34,8	0,6
Broekwegviaduct	88,0	3,8
Geluidsscherm	39,7	1,7
Totaal	751,8	31,1

Tabel 8. Verkeersbewegingen van en naar de projectlocatie per jaar

	Licht verkeer*	Zwaar verkeer
Tracé 2b	1.645	2.112
Tracé 3	1.795	1.923
Fietstunnel	416	5
Broekwegviaduct	528	620
Geluidsscherm	271	302
Totaal	4.655	4.962

* Worst case ingeschat op basis van totaal uren inzet materieel op de bouwplaats volgens: totaal uren inzet materieel x 4 personen/uur werk aanwezig x 2 ritten per dag per persoon, gedeeld door 8 uur per persoon.

Bijlage 2 AERIUS uitvoer

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Provincie Zuid-Holland
-,
- Katwijk

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

HOV-baan
Aanleg HOV-baan (e.a.) salderen met ruimte plan Valkenhorst
(zonder woningbouw)

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RUnyRnNDCwr9
15 mei 2023, 15:55
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase (zonder woningbouw) - Beoogd
Referentie Valkenhorst - Saldering

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2024	32,2 kg/j	777,5 kg/j
2024	1.887,7 kg/j	-

Resultaten

Aanlegfase (zonder woningbouw) - Beoogd
Referentie Valkenhorst - Saldering
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
1,44 mol/ha/j	4842800	Meijndel & Berkheide
2,19 mol/ha/j	4807628	Meijndel & Berkheide
0,00 ha		
4.175,85 ha		
0,00 mol/ha/j		
2,07 mol/ha/j		

Saldering

Afroomfactor

0,00

Aanlegfase (zonder woningbouw) (Beoogd), rekenjaar 2024




Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Trace 2b	12,1 kg/j	282,9 kg/j
2	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Trace 3	13,1 kg/j	306,3 kg/j
3	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Fietstunnel	0,6 kg/j	34,8 kg/j
7	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Geluidsbarriere	1,7 kg/j	39,7 kg/j
8	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Broekwegviaduct	3,8 kg/j	88,0 kg/j
9	Verkeersnetwerk	0,9 kg/j	25,8 kg/j

Referentie Valkenhorst (Saldering), rekenjaar 2024

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Landbouw Stalemissies Van Leeuwen 1	1.305,5 kg/j	-
2	Landbouw Stalemissies Van Egmond	318,5 kg/j	-
3	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	5,9 kg/j	-
4	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	7,2 kg/j	-
5	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	14,3 kg/j	-
6	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	32,4 kg/j	-
7	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	21,4 kg/j	-
8	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	24,3 kg/j	-
9	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	25,1 kg/j	-
10	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	34,0 kg/j	-
11	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	22,5 kg/j	-
12	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	20,6 kg/j	-
13	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	6,6 kg/j	-
14	Landbouw Stalemissies Van Leeuwen 2	49,4 kg/j	-
Gebouwen		Rekenmaat (LxBxH, oriëntatie)	
1	Stal Van Leeuwen	31,0 m x 13,2 m x 4,0 m, 127 °	

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase (zonder woningbouw)" (Beogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	4.175,85	4.681,97	0,00	0,00	4.175,85	2,07

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Kennemerland-Zuid (88)	2.298,45	4.681,97	0,00	0,00	2.298,45	0,37
Meijndel & Berkheide (97)	1.500,92	1.812,81	0,00	0,00	1.500,92	2,07
Solleveld & Kapittelduinen (99)	211,40	2.091,69	0,00	0,00	211,40	0,07
Westduinpark & Wapendal (98)	105,28	2.268,49	0,00	0,00	105,28	0,15
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (103)	40,77	1.607,14	0,00	0,00	40,77	0,04
Coepelduynen (96)	19,03	1.636,63	0,00	0,00	19,03	0,82

Aanlegfase (zonder woningbouw), Rekenjaar 2024

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Trace 2b	Uittreedhoogte	<u>4,0 m</u>	NO _x	282,9 kg/j
Locatie	X:89220,09 Y:466202,69	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	12,1 kg/j
		Spreiding	4 m		
Oppervlakte	7,00 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Trace 3	Uittreedhoogte	<u>4,0 m</u>	NO _x	306,3 kg/j
Locatie	X:88857,2 Y:467609,49	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	13,1 kg/j
		Spreiding	4 m		
Oppervlakte	3,97 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Fietstunnel	Uittreedhoogte	<u>4,0 m</u>	NO _x	34,8 kg/j
Locatie	X:88727,43 Y:467059,03	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,6 kg/j
		Spreiding	4 m		
Oppervlakte	0,40 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer trace 2b		Links	Rechts	NO _x	14,5 kg/j
Locatie	X:89305,01 Y:466108,16	Type scherm	-	-	NO ₂	4,6 kg/j
Lengte	2.120,17 m	Hoogte	-	-	NH ₃	0,5 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					
Verkeer		Max. snelheid	Voertuigbewegingen			In file
Licht verkeer		80 km/uur	1.645,0 p/jaar			0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer		80 km/uur	0,0 p/jaar			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer		80 km/uur	2.112,0 p/jaar			0,0 %
Busverkeer		80 km/uur	0,0 p/jaar			0,0 %

5 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer Trace 3 en geluidsscherm		Links	Rechts	NO _x	9,5 kg/j
Locatie	X:88861,14 Y:467584,49	Type scherm	-	-	NO ₂	3,0 kg/j
Lengte	1.312,49 m	Hoogte	-	-	NH ₃	0,3 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file		
Licht verkeer	80 km/uur	2.066,0 p/jaar		0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	80 km/uur	0,0 p/jaar		0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	80 km/uur	2.225,0 p/jaar		0,0 %		
Busverkeer	80 km/uur	0,0 p/jaar		0,0 %		

6 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer fietstunnel		Links	Rechts	NO _x	0,1 kg/j
Locatie	X:88853,5 Y:467632,96	Type scherm	-	-	NO ₂	27,9 g/j
Lengte	1.214,36 m	Hoogte	-	-	NH ₃	11,8 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file		
Licht verkeer	80 km/uur	416,0 p/jaar		0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	80 km/uur	0,0 p/jaar		0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	80 km/uur	5,0 p/jaar		0,0 %		
Busverkeer	80 km/uur	0,0 p/jaar		0,0 %		

7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Geluidsbarriere	Uittreedhoogte	<u>4,0 m</u>	NO _x	39,7 kg/j
Locatie	X:88858,25	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	1,7 kg/j
	Y:467749,79	Spreiding	4 m		
Oppervlakte	1,19 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

8 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Broekwegviaduct	Uittreedhoogte	<u>4,0 m</u>	NO _x	88,0 kg/j
Locatie	X:89494,31	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	3,8 kg/j
	Y:465970,92	Spreiding	4 m		
Oppervlakte	0,48 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

9 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer Broekwegviaduct	Links	Rechts	NO _x	1,6 kg/j
Locatie	X:89795,13 Y:465665,53	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,5 kg/j
Lengte	798,35 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 54,2 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	80 km/uur	528,0 p/jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	80 km/uur	0,0 p/jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	80 km/uur	620,0 p/jaar		0,0 %	
Busverkeer	80 km/uur	0,0 p/jaar		0,0 %	

Referentie Valkenhorst, Rekenjaar 2024

1 Landbouw | Stalemissies

Naam	Van Leeuwen 1	Uittreedhoogte	4,0 m	NH ₃	1.305,5 kg/j
Locatie	X:89678,02 Y:464757,76	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Dierverblijven				

Diersoort	RAV-code - Omschrijving	BWL-code	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Reductie	Emissie
	Directe emissie	-	1	NH ₃	1305.5	-	1.305,5 kg/j


2 Landbouw | Stalemissies

Naam	Van Egmond	Gebouw	Stal Van Leeuwen	NH ₃	318,5 kg/j
Locatie	X:89407 Y:465620	Uittreedhoogte	3,0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Dierverblijven				

Diersoort	RAV-code - Omschrijving	BWL-code	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Reductie	Emissie
	Directe emissie	-	1	NH ₃	318.5	-	318,5 kg/j


3 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	0,5 m	NH ₃	5,9 kg/j
Locatie	X:89248,95 Y:466074,33	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,36 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	5,9 kg/j


4 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	0,5 m	NH ₃	7,2 kg/j
Locatie	X:89269,96 Y:466043,14	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,44 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	7,2 kg/j


5 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	0,5 m	NH ₃	14,3 kg/j
Locatie	X:89191,5 Y:465985,91	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,87 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	14,3 kg/j


6 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	<u>0,5m</u>	NH ₃	32,4 kg/j
Locatie	X:89388,57	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:465883,24	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,97 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	32,4 kg/j


7 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	<u>0,5m</u>	NH ₃	21,4 kg/j
Locatie	X:89259,83	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:465702,73	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,30 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	21,4 kg/j


8 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	<u>0,5m</u>	NH ₃	24,3 kg/j
Locatie	X:89337,61	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:465724	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,48 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	24,3 kg/j


9 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	<u>0,5m</u>	NH ₃	25,1 kg/j
Locatie	X:89514,78	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:465843,7	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,53 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	25,1 kg/j


10 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	34,0 kg/j
Locatie	X:89437,59	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:465708,67	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	2,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	34,0 kg/j


11 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	22,5 kg/j
Locatie	X:89530,07	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:465550,95	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,37 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	22,5 kg/j


12 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	20,6 kg/j
Locatie	X:89530,33	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:465710,35	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,25 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	20,6 kg/j

13 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	6,6 kg/j
Locatie	X:89609,66	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:465740,06	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,40 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	6,6 kg/j

14 Landbouw | Stalemissies

Naam	Van Leeuwen 2	Uittreedhoogte	4,0 m	NH ₃	49,4 kg/j		
Locatie	X:89701,7 Y:464773,99	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd						
Temporele variatie	Dierverblijven						
Diersoort	RAV-code - Omschrijving	BWL-code	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Reductie	Emissie
	Directe emissie	-	1	NH ₃	49.35	-	49,4 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van
 AERIUS versie 2022.1_20230405_989cfb3815
 Database versie 2022.1_989cfb3815
 Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

Bijlage 3. Stikstof inclusief saldering

referentienummer 02
datum 16 mei 2023
aan Provincie Zuid-Holland
t.a.v. R. Gerritzen
van T. Sweerts
controle J. Tiebosch
projectnummer 0462787.100
project Saldeberekening HOV-baan
betreft Saldering HOV-baan met ruimte uit BP woongebied Valkenhorst

INLEIDING

De Provincie Zuid-Holland is samen met de gemeente Katwijk, Noordwijk en Leiden bezig aan de realisatie van een R-net corridor tussen Leiden - Katwijk - Noordwijk. In 2013 hebben deze partijen een bestuursovereenkomst afgesloten over de gefaseerde aanleg van diverse maatregelen op deze route, die de kwaliteit van de R-netverbinding verhogen. Binnen de gemeente Katwijk zijn op dit moment al diverse maatregelen gerealiseerd zoals bustroken, nieuwe R-net haltes en een tunnel voor fietsers en voetgangers onder de Zeeweg. De volgende fase behelst de aanleg van een vrije busbaan van Valkenburg-Oost tot de Zeeweg langs de Duinvallei, Mient Kooltuin en Valkenhorst.

WET NATUURBESCHERMING

Uit de stikstofdepositie berekeningen van de aanlegfase voor de HOV-baan blijkt dat er ruimte nodig is om het geheel mogelijk te maken. Het zojuist vastgestelde bestemmingsplan Woongebied Valkenhorst (verder BP Valkenhorst) kent, vooral in de opstart van de bouwwerkzaamheden van het bestemmingsplan, nog depositieruimte die hiervoor in aanmerking zou kunnen komen.

In voorliggend document is beschouwd of de vrijgekomen ruimte ten gevolge van de vaststelling van het BP Valkenhorst voldoende is om de aanleg van de HOV-baan mogelijk te maken.

UITGANGSPUNTEN

In deze notitie wordt gebruik gemaakt van de stikstof berekeningen van het BP Valkenhorst. Voor de uitgangspunten van deze berekeningen wordt verwezen naar Bijlage 9 van dit bestemmingsplan (Passende beoordeling en stikstofonderzoek¹). In dit rapport zijn alle emissies uit de referentiesituatie en de beoogde situatie toegelicht. Tevens zijn hierin alle gebruikte vigerende (natuur)vergunningen opgenomen. De emissies die benodigd zijn ten behoeve van de aanleg van de HOV-baan worden toegelicht in een separaat rapport² waar deze notitie een aanvulling op is.

Maatgevende periode

Om een vergelijking te kunnen maken tussen de benodigde ruimte voor de aanleg van de HOV-baan dienen, naast de activiteiten in beoogde situatie, ook de emissies uit de referentiesituatie van BP Valkenhorst gemodelleerd te worden. Als laatste moet ook het jaar met de maatgevende activiteiten uitgezocht worden. Hiervoor zijn de plannings van beide plannen/projecten naast elkaar gelegd.

¹ Bijlage III > Onderzoek stikstofdepositie – Rapport ten behoeve van bestemmingsplan 'Woongebied Valkenhorst', d.d. 20 april 2022

² Bijlage 13 > Stikstofdepositie HOV N206

Tabel 1: Planning activiteiten BP Valkenhorst en HOV-Baan

Activiteit	2023	2024	2025	2026
Aanleg Valkenhorst	-	250 woningen	350 woningen	500 woningen
Aanleg HOV-baan	-	begin	medio	-
Broekwegviaduct	-	begin/eind	-	-
Fietstunnel	-	begin/eind	-	-
Geluidscherm Tranendal	-	begin/eind	-	-

Uit bovenstaande planning volgt dat het maatgevende jaar loopt van begin 2024 tot eind 2024. De activiteiten en referentie-emissies van dit jaar zijn dan ook met rekenjaar 2024 gemodelleerd in AERIUS.

Saldo BP Valkenhorst

Ten behoeve van het BP Valkenhorst vervallen er meerdere emissiebronnen. Dit is geregeld in de planregels van het bestemmingsplan (artikel 28.9.1). De huidige eigenaar van de vergunningen (BPD bouwfonds gebiedsontwikkeling) moet voor de start bouwrijp maken de vergunningen hebben ingetrokken. Er is geen sprake van restactiviteiten, omdat de activiteiten van de saldogevers volledig worden gestaakt en de gebouwen zullen worden gesloopt. Voor een toelichting op de emissiebronnen, de juridisch status en/of de bronkenmerken wordt verwezen naar de rapportage bij het vastgestelde BP Valkenhorst.

In onderstaande opsomming zijn alle bronnen opgenomen die in de referentiesituatie voor BP Valkenhorst zijn meegenomen. Voor sommige bronnen geldt dat deze niet zijn meegenomen in de voorliggende saldoberekening. De reden hiertoe is ook opgenomen in onderstaande opsomming.

- **Bedrijvigheid hangargebied**
Deze te vervallen emissies worden niet meegenomen, omdat ze niet per direct vervallen. In het BP Valkenhorst is een voorwaardelijke verplichting opgenomen, wanneer deze emissies wel dienen te vervallen, maar dit is nog niet het geval in 2024.
- Van Egmond - stalemissies
- Van Leeuwen - stalemissies
- Ooms - glastuinbouw
Niet meegenomen in voorliggende berekening, omdat het zeer beperkte emissies betreffen.
- Bemestingsemissies
- Loodsen Kooltuinweg
Niet meegenomen in voorliggende berekening, omdat het zeer beperkte emissies betreffen.
- Woning Oude Broekweg
Niet meegenomen in voorliggende berekening, omdat het zeer beperkte emissies betreffen.

Uit bovenstaande planning blijkt tevens dat het totale depositieruimte wat ten behoeve van BP Valkenhorst beschikbaar komt niet geheel beschikbaar is voor de aanleg van de HOV-baan. Een deel van deze vrijkomende ruimte wordt gebruikt ten behoeve van de bouw van de eerste woningen binnen het bestemmingsplan. Met deze beperking van ruimte is rekening gehouden in de huidige berekeningen door niet alleen de referentie-emissies van het BP Valkenhorst mee te nemen maar ook de specifieke bouwemissies van het bestemmingsplan in de beoogde situatie mee te nemen.

Externe saldering

Omdat het project HOV-baan en het BP Valkenhorst niet op dezelfde locatie liggen is er sprake van extern salderen. In de beleidsregels van de provincie is over extern salderen opgenomen dat 30% van de emissies ten gunste komen aan de natuur (afromen). Dit betekent dat slechts 70% van de emissies ingezet kan worden om in de benodigde ruimte van de aanleg van de HOV-baan te kunnen voorzien.

Omdat er tevens sprake van emissies van het BP Valkenhorst in de beoogde situatie (bouw woningen), is niet alleen van de referentie-emissies slechts 70% meegenomen, maar ook van deze specifieke woningbouw emissies. Op deze manier wordt voldaan aan de beleidsregel van de provincie omtrent de inzet van depositieruimte bij extern salderen door middel van afromen. Daarnaast wordt er niet met te veel emissie in de beoogde situatie gerekend voor de woningbouw ten behoeve van het BP Valkenhorst. Deze beoogde emissies kennen namelijk, binnen het BP Valkenhorst, geen verplichting tot afroming.

Doordat we, volgens de beleidsregels van de provincie, uit moeten gaan van slechts 70% van de vrijkomende **emissieruimte**, is niet gerekend met een afroomfactor. Deze afroomfactor is een ingebouwde functionaliteit in AERIUS, welke een automatische afroaming op **depositieniveau** verzorgt. Omdat slechts 70% van de referentie-emissies zijn gemodelleerd, is de afroomfactor niet nodig om in te vullen.

Nu voor de aanleg van de HOV-baan extern saldo wordt ingezet, is voor het project HOV-baan sprake van een Wnb-vergunningplicht.

RESULTAAT

Bij de berekeningen van de hiervoor beschreven maatgevende periode is gebruik gemaakt van het verplicht gestelde rekenprogramma AERIUS Calculator versie 2022. Dit rekenprogramma is het meest geschikt voor berekeningen van de stikstofdepositie ten gevolge van economische activiteiten. AERIUS Calculator is in de basis een geavanceerde maar gebruiksvriendelijke applicatie, die toegang geeft tot goedgekeurde rekenmodellen en relevante data - zoals emissiefactoren en habitattypen/leefgebieden - die noodzakelijk zijn voor het beoordelen van de impact van stikstofdepositie voor plannen en projecten op stikstofgevoelige natuur.

De saldoberekening van de HOV-baan met de te vervallen emissies van het BP Valkenhorst kent een maximale stikstofdepositiebijdrage van 0,00 mol/ha/jaar. Ten behoeve van het MER is ook een berekening toegevoegd zonder de woningbouwemissies ten behoeve van het BP Valkenhorst. Uiteraard volgt ook hieruit dat er geen sprake is van een toename in stikstofdepositie.

1. Bijlage 1: AERIUS pdf extern salderen

Kenmerk: RP9ZE4aTTry

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Provincie Zuid-Holland
-,
- Katwijk

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

HOV-baan
Aanleg HOV-baan (e.a.) salderen met ruimte plan Valkenhorst

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RP9ZE4aTTry
15 mei 2023, 15:55
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase (zonder onderhoud en met woningbouw) -
Beoogd
Referentie Valkenhorst - Saldering

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2024	61,2 kg/j	977,3 kg/j
2024	1.887,7 kg/j	-

Resultaten

Aanlegfase (zonder onderhoud en met woningbouw) -
Beoogd
Referentie Valkenhorst - Saldering
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
1,50 mol/ha/j	4842800	Meijndel & Berkheide
2,19 mol/ha/j	4807628	Meijndel & Berkheide
0,00 ha		
4.175,85 ha		
0,00 mol/ha/j		
2,00 mol/ha/j		

Saldering

Afroomfactor

0,00

Aanlegfase (zonder onderhoud en met woningbouw) (Beoogd), rekenjaar 2024

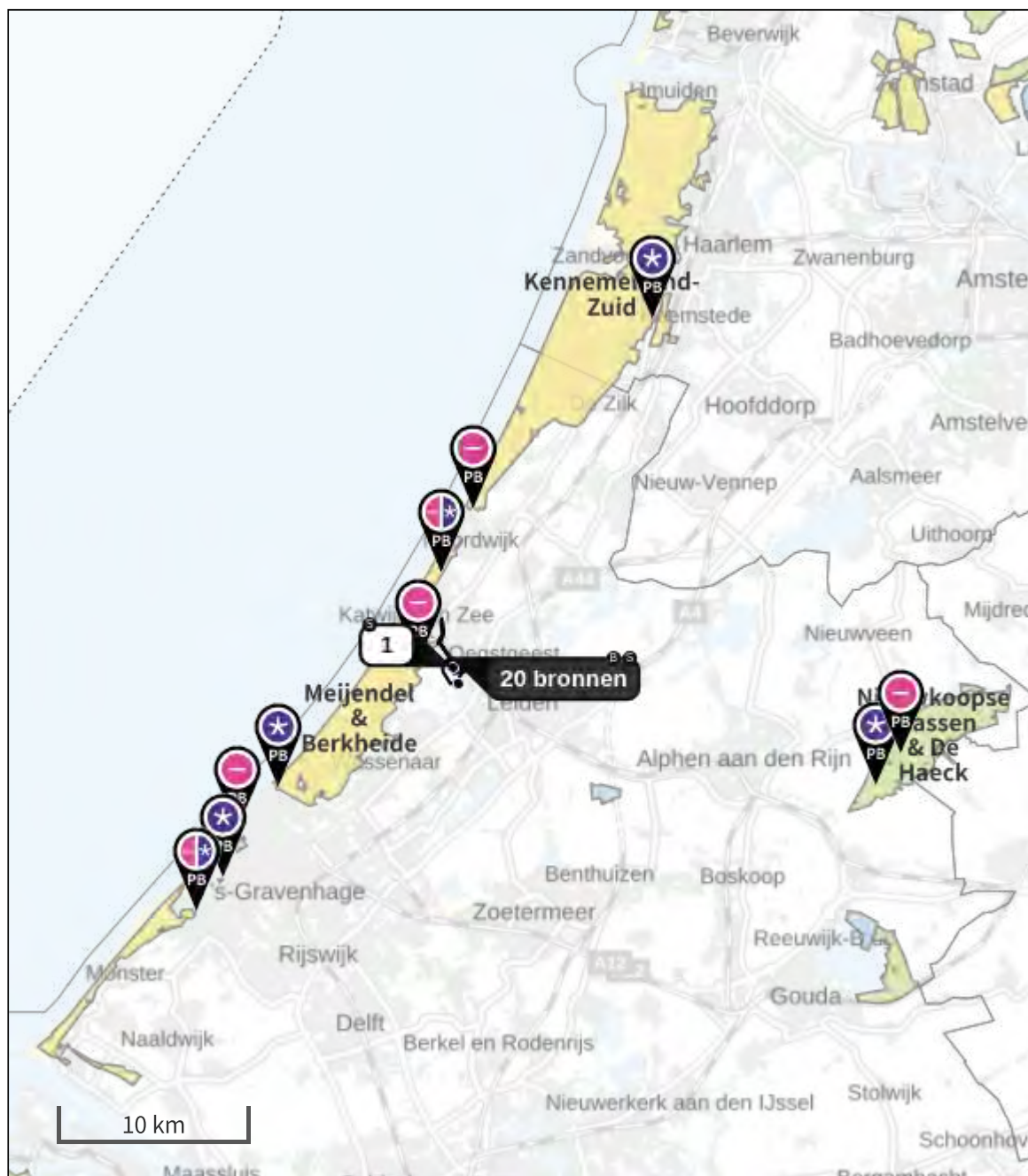
Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Trace 2b	12,1 kg/j	282,9 kg/j
2	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Trace 3	13,1 kg/j	306,3 kg/j
3	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Fietstunnel	0,6 kg/j	34,8 kg/j
7	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Geluidsbarriere	1,7 kg/j	39,7 kg/j
8	Anders... Anders... Bouwwerkzaamheden Valkenhorst	28,4 kg/j	177,9 kg/j
9	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Broekwegviaduct	3,8 kg/j	88,0 kg/j
	Verkeersnetwerk	1,6 kg/j	47,7 kg/j



Referentie Valkenhorst (Saldering), rekenjaar 2024

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Landbouw Stalemissies Van Leeuwen 1	1.305,5 kg/j	-
2	Landbouw Stalemissies Van Egmond	318,5 kg/j	-
3	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	5,9 kg/j	-
4	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	7,2 kg/j	-
5	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	14,3 kg/j	-
6	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	32,4 kg/j	-
7	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	21,4 kg/j	-
8	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	24,3 kg/j	-
9	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	25,1 kg/j	-
10	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	34,0 kg/j	-
11	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	22,5 kg/j	-
12	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	20,6 kg/j	-
13	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	6,6 kg/j	-
14	Landbouw Stalemissies Van Leeuwen 2	49,4 kg/j	-

Gebouwen		Rekenmaat (LxBxH, oriëntatie)
1	Stal Van Leeuwen	31,0 m x 13,2 m x 4,0 m, 127 °

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase (zonder onderhoud en met woningbouw)" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	4.175,85	4.681,97	0,00	0,00	4.175,85	2,00

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Kennemerland-Zuid (88)	2.298,45	4.681,97	0,00	0,00	2.298,45	0,36
Meijndel & Berkheide (97)	1.500,92	1.812,82	0,00	0,00	1.500,92	2,00
Solleveld & Kapittelduinen (99)	211,40	2.091,70	0,00	0,00	211,40	0,07
Westduinpark & Wapendal (98)	105,28	2.268,49	0,00	0,00	105,28	0,14
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (103)	40,77	1.607,14	0,00	0,00	40,77	0,04
Coepelduynen (96)	19,03	1.636,65	0,00	0,00	19,03	0,80

Aanlegfase (zonder onderhoud en met woningbouw), Rekenjaar 2024

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Trace 2b	Uittreedhoogte	<u>4,0 m</u>	NO _x	282,9 kg/j
Locatie	X:89220,09 Y:466202,69	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	12,1 kg/j
		Spreiding	4 m		
Oppervlakte	7,00 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Trace 3	Uittreedhoogte	<u>4,0 m</u>	NO _x	306,3 kg/j
Locatie	X:88857,2 Y:467609,49	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	13,1 kg/j
		Spreiding	4 m		
Oppervlakte	3,97 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Fietstunnel	Uittreedhoogte	<u>4,0 m</u>	NO _x	34,8 kg/j
Locatie	X:88727,43 Y:467059,03	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,6 kg/j
		Spreiding	4 m		
Oppervlakte	0,40 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer trace 2b		Links	Rechts	NO _x	14,5 kg/j
Locatie	X:89305,01 Y:466108,16	Type scherm	-	-	NO ₂	4,6 kg/j
Lengte	2.120,17 m	Hoogte	-	-	NH ₃	0,5 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					
Verkeer		Max. snelheid	Voertuigbewegingen			In file
Licht verkeer		80 km/uur	1.645,0 p/jaar			0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer		80 km/uur	0,0 p/jaar			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer		80 km/uur	2.112,0 p/jaar			0,0 %
Busverkeer		80 km/uur	0,0 p/jaar			0,0 %

5 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer Trace 3 en geluidsscherm		Links	Rechts	NO _x	9,5 kg/j
Locatie	X:88861,14 Y:467584,49	Type scherm	-	-	NO ₂	3,0 kg/j
Lengte	1.312,49 m	Hoogte	-	-	NH ₃	0,3 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file		
Licht verkeer	80 km/uur	2.066,0 p/jaar		0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	80 km/uur	0,0 p/jaar		0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	80 km/uur	2.225,0 p/jaar		0,0 %		
Busverkeer	80 km/uur	0,0 p/jaar		0,0 %		

6 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer fietstunnel		Links	Rechts	NO _x	0,1 kg/j
Locatie	X:88853,5 Y:467632,96	Type scherm	-	-	NO ₂	27,9 g/j
Lengte	1.214,36 m	Hoogte	-	-	NH ₃	11,8 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file		
Licht verkeer	80 km/uur	416,0 p/jaar		0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	80 km/uur	0,0 p/jaar		0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	80 km/uur	5,0 p/jaar		0,0 %		
Busverkeer	80 km/uur	0,0 p/jaar		0,0 %		

7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Geluidsbarriere	Uittreedhoogte	<u>4,0 m</u>	NO _x	39,7 kg/j
Locatie	X:88858,25	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	1,7 kg/j
	Y:467749,79	Spreiding	4 m		
Oppervlakte	1,19 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

8 Anders... | Anders...

Naam	Bouwwerkzaamheden	Uittreedhoogte	4,0 m	NO _x	177,9 kg/j
	Valkenhorst	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	28,4 kg/j
Locatie	X:89420,85	Spreiding	4 m		
	Y:465433,25				
Oppervlakte	90,97 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

9 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Broekwegviaduct	Uittreedhoogte	<u>4,0 m</u>	NO _x	88,0 kg/j
Locatie	X:89494,31 Y:465970,92	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	3,8 kg/j
		Spreiding	4 m		
Oppervlakte	0,48 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

10 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer Broekwegviaduct	Links	Rechts	NO _x	1,6 kg/j
Locatie	X:89795,13 Y:465665,53	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,5 kg/j
Lengte	798,35 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 54,2 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer		Max. snelheid		Voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer		80 km/uur		528,0 p/jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer		80 km/uur		0,0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer		80 km/uur		620,0 p/jaar	0,0 %
Busverkeer		80 km/uur		0,0 p/jaar	0,0 %

11 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer Valkenhorst op terrein	Links	Rechts	NO _x	17,5 kg/j
Locatie	X:89415,07 Y:465435,02	Type scherm	-	-	NO ₂ 5,3 kg/j
Lengte	963,04 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer		Max. snelheid		Voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer		Voorgeschreven factoren		12.775,0 p/jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer		Voorgeschreven factoren		0,0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer		Voorgeschreven factoren		4.258,0 p/jaar	0,0 %
Busverkeer		Voorgeschreven factoren		0,0 p/jaar	0,0 %

12 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer Valkenhorst openbare weg	Links	Rechts	NO _x	4,4 kg/j
Locatie	X:89935,52 Y:465428,61	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,4 kg/j
Lengte	282,72 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,2 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer		Max. snelheid		Voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer		Voorgeschreven factoren		12.775,0 p/jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer		Voorgeschreven factoren		0,0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer		Voorgeschreven factoren		4.258,0 p/jaar	0,0 %
Busverkeer		Voorgeschreven factoren		0,0 p/jaar	0,0 %

Referentie Valkenhorst, Rekenjaar 2024

1 Landbouw | Stalemissies

Naam	Van Leeuwen 1	Uittreedhoogte	4,0 m	NH ₃	1.305,5 kg/j
Locatie	X:89678,02 Y:464757,76	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Dierverblijven				

Diersoort	RAV-code - Omschrijving	BWL-code	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Reductie	Emissie
	Directe emissie	-	1	NH ₃	1305.5	-	1.305,5 kg/j


2 Landbouw | Stalemissies

Naam	Van Egmond	Gebouw	Stal Van Leeuwen	NH ₃	318,5 kg/j
Locatie	X:89407 Y:465620	Uittreedhoogte	3,0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Dierverblijven				

Diersoort	RAV-code - Omschrijving	BWL-code	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Reductie	Emissie
	Directe emissie	-	1	NH ₃	318.5	-	318,5 kg/j


3 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	0,5 m	NH ₃	5,9 kg/j
Locatie	X:89248,95 Y:466074,33	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,36 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	5,9 kg/j


4 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	0,5 m	NH ₃	7,2 kg/j
Locatie	X:89269,96 Y:466043,14	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,44 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	7,2 kg/j


5 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	0,5 m	NH ₃	14,3 kg/j
Locatie	X:89191,5 Y:465985,91	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,87 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	14,3 kg/j


6 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	32,4 kg/j
Locatie	X:89388,57	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:465883,24	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,97 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	32,4 kg/j


7 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	21,4 kg/j
Locatie	X:89259,83	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:465702,73	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,30 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	21,4 kg/j


8 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	24,3 kg/j
Locatie	X:89337,61	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:465724	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,48 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	24,3 kg/j


9 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	25,1 kg/j
Locatie	X:89514,78	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:465843,7	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,53 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	25,1 kg/j


10 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	34,0 kg/j
Locatie	X:89437,59	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:465708,67	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	2,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	34,0 kg/j


11 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	22,5 kg/j
Locatie	X:89530,07	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:465550,95	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,37 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	22,5 kg/j


12 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	20,6 kg/j
Locatie	X:89530,33	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:465710,35	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,25 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	20,6 kg/j

13 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	6,6 kg/j
Locatie	X:89609,66	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:465740,06	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,40 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	6,6 kg/j

14 Landbouw | Stalemissies

Naam	Van Leeuwen 2	Uittreedhoogte	4,0 m	NH ₃	49,4 kg/j		
Locatie	X:89701,7 Y:464773,99	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd						
Temporele variatie	Dierverblijven						
Diersoort	RAV-code - Omschrijving	BWL-code	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Reductie	Emissie
	Directe emissie	-	1	NH ₃	49.35	-	49,4 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van
 AERIUS versie 2022.1_20230405_989cfb3815
 Database versie 2022.1_989cfb3815
 Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

2. Bijlage 2: AERIUS pdf extern salderen (zonder woningbouw)

Kenmerk: RUnyRnNDCwr9

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Provincie Zuid-Holland
-,
- Katwijk

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

HOV-baan
Aanleg HOV-baan (e.a.) salderen met ruimte plan Valkenhorst
(zonder woningbouw)

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RUnyRnNDCwr9
15 mei 2023, 15:55
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase (zonder woningbouw) - Beoogd
Referentie Valkenhorst - Saldering

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2024	32,2 kg/j	777,5 kg/j
2024	1.887,7 kg/j	-

Resultaten

Aanlegfase (zonder woningbouw) - Beoogd
Referentie Valkenhorst - Saldering
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
1,44 mol/ha/j	4842800	Meijndel & Berkheide
2,19 mol/ha/j	4807628	Meijndel & Berkheide
0,00 ha		
4.175,85 ha		
0,00 mol/ha/j		
2,07 mol/ha/j		

Saldering

Afroomfactor

0,00

Aanlegfase (zonder woningbouw) (Beoogd), rekenjaar 2024








Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Trace 2b	12,1 kg/j	282,9 kg/j
2	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Trace 3	13,1 kg/j	306,3 kg/j
3	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Fietstunnel	0,6 kg/j	34,8 kg/j
7	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Geluidsbarriere	1,7 kg/j	39,7 kg/j
8	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Broekwegviaduct	3,8 kg/j	88,0 kg/j
9	Verkeersnetwerk	0,9 kg/j	25,8 kg/j

Referentie Valkenhorst (Saldering), rekenjaar 2024

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Landbouw Stalemissies Van Leeuwen 1	1.305,5 kg/j	-
2	Landbouw Stalemissies Van Egmond	318,5 kg/j	-
3	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	5,9 kg/j	-
4	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	7,2 kg/j	-
5	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	14,3 kg/j	-
6	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	32,4 kg/j	-
7	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	21,4 kg/j	-
8	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	24,3 kg/j	-
9	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	25,1 kg/j	-
10	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	34,0 kg/j	-
11	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	22,5 kg/j	-
12	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	20,6 kg/j	-
13	Landbouw Landbouwgrond Bemesten	6,6 kg/j	-
14	Landbouw Stalemissies Van Leeuwen 2	49,4 kg/j	-
Gebouwen		Rekenmaat (LxBxH, oriëntatie)	
1	Stal Van Leeuwen	31,0 m x 13,2 m x 4,0 m, 127 °	

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingsituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase (zonder woningbouw)" (Beogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	4.175,85	4.681,97	0,00	0,00	4.175,85	2,07

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Kennemerland-Zuid (88)	2.298,45	4.681,97	0,00	0,00	2.298,45	0,37
Meijndel & Berkheide (97)	1.500,92	1.812,81	0,00	0,00	1.500,92	2,07
Solleveld & Kapittelduinen (99)	211,40	2.091,69	0,00	0,00	211,40	0,07
Westduinpark & Wapendal (98)	105,28	2.268,49	0,00	0,00	105,28	0,15
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (103)	40,77	1.607,14	0,00	0,00	40,77	0,04
Coepelduynen (96)	19,03	1.636,63	0,00	0,00	19,03	0,82

Aanlegfase (zonder woningbouw), Rekenjaar 2024

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Trace 2b	Uittreedhoogte	<u>4,0 m</u>	NO _x	282,9 kg/j
Locatie	X:89220,09 Y:466202,69	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	12,1 kg/j
		Spreiding	4 m		
Oppervlakte	7,00 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Trace 3	Uittreedhoogte	<u>4,0 m</u>	NO _x	306,3 kg/j
Locatie	X:88857,2 Y:467609,49	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	13,1 kg/j
		Spreiding	4 m		
Oppervlakte	3,97 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Fietstunnel	Uittreedhoogte	<u>4,0 m</u>	NO _x	34,8 kg/j
Locatie	X:88727,43 Y:467059,03	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,6 kg/j
		Spreiding	4 m		
Oppervlakte	0,40 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer trace 2b		Links	Rechts	NO _x	14,5 kg/j
Locatie	X:89305,01 Y:466108,16	Type scherm	-	-	NO ₂	4,6 kg/j
Lengte	2.120,17 m	Hoogte	-	-	NH ₃	0,5 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					
Verkeer		Max. snelheid	Voertuigbewegingen			In file
Licht verkeer		80 km/uur	1.645,0 p/jaar			0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer		80 km/uur	0,0 p/jaar			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer		80 km/uur	2.112,0 p/jaar			0,0 %
Busverkeer		80 km/uur	0,0 p/jaar			0,0 %

5 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer Trace 3 en geluidsscherm		Links	Rechts	NO _x	9,5 kg/j
Locatie	X:88861,14 Y:467584,49	Type scherm	-	-	NO ₂	3,0 kg/j
Lengte	1.312,49 m	Hoogte	-	-	NH ₃	0,3 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file		
Licht verkeer	80 km/uur	2.066,0 p/jaar		0,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	80 km/uur	0,0 p/jaar		0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	80 km/uur	2.225,0 p/jaar		0,0 %		
Busverkeer	80 km/uur	0,0 p/jaar		0,0 %		

6 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer fietstunnel		Links	Rechts	NO _x	0,1 kg/j
Locatie	X:88853,5 Y:467632,96	Type scherm	-	-	NO ₂	27,9 g/j
Lengte	1.214,36 m	Hoogte	-	-	NH ₃	11,8 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file		
Licht verkeer	80 km/uur	416,0 p/jaar		0,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	80 km/uur	0,0 p/jaar		0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	80 km/uur	5,0 p/jaar		0,0 %		
Busverkeer	80 km/uur	0,0 p/jaar		0,0 %		

7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Geluidsbarriere	Uittreedhoogte	<u>4,0 m</u>	NO _x	39,7 kg/j
Locatie	X:88858,25	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	1,7 kg/j
	Y:467749,79	Spreiding	4 m		
Oppervlakte	1,19 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

8 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Broekwegviaduct	Uittreedhoogte	<u>4,0 m</u>	NO _x	88,0 kg/j
Locatie	X:89494,31	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	3,8 kg/j
	Y:465970,92	Spreiding	4 m		
Oppervlakte	0,48 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

9 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer Broekwegviaduct	Links	Rechts	NO _x	1,6 kg/j
Locatie	X:89795,13 Y:465665,53	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,5 kg/j
Lengte	798,35 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 54,2 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	80 km/uur	528,0 p/jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	80 km/uur	0,0 p/jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	80 km/uur	620,0 p/jaar		0,0 %	
Busverkeer	80 km/uur	0,0 p/jaar		0,0 %	

Referentie Valkenhorst, Rekenjaar 2024

1 Landbouw | Stalemissies

Naam	Van Leeuwen 1	Uittreedhoogte	4,0 m	NH ₃	1.305,5 kg/j
Locatie	X:89678,02 Y:464757,76	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Dierverblijven				

Diersoort	RAV-code - Omschrijving	BWL-code	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Reductie	Emissie
	Directe emissie	-	1	NH ₃	1305.5	-	1.305,5 kg/j


2 Landbouw | Stalemissies

Naam	Van Egmond	Gebouw	Stal Van Leeuwen	NH ₃	318,5 kg/j
Locatie	X:89407 Y:465620	Uittreedhoogte	3,0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Dierverblijven				

Diersoort	RAV-code - Omschrijving	BWL-code	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Reductie	Emissie
	Directe emissie	-	1	NH ₃	318.5	-	318,5 kg/j


3 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	0,5 m	NH ₃	5,9 kg/j
Locatie	X:89248,95 Y:466074,33	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,36 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	5,9 kg/j


4 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	0,5 m	NH ₃	7,2 kg/j
Locatie	X:89269,96 Y:466043,14	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,44 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	7,2 kg/j


5 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	0,5 m	NH ₃	14,3 kg/j
Locatie	X:89191,5 Y:465985,91	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,87 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	14,3 kg/j


6 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	32,4 kg/j
Locatie	X:89388,57	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:465883,24	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,97 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	32,4 kg/j


7 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	21,4 kg/j
Locatie	X:89259,83	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:465702,73	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,30 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	21,4 kg/j


8 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	24,3 kg/j
Locatie	X:89337,61	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:465724	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,48 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	24,3 kg/j


9 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	25,1 kg/j
Locatie	X:89514,78	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:465843,7	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,53 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	25,1 kg/j


10 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	34,0 kg/j
Locatie	X:89437,59	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:465708,67	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	2,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	34,0 kg/j


11 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	22,5 kg/j
Locatie	X:89530,07	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:465550,95	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,37 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	22,5 kg/j


12 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	20,6 kg/j
Locatie	X:89530,33	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:465710,35	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,25 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	20,6 kg/j

13 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bemesten	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	6,6 kg/j
Locatie	X:89609,66	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:465740,06	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,40 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	6,6 kg/j

14 Landbouw | Stalemissies

Naam	Van Leeuwen 2	Uittreedhoogte	4,0 m	NH ₃	49,4 kg/j		
Locatie	X:89701,7 Y:464773,99	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd						
Temporele variatie	Dierverblijven						
Diersoort	RAV-code - Omschrijving	BWL-code	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Reductie	Emissie
	Directe emissie	-	1	NH ₃	49.35	-	49,4 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van
 AERIUS versie 2022.1_20230405_989cfb3815
 Database versie 2022.1_989cfb3815
 Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

Bijlage IV Notitie saldering stikstof ANTEA

Bijlage V Verkeersonderzoek Valkenhorst



Bijlage VI Notitie geluid RHDHV

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

Aan: Provincie Zuid-Holland
Van: AV
Datum: 17 mei 2023
Kopie: CS, RB
Ons kenmerk: 20230517_BH1091-NT-01
Classificatie: Vrijgegeven

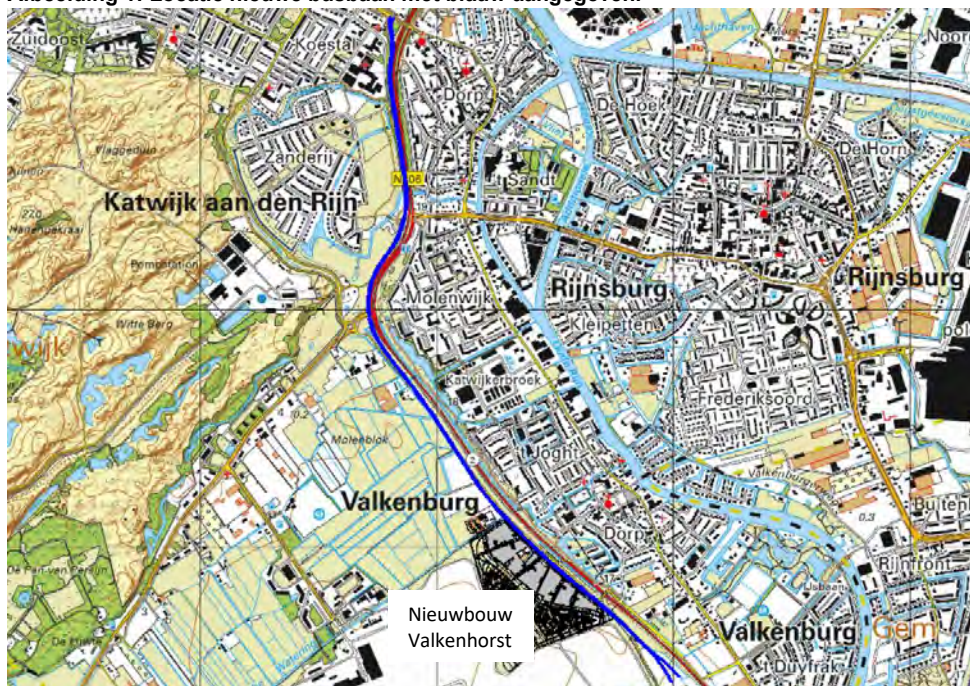
Onderwerp: Akoestisch onderzoek busbaan t.b.v. MER HOV Leiden-Katwijk

1 Inleiding

Provincie Zuid-Holland is voornemens om een vrijliggende busbaan aan te leggen naast de bestaande provinciale weg N206 tussen Leiden en Katwijk. De provinciale weg zelf wordt op dit moment tussen Leiden en de N441 verdubbeld. Naar de verbreding van de N206 is reeds onderzoek gedaan (zie *geluidonderzoek provinciaal inpassingsplan (PIP) Rijnlandroute, kenmerk R001-1222492EGT-Ihl-V06-NL d.d. 20-11-2014*).

In de onderstaande afbeelding is de locatie van de nieuwe busbaan (in blauw) weergegeven.

Afbeelding 1: Locatie nieuwe busbaan met blauw aangegeven.



In het kader van het ontwerp-Provinciaal Inpassingsplan (PIP) is reeds onderzoek verricht naar de geluidbelasting in de omgeving ten gevolge van de HOV (Hoogwaardig Openbaar Vervoer)-busbaan, zie notitie 'Geluidseffecten HOV Leiden – Katwijk, Royal HaskoningDHV, 24 juni 2022. De gegevens waar in dat onderzoek van uit werd gegaan, zijn nog steeds actueel.

In het kader van het Milieu Effect Rapport (MER) HOV Leiden - Katwijk zijn de effecten van de busbaan ten opzichte van de referentiesituatie (=autonome situatie zonder busbaan) op maatgevende geluidgevoelige bestemmingen en het Natura2000 gebied in beeld gebracht. Daarnaast zijn de effecten van mitigerende maatregelen beschreven.

Als doorkijk naar de juridische maakbaarheid wordt verwezen naar de eerder gemaakte notitie uit juni 2022 waarin getoetst is aan het wettelijk kader voor wegverkeerslawaai.

2 Beoordelingskader

Geluid(hinder) algemeen

Bij een analyse van geluidbelastingen kan een waarde tot en met 50 dB (L_{den}) gekenmerkt worden als een milieusituatie met de beoordeling 'goed', zie onderstaande tabel.

Tabel 1 – Classificering milieukwaliteit

Geluidklasse in L_{den} (exclusief aftrek art. 110g Wgh)	Beoordeling
≤ 50 dB	Goed
51 – 55 dB	Redelijk
56 – 60 dB	Matig
61 – 65 dB	Tamelijk slecht
66 – 70 dB	Slecht
>70 dB	Zeer slecht

Vanuit de World Health Organization (WHO) worden voor wegverkeerslawaai de volgende advieswaarden aangehouden:

- 53 L_{den} (excl. art. 110g Wgh): hierbij wordt uitgegaan van 10% ernstig gehinderden bij deze waarde;
- 45 L_{night} , uitgaande van 3% ernstig gehinderden/ slaapverstoorden bij deze waarde.

De kans op geluidhinder vanwege wegverkeer wordt groter naarmate de geluidbelasting hoger is.

Verder geldt:

Wijzigingen zijn voor het menselijk oor over het algemeen pas hoorbaar vanaf ca. 2 dB. Bij een verdubbeling van de verkeersintensiteit is sprake van 3 dB toename. Een toename van 10 dB ervaart een persoon als een verdubbeling van het geluid.

Wettelijk kader t.b.v. juridische maakbaarheid, zie ook 'Geluidseffecten HOV Leiden – Katwijk, 24 juni 2022' t.b.v. ontwerp-PIP

Grenswaarden

In onderstaande tabel zijn de wettelijke grenswaarden weergegeven voor bestaande geluidgevoelige bestemmingen langs een nieuwe weg. Binnen de geluidzone van de busbaan zijn woningen en scholen gelegen.

Tabel 2: Wettelijke grenswaarden nieuwe weg en bestaande bestemming.

Geluidgevoelige bestemming	Voorkeurswaarde		Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting			
			Buitenstedelijk		Stedelijk	
Woning	48 dB	art. 82,1 Wgh	58 dB	art. 83,3b Wgh	63 dB	art. 83,3a Wgh
Ander geluidgevoelig gebouw	48 dB	art. 3.1,1 Bg	58 dB	art. 3.2,1a Bg	63 dB	art. 3.2,1b Bg

Indien de voorkeurswaarde wordt overschreden, moet worden onderzocht of er maatregelen kunnen worden getroffen om de overschrijding van de grenswaarde te beperken, bij voorkeur tot 48 dB. Daarbij wordt eerst gekeken naar maatregelen bij de bron (geluidreducerend wegdek) en vervolgens naar maatregelen in de overdracht (geluidschermen of -wallen).

Geluidbelasting

De geluidbelasting wordt berekend als het gemiddelde van een geheel jaar. Overeenkomstig art. 1 Wgh wordt onder de L_{den} -waarde verstaan het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende drie waarden:

- het equivalente geluidniveau gedurende de dagperiode L_{day} (van 07:00 uur tot 19:00 uur);
- het equivalente geluidniveau gedurende de avondperiode $L_{evening}$ (van 19:00 uur tot 23:00 uur) vermeerderd met 5 dB;
- het equivalente geluidniveau gedurende de nachtperiode L_{night} (van 23:00 uur tot 07:00 uur) vermeerderd met 10 dB.

Op de berekende de L_{den} -waarden wordt overeenkomstig art. 110g Wgh een aftrek toegepast bij wegverkeerslawaai.

Artikel 110g Wgh

Volgens art. 110g Wgh dient de berekende geluidbelasting vanwege het wegverkeer te worden gecorrigeerd voordat wordt getoetst aan de grenswaarden in de Wgh. In art. 3.4,1 Rmg2012 is de aftrek van art. 110g Wgh omschreven:

- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg 56 dB bedraagt zonder toepassing van art. 110g Wgh;
- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg 57 dB bedraagt zonder toepassing van art. 110g Wgh;
- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de onder a. en b. genoemde waarden;
- 5 dB voor de overige wegen.

Hogere waarden

Als maatregelen niet mogelijk zijn of stuiten op bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige of landschappelijke aard, dient een hogere grenswaarde te worden vastgesteld.

Als het bevoegd gezag, die de hogere waarden per weg vaststellen, geluidbeleid heeft voor het toestaan van hogere waarden, dan wordt ook aan deze voorwaarden getoetst.

Cumulatie

Bij het vaststellen van een hogere grenswaarde voor een geluidgevoelige bestemming moet op grond van art. 110f Wgh aandacht geschonken worden aan de eventuele cumulatie met andere gezoneerde geluidbronnen, indien de geluidgevoelige bestemming tevens binnen de geluidzone van een of meer van deze geluidbronnen ligt. Hierbij wordt de geluidbelasting gecumuleerd met de andere gezoneerde geluidbronnen waarbij sprake is van een geluidbelasting hoger dan de zogenaamde voorkeurswaarden. Voor de cumulatie is aangesloten op de methodiek in hoofdstuk 2 van bijlage 1 van het Rmg2012. Hierbij wordt de aftrek ingevolge art. 110g Wgh *niet* toegepast.

Er zijn voor gecumuleerde geluidbelastingen geen grenswaarden in de Wet geluidhinder opgenomen. Op basis van de hoogte van de gecumuleerde geluidbelasting dient het bevoegd gezag een afweging te maken over de toelaatbaarheid (art. 110a,6 Wgh).

3 Uitgangspunten

Onderzoeksgebied

Op representatieve geluidgevoelige bestemmingen in de omgeving van de nieuwe busbaan zijn rekenpunten gelegd. De geluidgevoelige bestemmingen betreffen bestaande woningen, onderwijsinstellingen en de nieuwbouw Valkenhorst.

Ontwerp

Voor het ontwerp van de busbaan is uitgegaan van de volgende tekeningen:

- HOV-3D-rijlijnen-akoestischonderzoek, d.d. 14-6-2022;
- Xref-Hovbaan VO 2021-09-06.

Voor het ontwerp van de nieuwbouwwijk Valkenhorst is uitgegaan van de uiterste bebouwingslijn conform de tekening:

- 20147001-PO-SMP-003-C8-SMP_BPD Locatie, d.d. 14-2-2022.

Maatgevende jaar

De geluidberekeningen zijn uitgevoerd voor het toekomstige maatgevende jaar, zowel autonoom (=referentiesituatie zonder busbaan met verbreding N206) als met plan (= toekomstige situatie met busbaan). Dit betreft het jaar 2034 (circa 10 jaar na realisatie van de busbaan).

Rekenmethode

De berekeningen voor de weg zijn overeenkomstig art. 3.2 Rmg2012 uitgevoerd. Hierin zijn de factoren voorgeschreven waarmee rekening dient te worden gehouden wordt, zoals bijvoorbeeld samenstelling van het verkeer, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, hoogteligging. Er is gebruik gemaakt van het rekenprogramma GeoMilieu, versie 2022.4, revisie 1. Dit rekenprogramma voldoet aan Standaardrekenmethode 2 (SRM2) van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Verkeer

De verkeersgegevens van de nieuwe busbaan zijn aangeleverd door de provincie Zuid-Holland. In tabel 3 zijn de etmaalintensiteit, wettelijke rijnsnelheid en het wegdektype opgenomen. De verdeling van het aantal bussen per uur per periode is opgenomen in bijlage 1. De bussen worden in het rekenmodel gezien als middelzwaar verkeer.

De verkeersgegevens van de N206, die voor cumulatie van belang zijn, zijn afkomstig van het RVMK-model (peiljaar 2030, variant 4c). In deze gegevens is reeds uitgegaan dat de N206 is verdubbeld en er is rekening gehouden dat de woonwijk ten zuiden van de busbaan is gerealiseerd. In tabel 3 zijn de verkeersgegevens voor de N206 weergegeven.

Voor het groeipercentage per jaar na 2030 is uitgegaan van: licht verkeer: 1,15%, middelzwaar verkeer: 0,49%, zwaar verkeer 1,94% conform de Handleiding ALG v4.11, Rijkswaterstaat, d.d. 31-3-2021. Uitgegaan is van het peiljaar 2034.

Tabel 3: Overzicht verkeersgegevens.

Wegvak	Etmaalintensiteit (2034) in weekdaggemiddelden	Wettelijke rijsnelheid [km/uur]	Wegdektype
Busbaan: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Voorschoterweg – Wassenaarseweg ▪ Wassenaarseweg – Molentuinweg ▪ Molentuinweg - Zeeweg 	148 194 97	80	SMA-NL 8B*
N206 tussen Zeeweg en Molentuinweg	61.900	80 km/uur en 50 km/uur bij de opstelvakken	Hoofdrijbaan: dunne deklagen B
N206 tussen Molentuinweg en Wassenaarseweg	49.700		Opstelvakken en kruisingen: dicht asfaltbeton (DAB)
N206 tussen Wassenaarseweg en Voorschoterweg	50.200 – 55.800		

Verdeling verkeer over dag-, avond- en nachtperiode N206 [%]: 79/14/7, omgerekend naar dag-, avond- en nachtuurpercentage N206 [%]: 6,6/ 3,4/ 0,9

* Dit wegdektype heeft voor middelzwaar en zwaar verkeer dezelfde akoestische eigenschappen als Dicht asfaltbeton (DAB)

Rekenmodel

Het geluidmodel opgesteld ten behoeve van de verbreding van de N206 ('*optimalisatie 20171205 Plan 2030 M5_HOV*') is als basis gebruikt bij de berekeningen. Aan dit model is de busbaan toegevoegd en zijn de verkeersgegevens geactualiseerd.

De adressen van de bestaande gebouwen zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG). Het aantal bouwlagen is bepaald aan de hand van Google Maps. In het akoestisch model zijn alle gebouwen ingevoerd voor zover deze door reflectie of afscherming invloed hebben op de geluidbelasting op de geluidgevoelige bestemmingen.

Op maatgevende geluidgevoelige bestemmingen (bestaande woningen en de te realiseren nieuwbouw Valkenhorst) binnen de geluidzone van de nieuwe busbaan is een rekenpunt gelegd. De geluidbelastingen zijn berekend voor alle bouwlagen. Op de begane grond is er gerekend op een hoogte van 1,5 meter. De rekenhoogte voor de 1^e verdieping is 4,5 meter. Vervolgens is er een verdiepingshoogte aangehouden van 3 meter.

4 Resultaten

Effect busbaan – zonder aanvullende maatregelen

Geluidgevoelige bestemmingen

In bijlage 2 zijn de toekomstige geluidbelastingen in beeld gebracht op maatgevende woningen zowel autonoom (N206 zonder busbaan) als de plansituatie (met busbaan). Uit de resultaten volgt dat de bijdrage van de busbaan (nog zonder bronmaatregelen) een verhoging van de geluidbelasting geeft tussen de 0 en 1 dB. Hoe dichterbij de busbaan bij de geluidgevoelige bestemmingen is gelegen, hoe hoger de bijdrage ten opzichte van de N206. De bijdrage is te verwaarlozen ter hoogte van de meeste bestaande woningen. De hoogste bijdrage (max. + 1 dB) is te zien ter hoogte van de nieuwbouwwijk Valkenhorst.

Opmerking: hierbij is nog geen rekening gehouden met een eventueel scherm tussen de N206 en de busbaan ten gevolge van de verbreding van de N206. Indien de geluidbelasting van de N206 wordt gereduceerd door een scherm, zal de bijdrage van de busbaan op de nieuwbouwwijk hoger worden.

Natura 2000

Ter hoogte van het maatgevende punt op de rand van het Natura2000 gebied (op circa 120 meter vanaf de busbaan) is de geluidbelasting ten gevolge van de busbaan ca. 36 dB(A) L24h, zonder bronmaatregelen op de busbaan. Bronmaatregelen geven een reductie van 2 à 3 dB.

De geluidbelasting ten gevolge van de N206 is ter hoogte van het Natura2000 gebied 53 dB. De busbaan heeft hier een bijdrage van < 0,1 dB. Afgerond geeft dit geen verhoging van de geluidbelasting.

Opmerking: Er heeft alleen een vergelijking plaats gevonden tussen de geluidbelasting van de N206 in- en exclusief de busbaan. De voor het Natura2000 gebied maatgevende wegen (N441 en Kooltuinweg) zijn hier buiten beschouwing gelaten. Indien deze ook worden meegenomen in de cumulatieve geluidbelasting, is de bijdrage van de busbaan (nog) lager dan nu gepresenteerd.



Juridische maakbaarheid

Ten gevolge van de nieuwe busbaan wordt de voorkeurswaarde overschreden op de rand van de nieuwbouwwijk Valkenhorst, zie notitie juni 2022 en bijlage 2 in deze notitie. De geluidbelasting is ten hoogste 50 dB. De ten hoogste toelaatbare waarde wordt niet overschreden.

Maatregelen busbaan

Wanneer bij de woningen met een overschrijding op de busbaan een geluidreducerend asfalt wordt toegepast zoals SMA-NL8G+, geeft dit op de woningen een geluidreductie van 2 à 3 dB. De voorkeurswaarde wordt daarmee bij de nieuwbouwwijk Valkenhorst niet meer overschreden en daarmee wordt de bijdrage van de busbaan (ten opzichte van de N206) gereduceerd.

5 Conclusie & beoordeling

Geluidgevoelige bestemmingen

Wanneer naar de bijdrage van de busbaan wordt gekeken, ten opzichte van het geluid van de N206, is deze bijdrage te verwaarlozen (= bijdrage afgerond 0 dB) op de meeste bestaande woningen. Alleen daar waar de busbaan direct naast de gevel van de woningen gelegen is (o.a. nieuwbouwwijk Valkenhorst), kan de busbaan bijdragen en cumulatief een toename van maximaal 1 dB tot gevolg hebben. Kans op (extra)hinder/slaapverstoring door het plan wordt minimaal geacht. Zeker wanneer sprake is van toepassing van bronmaatregelen op de busbaan.

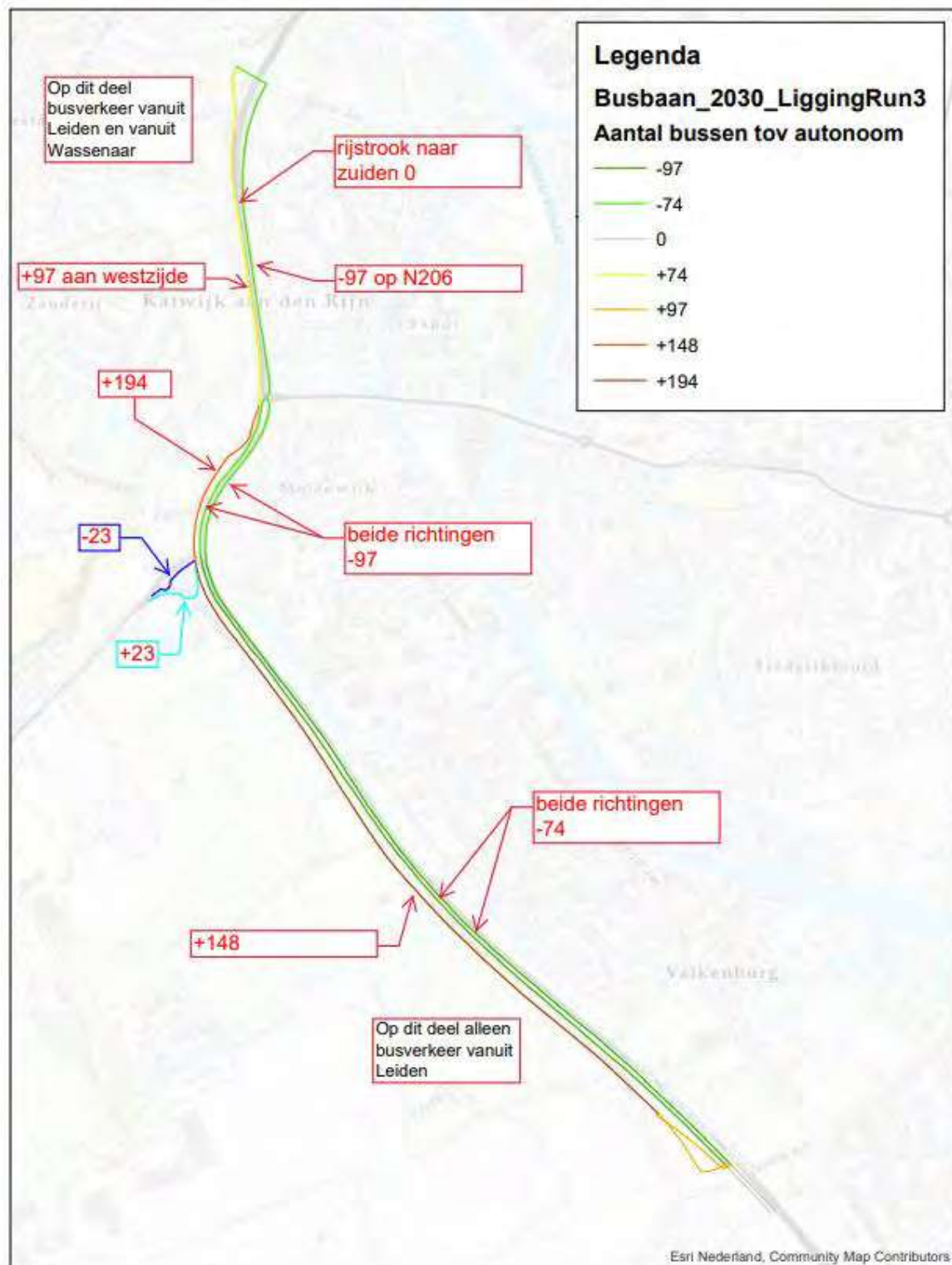
Opmerking: wanneer ter hoogte van Valkenhorst een afscherming tussen de N206 en de busbaan wordt toegepast, kan de busbaan qua beleving meer aanwezig zijn. Dit zal mogelijk alleen van toepassing zijn voor de enkele bestaande woning ter hoogte van de nieuwbouwwijk. Voor de toekomstige bewoners in de nieuwbouwwijk zal de situatie inclusief busbaan uitgangspunt zijn. Bij het ontwerp van die wijk dienen ook al vanwege de N206 goede oplossingen te worden gezocht voor de gevels direct naast de busbaan.

Natura2000

De geluidbelasting ten gevolge van de nieuwe busbaan (nog zonder bronmaatregelen) is ten hoogstens 36 dB(A) L24h op de rand van het Natura2000-gebied. Afgerond geeft dit geen bijdrage ten opzichte van de geluidbelasting van de N206 op dit punt.

BIJLAGE 1

Verkeersgegevens busbaan HOV Katwijk



Dag-, avond- en nachtuurpercentage: resp. 6,19%, 5,15%, 0,64%

Verdeling dag-, avond- en nachtperiode: 74,3%, 20,6%, 5,1%

BIJLAGE 2 Rekenresultaten

Overzicht rekenpunten



Blauw = N206 (verbreed), Cyaan = busbaan

Geluidbelastingen ten gevolge van de nieuwe busbaan.

Adres	Rekenhoogte in [m]	Geluidbelasting 2034 in Lden [dB] inclusief art.110q Wqh			Cumulatieve geluidbelasting in Lden exclusief art.110q Wqh			Verschil met en zonder busbaan	
		busbaan SMA 0/8	busbaan SMA NL8 G+	N206*	N206+busbaan (SMA 0/8)	N206+busbaan (SMA NL8G+)	SMA0/8	SMANL8G+	
Achterweg 15	1,5	38	35	53	53	53	0,2	0,1	
Achterweg 15	4,5	40	38	58	58	58	0,1	0,1	
Achterweg 15	7,5	42	39	60	60	60	0,1	0,1	
Achterweg 20	1,5	37	35	53	53	53	0,2	0,1	
Achterweg 20	4,5	39	36	56	56	56	0,1	0,1	
Achterweg 22	1,5	39	36	55	55	55	0,2	0,1	
Achterweg 22	4,5	41	38	59	59	59	0,1	0,0	
Achterweg 29	1,5	36	34	53	53	53	0,2	0,1	
Achterweg 29	4,5	37	34	53	53	53	0,2	0,1	
Achterweg 31	1,5	37	34	55	55	55	0,1	0,1	
Achterweg 31	4,5	37	34	55	55	55	0,1	0,1	
Akkerklokje 1-13	1,5	33	32	53	53	53	0,1	0,1	
Akkerklokje 1-13	4,5	33	33	54	54	54	0,1	0,1	
Akkerklokje 1-13	7,5	34	34	55	55	55	0,1	0,1	
Akkerklokje 15-27	1,5	32	32	53	53	53	0,1	0,1	
Akkerklokje 15-27	4,5	33	33	54	54	54	0,1	0,1	
Akkerklokje 15-27	7,5	34	34	54	55	55	0,1	0,1	
Asterstraat 148-234	1,5	33	30	50	51	50	0,1	0,1	
Asterstraat 148-234	4,5	34	32	52	52	52	0,1	0,1	
Asterstraat 148-234	7,5	36	33	53	53	53	0,1	0,1	
Asterstraat 148-234	10,5	38	35	54	54	54	0,2	0,1	
Asterstraat 148-234	13,5	39	36	55	55	55	0,2	0,1	
Asterstraat 236-342	1,5	30	29	49	49	49	0,1	0,1	
Asterstraat 236-342	4,5	34	33	51	51	51	0,2	0,1	
Asterstraat 236-342	7,5	39	36	53	53	53	0,3	0,2	
Asterstraat 236-342	10,5	40	38	55	55	55	0,2	0,1	
Asterstraat 236-342	13,5	41	39	57	57	57	0,2	0,1	
Asterstraat 236-342	16,5	41	39	58	58	58	0,1	0,1	
Baron van Wassenaerlaan 1-8	1,5	40	40	65	65	65	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 1-8	4,5	41	41	66	66	66	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 1-8	7,5	42	42	67	67	67	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 17-23	1,5	39	39	62	62	62	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 17-23	4,5	41	41	65	65	65	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 17-23	7,5	42	42	65	65	65	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 24-33	1,5	38	38	62	62	62	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 24-33	4,5	40	40	64	64	64	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 24-33	7,5	41	41	65	65	65	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 36-39	1,5	38	38	62	62	62	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 36-39	4,5	40	40	64	64	64	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 36-39	7,5	41	41	65	65	65	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 40-45	1,5	38	38	62	62	62	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 40-45	4,5	40	40	64	64	64	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 40-45	7,5	41	41	65	65	65	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 47-58	1,5	36	36	61	61	61	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 47-58	4,5	39	39	63	63	63	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 47-58	7,5	40	40	63	63	63	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 61-66	1,5	39	39	63	63	63	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 61-66	4,5	41	41	65	65	65	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 61-66	7,5	42	41	65	65	65	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 67-70	1,5	39	39	63	63	63	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 67-70	4,5	41	41	65	65	65	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 67-70	7,5	42	42	65	65	65	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 71-80	1,5	40	40	64	64	64	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 71-80	4,5	41	41	65	65	65	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 71-80	7,5	42	42	66	66	66	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 81-89	1,5	40	40	65	65	65	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 81-89	4,5	42	42	67	67	67	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 81-89	7,5	42	42	67	67	67	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 9-16	1,5	39	39	64	64	64	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 9-16	4,5	41	41	66	66	66	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 9-16	7,5	42	42	66	66	66	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 90	1,5	40	40	67	67	67	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 90	4,5	42	42	68	68	68	0,0	0,0	
Baron van Wassenaerlaan 90	7,5	42	42	68	68	68	0,0	0,0	
Broekweg 23-29	1,5	37	35	50	50	50	0,4	0,2	
Broekweg 23-29	4,5	39	36	54	54	54	0,2	0,1	
Broekweg 23-29	7,5	40	37	56	57	56	0,2	0,1	
Cantineweg 21	1,5	39	38	57	58	58	0,1	0,1	
Cantineweg 21	4,5	40	40	58	59	59	0,1	0,1	
Commandeurslaan 68	1,5	40	40	66	66	66	0,0	0,0	
Commandeurslaan 68	4,5	42	42	67	67	67	0,0	0,0	
Commandeurslaan 68	7,5	42	42	67	67	67	0,0	0,0	
Commandeurslaan 79	1,5	36	36	59	59	59	0,0	0,0	
Commandeurslaan 79	4,5	37	37	62	62	62	0,0	0,0	
Commandeurslaan 79	7,5	38	38	63	63	63	0,0	0,0	
Commandeurslaan 81	1,5	36	36	60	60	60	0,0	0,0	
Commandeurslaan 81	4,5	38	38	63	63	63	0,0	0,0	
Commandeurslaan 81	7,5	39	39	64	64	64	0,0	0,0	
Duinzicht 1-5	1,5	35	32	54	54	54	0,1	0,0	
Duinzicht 1-5	4,5	36	33	55	55	55	0,1	0,0	
Duinzicht 1-5	7,5	37	34	56	56	56	0,1	0,0	
Duinzicht 11-15	1,5	35	33	54	54	54	0,1	0,1	
Duinzicht 11-15	4,5	36	34	56	56	56	0,1	0,0	
Duinzicht 11-15	7,5	37	35	58	58	58	0,1	0,0	
Duinzicht 16-20	1,5	36	33	54	55	54	0,1	0,1	
Duinzicht 16-20	4,5	37	34	57	57	57	0,1	0,0	
Duinzicht 16-20	7,5	38	35	59	59	59	0,1	0,0	
Duinzicht 21-25	1,5	37	34	55	55	55	0,1	0,0	
Duinzicht 21-25	4,5	38	35	57	57	57	0,1	0,0	
Duinzicht 21-25	7,5	39	37	59	59	59	0,1	0,0	
Duinzicht 26-30	1,5	37	34	55	55	55	0,1	0,1	
Duinzicht 26-30	4,5	38	36	58	58	58	0,1	0,0	
Duinzicht 26-30	7,5	40	37	60	60	60	0,1	0,0	
Duinzicht 31-38	1,5	38	35	55	55	55	0,1	0,1	
Duinzicht 31-38	4,5	39	36	58	58	58	0,1	0,1	
Duinzicht 31-38	7,5	40	38	60	60	60	0,1	0,0	
Duinzicht 6-10	1,5	35	32	54	54	54	0,1	0,0	
Duinzicht 6-10	4,5	36	33	55	55	55	0,1	0,0	
Duinzicht 6-10	7,5	37	34	57	57	57	0,1	0,0	
Fluttekruid 1	1,5	39	36	54	54	54	0,2	0,1	
Fluttekruid 1	4,5	40	37	57	57	57	0,1	0,1	
Fluttekruid 1	7,5	41	39	59	59	59	0,1	0,1	
Graslelie 1	1,5	37	37	56	56	56	0,1	0,1	
Graslelie 1	4,5	38	38	57	57	57	0,1	0,1	
Graslelie 1	7,5	39	39	57	57	57	0,1	0,1	
Graslelie 70	1,5	29	29	52	52	52	0,0	0,0	
Graslelie 70	4,5	30	30	53	53	53	0,0	0,0	
Graslelie 70	7,5	31	30	53	53	53	0,0	0,0	
Graslelie 72	1,5	30	30	53	53	53	0,0	0,0	
Graslelie 72	4,5	31	31	54	54	54	0,0	0,0	
Graslelie 72	7,5	32	32	55	55	55	0,0	0,0	
Het Zwammerveld 11-17	1,5	40	37	54	54	54	0,2	0,1	
Het Zwammerveld 11-17	4,5	41	38	58	59	59	0,1	0,1	
Het Zwammerveld 18-21	1,5	39	36	53	53	53	0,3	0,1	
Het Zwammerveld 18-21	4,5	40	38	57	57	57	0,2	0,1	
Honingklaver 1	1,5	38	35	53	53	53	0,2	0,1	
Honingklaver 1	4,5	40	37	57	57	57	0,1	0,1	
Honingklaver 1	7,5	41	38	58	58	58	0,1	0,1	
Hoofdstraat 114	1,5	33	30	51	51	51	0,1	0,1	
Hoofdstraat 114	4,5	35	32	53	53	53	0,1	0,0	
Hoofdstraat 114	7,5	36	33	54	54	54	0,1	0,0	
Hyacintstraat 1-24	1,5	40	40	62	62	62	0,0	0,0	
Hyacintstraat 1-24	4,5	41	41	64	64	64	0,0	0,0	
Hyacintstraat 1-24	7,5	42	42	64	64	64	0,0	0,0	
Hyacintstraat 1-24	10,5	42	42	65	65	65	0,0	0,0	
Hyacintstraat 28-38	1,5	40	40	61	61	61	0,1	0,1	
Hyacintstraat 28-38	4,5	41	41	62	62	62	0,0	0,0	
Hyacintstraat 39-51	1,5	41	41	60	61	61	0,1	0,1	
Hyacintstraat 39-51	4,5	41	41	61	61	61	0,1	0,1	
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	1,5	40	40	60	60	60	0,1	0,1	
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	1,5	36	36	56	56	56	0,1	0,1	

Adres	Rekenhoogte in [m]	Geluidbelasting 2034 in Lden [dB] inclusief art. 110g Wgh			Cumulatieve geluidbelasting in Lden exclusief art. 110g Wgh			Verschil met en zonder busbaan	
		busbaan SMA 0/8	busbaan SMA NL8 G+	N206*	N206+busbaan (SMA 0/8)	N206+busbaan (SMA NL8G+)	SMA0/8	SMANL8G+	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	1,5	30	29	47	47	47	0,1	0,1	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	1,5	40	40	60	60	60	0,1	0,1	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	1,5	38	36	56	56	56	0,1	0,1	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	1,5	30	29	47	47	47	0,1	0,1	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	4,5	40	40	61	61	61	0,1	0,1	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	4,5	38	38	57	58	58	0,1	0,1	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	4,5	36	35	50	50	50	0,3	0,2	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	4,5	40	40	61	61	61	0,1	0,1	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	4,5	38	38	57	58	58	0,1	0,1	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	4,5	36	35	50	50	50	0,3	0,2	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	7,5	42	42	61	61	61	0,1	0,1	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	7,5	42	42	60	60	60	0,1	0,1	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	7,5	40	39	54	55	55	0,2	0,2	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	7,5	42	42	61	61	61	0,1	0,1	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	7,5	42	42	60	60	60	0,1	0,1	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	7,5	40	39	54	55	55	0,2	0,2	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	10,5	43	42	62	62	62	0,1	0,1	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	10,5	43	43	61	62	62	0,1	0,1	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	10,5	41	40	58	58	58	0,1	0,1	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	10,5	43	42	62	62	62	0,1	0,1	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	10,5	43	43	62	62	62	0,1	0,1	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	10,5	41	40	58	58	58	0,1	0,1	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	13,5	43	43	63	63	63	0,1	0,1	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	13,5	43	43	62	62	62	0,1	0,1	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	13,5	42	41	59	59	59	0,1	0,1	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	13,5	43	43	62	62	62	0,1	0,1	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	13,5	43	43	62	62	62	0,1	0,1	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	13,5	42	41	59	59	59	0,1	0,1	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	13,5	42	41	59	59	59	0,1	0,1	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	16,5	43	43	63	63	63	0,1	0,1	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	16,5	43	43	63	63	63	0,1	0,1	
Hyacinstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	16,5	42	41	60	60	60	0,1	0,1	
Katwijkbroek 53	1,5	33	31	47	48	48	0,2	0,1	
Katwijkbroek 53	4,5	35	32	49	50	49	0,2	0,1	
Katwijkbroek 55	1,5	36	34	53	53	53	0,1	0,1	
Katwijkbroek 55	4,5	38	35	55	55	55	0,1	0,1	
Koninginnekruid 10	1,5	31	31	53	53	53	0,0	0,0	
Koninginnekruid 10	4,5	32	32	55	55	55	0,0	0,0	
Koninginnekruid 10	7,5	33	33	55	55	55	0,1	0,1	
Koninginnekruid 12	1,5	31	31	54	54	54	0,0	0,0	
Koninginnekruid 12	4,5	33	33	55	55	55	0,1	0,1	
Koninginnekruid 12	7,5	33	33	55	55	55	0,0	0,0	
Koninginnekruid 2	1,5	30	30	52	52	52	0,0	0,0	
Koninginnekruid 2	4,5	32	32	54	54	54	0,1	0,1	
Koninginnekruid 2	7,5	32	32	54	54	54	0,0	0,0	
Koninginnekruid 4	1,5	30	30	52	52	52	0,1	0,0	
Koninginnekruid 4	4,5	31	31	54	54	54	0,0	0,0	
Koninginnekruid 4	7,5	32	32	54	54	54	0,0	0,0	
Koninginnekruid 6	1,5	30	30	52	52	52	0,0	0,0	
Koninginnekruid 6	4,5	32	32	54	54	54	0,0	0,0	
Koninginnekruid 6	7,5	32	32	54	54	54	0,0	0,0	
Koninginnekruid 8	1,5	31	31	53	53	53	0,0	0,0	
Koninginnekruid 8	4,5	32	32	54	54	54	0,0	0,0	
Koninginnekruid 8	7,5	33	33	55	55	55	0,0	0,0	
Koolluweg 15	1,5	44	41	61	61	61	0,1	0,1	
Koolluweg 15	4,5	45	43	62	62	62	0,1	0,1	
Koolluweg 17	1,5	43	40	59	59	59	0,2	0,1	
Koolluweg 21	1,5	42	39	58	58	58	0,2	0,1	
Koolluweg 31	1,5	45	42	57	57	57	0,4	0,2	
Koolluweg 31	4,5	46	43	59	60	60	0,3	0,1	
Koolluweg 35	1,5	44	41	55	56	56	0,5	0,3	
Koolluweg 35	1,5	48	42	59	59	59	0,6	0,3	
Koolluweg 35	4,5	45	42	59	59	59	0,3	0,1	
Koolluweg 37	1,5	42	39	52	53	53	0,6	0,3	
Koolluweg 37	4,5	44	41	56	57	57	0,4	0,2	
Legioendreef 1	1,5	35	32	49	50	50	0,3	0,1	
Legioendreef 1	4,5	37	34	52	53	53	0,2	0,1	
Legioendreef 1	7,5	38	36	55	55	55	0,1	0,1	
Legioendreef 2	1,5	37	34	51	51	51	0,3	0,1	
Legioendreef 2	4,5	38	35	54	54	54	0,2	0,1	
Legioendreef 2	7,5	39	37	56	56	56	0,1	0,1	
Legioendreef 3	1,5	36	33	50	50	50	0,3	0,1	
Legioendreef 3	4,5	37	35	53	53	53	0,2	0,1	
Legioendreef 3	7,5	39	36	56	56	56	0,1	0,1	
Legioendreef 4	1,5	37	34	51	51	51	0,3	0,1	
Legioendreef 4	4,5	38	35	54	54	54	0,2	0,1	
Legioendreef 4	7,5	39	37	56	56	56	0,1	0,1	
Legioendreef 5	1,5	36	33	50	51	50	0,3	0,1	
Legioendreef 5	4,5	38	35	54	54	54	0,2	0,1	
Legioendreef 5	7,5	39	37	57	57	57	0,1	0,1	
Legioendreef 6	1,5	38	35	52	52	52	0,3	0,2	
Legioendreef 6	4,5	40	37	56	56	56	0,2	0,1	
Legioendreef 6	7,5	42	39	60	60	60	0,1	0,1	
Louise de Colignylaan 1	1,5	39	40	61	62	62	0,1	0,1	
Louise de Colignylaan 1	1,5	40	41	62	62	62	0,0	0,0	
Louise de Colignylaan 2	1,5	40	41	62	62	62	0,1	0,1	
Louise de Colignylaan 2	4,5	42	43	63	63	63	0,1	0,1	
Louise de Colignylaan 2	1,5	37	39	60	60	60	0,0	0,0	
Louise de Colignylaan 2	4,5	39	40	61	61	61	0,0	0,0	
Meanderlaan 20	1,5	38	35	55	55	55	0,1	0,1	
Meanderlaan 20	4,5	40	37	58	58	58	0,1	0,1	
Meanderlaan 20	7,5	41	38	60	60	60	0,1	0,0	
Nieuwbouw 1	1,5	49	46	69	69	69	0,6	0,4	
Nieuwbouw 1	4,5	50	47	63	63	63	0,3	0,2	
Nieuwbouw 1	7,5	50	47	64	65	64	0,2	0,1	
Nieuwbouw 10	1,5	45	42	55	55	55	0,7	0,4	
Nieuwbouw 10	4,5	46	43	58	58	58	0,4	0,2	
Nieuwbouw 10	7,5	46	44	61	61	61	0,3	0,1	
Nieuwbouw 11	1,5	49	46	57	58	57	1,0	0,5	
Nieuwbouw 11	4,5	50	47	61	61	61	0,5	0,3	
Nieuwbouw 11	7,5	50	47	64	64	64	0,3	0,1	
Nieuwbouw 12	1,5	49	46	57	58	58	1,0	0,5	
Nieuwbouw 12	4,5	50	47	61	61	61	0,5	0,3	
Nieuwbouw 12	7,5	50	47	64	64	64	0,3	0,1	
Nieuwbouw 13	1,5	49	46	57	58	58	1,0	0,5	
Nieuwbouw 13	4,5	50	47	61	61	61	0,5	0,3	
Nieuwbouw 13	7,5	50	47	64	64	64	0,3	0,1	
Nieuwbouw 14	1,5	49	46	57	58	58	1,0	0,5	
Nieuwbouw 14	4,5	49	47	61	61	61	0,5	0,3	
Nieuwbouw 14	7,5	49	47	64	64	64	0,3	0,1	
Nieuwbouw 15	1,5	49	46	57	58	58	0,9	0,5	
Nieuwbouw 15	4,5	49	47	61	62	61	0,4	0,2	
Nieuwbouw 15	7,5	49	47	64	64	64	0,3	0,1	
Nieuwbouw 16	1,5	49	46	57	58	58	0,9	0,5	
Nieuwbouw 16	4,5	49	47	61	62	62	0,4	0,2	
Nieuwbouw 16	7,5	49	47	64	64	64	0,2	0,1	
Nieuwbouw 17	1,5	49	46	58	58	58	0,9	0,5	
Nieuwbouw 17	4,5	49	47	62	62	62	0,4	0,2	
Nieuwbouw 17	7,5	50	47	64	64	64	0,2	0,1	
Nieuwbouw 18	1,5	49	46	58	59	58	0,8	0,5	
Nieuwbouw 18	4,5	50	47	62	62	62	0,4	0,2	
Nieuwbouw 18	7,5	50	47	64	64	64	0,2	0,1	
Nieuwbouw 19	1,5	49	46	58	58	58	0,8	0,5	
Nieuwbouw 19	4,5	50	47	62	63	62	0,4	0,2	
Nieuwbouw 19	7,5	50	47	64	65	65	0,2	0,1	
Nieuwbouw 2	1,5	49	46	59	60	59	0,7	0,4	
Nieuwbouw 2	4,5	50	47	63	63	63	0,3	0,2	
Nieuwbouw 2	7,5	50	47	64	65	65	0,2	0,1	
Nieuwbouw 20	1,5	49	46	58	59	59	0,8	0,4	
Nieuwbouw 20	4,5	50	47	62	63	63	0,4	0,2	
Nieuwbouw 20	7,5	50	47	65	65	65	0,2	0,1	
Nieuwbouw 21	1,5	49	46	58	59	59	0,8	0,4	
Nieuwbouw 21	4,5	50	47	62	63	63	0,4	0,2	
Nieuwbouw 21	7,5	50	47	65	65	65	0,2	0,1	

Adres	Rekenhoogte in [m]	Geluidbelasting 2034 in Lden [dB] inclusief art. 110q Wgh		Cumulatieve geluidbelasting in Lden exclusief art. 110q Wgh			Verschil met en zonder busbaan	
		busbaan SMA 0/8	busbaan SMA NL8 G+	N206*	N206+busbaan (SMA 0/8)	N206+busbaan (SMA NL8G+)	SMA0/8	SMANL8G+
Nieuwbouw 22	1,5	49	46	59	59	63	0,8	0,4
Nieuwbouw 22	4,5	50	47	63	63	63	0,3	0,2
Nieuwbouw 22	7,5	50	47	65	65	65	0,2	0,1
Nieuwbouw 23	1,5	49	46	59	59	63	0,7	0,4
Nieuwbouw 23	4,5	50	47	63	63	63	0,3	0,2
Nieuwbouw 23	7,5	50	47	65	65	65	0,2	0,1
Nieuwbouw 24	1,5	49	46	59	60	59	0,7	0,4
Nieuwbouw 24	4,5	50	47	63	63	63	0,3	0,2
Nieuwbouw 24	7,5	50	47	65	65	65	0,2	0,1
Nieuwbouw 3	1,5	49	46	58	59	59	0,8	0,4
Nieuwbouw 3	4,5	50	47	63	63	63	0,3	0,2
Nieuwbouw 3	7,5	50	47	64	64	64	0,2	0,1
Nieuwbouw 4	1,5	49	46	59	59	59	0,7	0,4
Nieuwbouw 4	4,5	50	47	63	63	63	0,3	0,2
Nieuwbouw 4	7,5	50	47	64	64	64	0,2	0,1
Nieuwbouw 5	1,5	49	46	58	59	59	0,8	0,4
Nieuwbouw 5	4,5	50	47	62	63	63	0,4	0,2
Nieuwbouw 5	7,5	50	47	64	64	64	0,2	0,1
Nieuwbouw 6	1,5	49	46	57	58	58	0,9	0,5
Nieuwbouw 6	4,5	50	47	61	62	62	0,4	0,2
Nieuwbouw 6	7,5	50	47	64	64	64	0,3	0,1
Nieuwbouw 7	1,5	49	46	57	58	58	1,0	0,5
Nieuwbouw 7	4,5	50	47	61	62	61	0,5	0,3
Nieuwbouw 7	7,5	50	47	64	64	64	0,1	0,1
Nieuwbouw 8	1,5	46	43	54	55	54	0,9	0,5
Nieuwbouw 8	4,5	47	44	58	58	58	0,5	0,3
Nieuwbouw 8	7,5	47	44	61	61	61	0,3	0,1
Nieuwbouw 9	1,5	46	43	53	54	54	1,0	0,6
Nieuwbouw 9	4,5	47	44	58	58	58	0,5	0,3
Nieuwbouw 9	7,5	47	44	61	61	61	0,3	0,1
Oude Broekweg 35	1,5	28	26	46	46	46	0,1	0,1
Oude Broekweg 35	4,5	29	26	47	47	47	0,1	0,0
Parnassia 110	1,5	30	30	52	52	52	0,0	0,0
Parnassia 110	4,5	31	31	53	53	53	0,0	0,0
Parnassia 110	7,5	32	32	54	54	54	0,0	0,0
Parnassia 135-189	4,5	32	32	54	54	54	0,0	0,0
Parnassia 135-189	7,5	32	32	54	54	54	0,0	0,0
Parnassia 135-189	10,5	32	32	55	55	55	0,0	0,0
Parnassia 135-189	13,5	33	33	55	55	55	0,0	0,0
Parnassia 135-189	19,5	34	34	56	56	56	0,0	0,0
Parnassia 135-189	22,5	34	34	57	57	57	0,0	0,0
Parnassia 191-245	4,5	32	32	54	54	54	0,0	0,0
Parnassia 191-245	7,5	32	32	54	54	54	0,0	0,0
Parnassia 191-245	10,5	33	33	55	55	55	0,1	0,1
Parnassia 191-245	13,5	33	33	55	55	55	0,0	0,0
Parnassia 191-245	19,5	34	34	56	56	56	0,0	0,0
Parnassia 191-245	22,5	34	34	57	57	57	0,0	0,0
Parnassia 247-301	4,5	32	32	54	54	54	0,0	0,0
Parnassia 247-301	7,5	32	32	54	55	55	0,0	0,0
Parnassia 247-301	10,5	33	33	55	55	55	0,0	0,0
Parnassia 247-301	13,5	33	33	55	55	55	0,0	0,0
Parnassia 247-301	19,5	34	34	56	56	56	0,0	0,0
Parnassia 247-301	22,5	34	34	56	56	56	0,0	0,0
Parnassia 307-363	1,5	32	32	54	54	54	0,0	0,0
Parnassia 307-363	4,5	33	33	55	55	55	0,0	0,0
Parnassia 307-363	7,5	33	33	56	56	56	0,0	0,0
Parnassia 365-395	1,5	32	32	54	54	54	0,0	0,0
Parnassia 365-395	4,5	33	33	55	55	55	0,0	0,0
Parnassia 365-395	7,5	33	33	56	56	56	0,0	0,0
Parnassia 397-423	1,5	33	33	55	55	55	0,0	0,0
Parnassia 397-423	4,5	34	34	56	56	56	0,0	0,0
Parnassia 397-423	7,5	34	34	56	56	56	0,0	0,0
Ranonkelstraat 49-91	1,5	32	29	50	50	50	0,1	0,1
Ranonkelstraat 49-91	4,5	34	31	51	51	51	0,1	0,1
Ranonkelstraat 49-91	7,5	36	33	53	53	53	0,1	0,1
Ranonkelstraat 49-91	10,5	37	34	54	54	54	0,1	0,1
Ranonkelstraat 49-91	13,5	38	35	55	55	55	0,1	0,1
Rijnstraat 159	1,5	36	36	64	64	64	0,0	0,0
Rijnstraat 159	4,5	36	36	65	65	65	0,0	0,0
Rijnstraat 159	7,5	37	37	65	65	65	0,0	0,0
Tilpstraat 2-14	1,5	38	38	61	61	61	0,0	0,0
Tilpstraat 2-14	4,5	38	38	63	63	63	0,0	0,0
Valkenhorst 2	1,5	35	34	54	54	54	0,1	0,0
Valkenhorst 27	1,5	38	35	56	56	56	0,1	0,1
Valkenhorst 27	4,5	40	37	59	59	59	0,1	0,0
Valkenhorst 27	7,5	40	39	61	61	61	0,1	0,0
Veldzicht 11-17	1,5	39	36	53	53	53	0,3	0,1
Veldzicht 11-17	4,5	41	38	58	58	58	0,1	0,1
Veldzicht 11-17	7,5	43	40	61	61	61	0,1	0,0
Veldzicht 11-17	10,5	43	40	62	62	62	0,1	0,0
Veldzicht 18-24	1,5	39	36	52	53	53	0,3	0,2
Veldzicht 18-24	4,5	41	38	58	58	58	0,1	0,1
Veldzicht 18-24	7,5	42	40	61	61	61	0,1	0,1
Veldzicht 18-24	10,5	43	40	61	61	61	0,1	0,1
Veldzicht 2	1,5	34	32	49	49	49	0,3	0,1
Veldzicht 2	4,5	37	35	55	55	55	0,1	0,1
Veldzicht 4-10	1,5	40	37	55	56	55	0,2	0,1
Veldzicht 4-10	4,5	42	39	60	60	60	0,1	0,0
Veldzicht 4-10	7,5	43	40	62	62	62	0,1	0,1
Veldzicht 4-10	10,5	43	41	63	63	63	0,0	0,0
Voorschoterweg 2	1,5	31	28	53	53	53	0,0	0,0
Voorschoterweg 2	4,5	31	28	54	54	54	0,0	0,0
Wassenaarseweg 50A	1,5	42	42	68	68	68	0,0	0,0
Wassenaarseweg 50A	4,5	42	42	69	69	69	0,0	0,0
Wassenaarseweg 53-61	1,5	38	38	62	62	62	0,0	0,0
Wassenaarseweg 53-61	4,5	39	39	63	63	63	0,0	0,0
Wassenaarseweg 53-61	7,5	39	39	64	64	64	0,0	0,0
Wassenaarseweg 54	1,5	41	41	68	68	68	0,0	0,0
Wassenaarseweg 54	4,5	42	42	69	69	69	0,0	0,0
Watermunt 28	1,5	38	37	56	56	56	0,1	0,1
Watermunt 28	4,5	39	39	57	57	57	0,1	0,1
Watermunt 28	7,5	40	40	58	58	58	0,1	0,1
Zeeweg 167	1,5	45	45	60	60	60	0,2	0,2
Zeeweg 167	4,5	46	46	61	62	62	0,2	0,2
Zeeweg 167	7,5	46	46	62	62	62	0,2	0,2
Zwenkgras 1	1,5	36	36	55	55	55	0,1	0,1
Zwenkgras 1	4,5	36	36	56	56	56	0,1	0,1
Zwenkgras 1	7,5	37	37	56	56	56	0,1	0,1
Zwenkgras 31	1,5	37	37	55	56	56	0,1	0,1
Zwenkgras 31	4,5	39	37	57	57	57	0,1	0,1
Zwenkgras 31	7,5	39	39	57	57	57	0,1	0,1
Zwenkgras 33	1,5	37	37	56	56	56	0,1	0,1
Zwenkgras 33	4,5	39	39	57	57	57	0,1	0,1
Zwenkgras 33	7,5	40	40	58	58	58	0,1	0,1
Zwenkgras 35	1,5	37	37	56	56	56	0,1	0,1
Zwenkgras 35	4,5	39	39	58	58	58	0,1	0,1
Zwenkgras 35	7,5	40	40	58	58	58	0,1	0,1
Zwenkgras 37	1,5	38	38	56	56	56	0,1	0,1
Zwenkgras 37	4,5	40	39	58	58	58	0,1	0,1
Zwenkgras 37	7,5	41	40	59	59	59	0,1	0,1
Zwenkgras 7-29	1,5	35	36	55	56	56	0,1	0,1
Zwenkgras 7-29	4,5	37	37	56	56	56	0,1	0,1
Zwenkgras 7-29	7,5	38	38	56	56	56	0,1	0,1

* Geluidbelasting N206 zonder aanvullende schermen ter hoogte van de nieuwbouwwijk Valkenhorst

Bijlage VII Akoestisch onderzoek

Bijlage VIII Luchtkwaliteitsonderzoek RHDHV

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Mobility & Infrastructure

Aan: Carel Schut, Rogier Begheyn
 Van: Tijmen van de Poll
 Datum: 15 mei 2023
 Kopie: [Click to enter "CopyTo"](#)
 Ons kenmerk: 1
 Classificatie: Projectgerelateerd
 Gecontroleerd door: [Click or tap here to enter text.](#)

Onderwerp: Luchtkwaliteit HOV Katwijk - Leiden

Luchtkwaliteit

Wettelijk kader

De wettelijke luchtkwaliteitseisen zijn opgenomen in de Wet milieubeheer¹. Daaruit volgt uit art. 5.16 lid 1 Wm dat een provinciaal inpassingsplan (PIP) aan de luchtkwaliteitseisen voldoet als het niet leidt tot overschrijdig van de grenswaarden voor luchtverontreinigende stoffen, zoals opgenomen in de Wet milieubeheer. In de onderstaande tabel zijn deze grenswaarden opgenomen.

Tabel 1. Grenswaarden luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht conform de Wet milieubeheer (bijlage 2).

Stof	Grenswaarde	Toetsingsperiode
NO ₂ (stikstofdioxide)	40 µg/m ³	Jaargemiddelde
	200 µg/m ³	Uurgemiddelden, mag max. 18x per kalenderjaar overschreden worden
PM ₁₀ (fijn stof)	40 µg/m ³	Jaargemiddelde
	50 µg/m ³	24 uurgemiddelden, mag maximaal 35 maal per kalenderjaar overschreden worden.
PM _{2,5} (fijn stof)	25 µg/m ³	Jaargemiddelde
SO ₂ (zwaveldioxide)	125 µg/m ³	24 uurgemiddelden, mag max. 3x per kalenderjaar overschreden worden
	350 µg/m ³	Uurgemiddelde, mag max. 24x per kalenderjaar overschreden worden
NO _x (stikstofoxiden)	30 µg/m ³	Jaargemiddelde, alleen van toepassing op specifieke gebieden
Pb (lood)	0,5 µg/m ³	Jaargemiddelde
CO (koolmonoxide)	10.000 µg/m ³	8 uurgemiddelde
C ₆ H ₆ (benzeen)	5 µg/m ³	Jaargemiddelde

Daarnaast voldoet een plan ook aan de luchtkwaliteitseisen als er sprake is van kleine toenames van concentraties NO₂ en PM₁₀. Dat worden 'niet in betekende mate' bijdragen genoemd. Daar zijn regels voor opgenomen in het Besluit niet in betekende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen). Daaruit volgt dat

¹ Wet milieubeheer, hoofdstuk 5, titel 5.2.

er sprake is van 'niet in betekende mate' bijdragen als een plan tot niet meer concentratietoename van NO₂ en PM₁₀ leidt dan 3% ten opzichte van de jaargemiddelde grenswaarden. Dat komt voor beide stoffen neer op een grens van 1,2 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentraties.

Tabel 2. Niet in betekende mate bijdragen conform Besluit niet in betekende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen).

Stof	Grens niet in betekende mate bijdragen	Toetsingsperiode
NO ₂ (stikstofdioxide)	1,2 µg/m ³	Jaargemiddelde
PM ₁₀ (fijn stof)	1,2 µg/m ³	Jaargemiddelde

Het Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen) geeft regels voor het realiseren van gevoelige bestemmingen bij provinciale wegen en snelwegen. Het besluit richt zich op bescherming van mensen die verhoogd gevoelig zijn voor NO₂ en PM₁₀. Dit zijn vooral kinderen, ouderen en zieken. Onder gevoelige bestemmingen worden van daaruit verstaan: scholen, kinderdagverblijven en verzorgings-, verpleeg- en bejaardentehuizen. Bij realisatie van deze bestemmingen binnen 50 meter van provinciale wegen en en 300 meter van rijkswegen is luchtkwaliteitonderzoek nodig. Het totaal aantal mensen dat hoort bij een gevoelige bestemming hoort, mag niet toenemen als de grenswaarden voor NO₂ of PM₁₀ (dreigen te) worden overschreden.

Beoordeling plan

Het PIP voorziet in het mogelijk maken van een vrijliggende rijbaan voor hoogwaardig openbaar vervoer (HOV) tussen Katwijk en Leiden. Over deze HOV-baan gaan per uur 24 elektrisch aangedreven bussen rijden. In de huidige situatie rijden er op dit traject hetzelfde aantal bussen. Wat verschilt is dat het in de huidige situatie om bussen met verbrandingsmotoren gaat die over de reguliere rijbaan van de N206 rijden.

In de onderstaande tabellen zijn de concentraties NO₂ en PM₁₀ ter hoogte van het traject weergegeven. Het gaat om de concentraties voor 2021 en 2030 conform het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit (CIMLK) van het RIVM (monitoringsronde 2022), op de daarin opgenomen toetspunten langs de weg.² Voor 2030 gaat het om de prognoses voor de concentraties bij autonome ontwikkeling, zonder vrijliggende HOV-baan met elektrische bussen.

Tabel 3. Concentraties NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} 2021

Stof	NO ₂ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀ [etmaaloverschrijdingen]	PM _{2,5} [µg/m ³]
Grenswaarde	40	40	35	40
Totale concentratie	16 – 21	16 – 17	6	9
Achtergrondconcentratie	13 – 14	16 – 17		8 – 9
Wegbijdrage	3 – 7	0,4 – 0,5		0,1 – 0,2

² <https://www.cimlk.nl/>

Tabel 4. Concentraties NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} 2030

Stof	NO ₂ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀ [etmaaloverschrijdingen]	PM _{2,5} [µg/m ³]
Grenswaarde	40	40	35	40
Totale concentratie	12 – 16	14 – 15	6	7
Achtergrondconcentratie	10	14 – 15		7
Wegbijdrage	2 – 6	0,4 – 0,6		0,1 – 0,2

De tabel laat zien dat de totale concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} ruimschoots onder de grenswaarden liggen, zowel in 2021 als in de prognoses voor 2030. Ook is te zien dat de concentraties voor 2030 lager liggen dan in 2021. Deze daling is vanwege de invloed van regelgeving en beleid gericht op vermindering van emissies, zoals bijvoorbeeld de ingroei van elektrische voertuigen in het wagenpark.

Het PIP voorziet in een vrijliggende HOV-baan voor elektrische bussen. Omdat er in de huidige situatie bussen op fossiele brandstoffen rijden, is er in de plansituatie geen sprake meer van verbrandingsuitstoot. Voor NO₂ betekent dit een afname van de concentratie, omdat NO₂ vanwege bussen volledig uit verbrandingsuitstoot bestaat.

Voor PM₁₀ en PM_{2,5} is er naast verbrandingsuitstoot ook uitstoot vanwege slijtage aan remmen, banden en wegdek. Voor PM₁₀ bestaat de uitstoot van bussen gemiddeld genomen voor ongeveer 1/4 uit verbrandingsemissies en 3/4 uit slijtage-emissies. Voor PM_{2,5} is dat ongeveer 2/3 verbrandingsemissies en 1/3 slijtage-emissies.³ Vanwege de overstap naar elektrische bussen gaan de concentraties PM₁₀ en PM_{2,5} de concentraties veroorzaakt door verbrandingsuitstoot omlaag. Dat gaat om de kleinste stofdeeltjes, waarvan bekend is dat die bijdragen aan gezondheidsschade door fijn stof.⁴ Wat resteert zijn slijtage-emissies, bestaand uit slijtage aan banden, remmen en wegdek. Bekend is dat bij volledig elektrische voertuigen nauwelijks tot geen slijtage van remmen optreedt, vanwege elektrisch remmen via de motor.⁵

Vanwege het gewicht van batterijpakketten kunnen elektrische bussen zwaarder zijn dan bussen met een verbrandingsmotor. Daardoor kunnen de slijtage-emissies van banden en het wegdek bij elektrische bussen hoger zijn dan bij bussen met een verbrandingsmotor.

Bovenstaande tabellen laten zien dat al het wegverkeer ter hoogte van het traject niet meer dan 0,6 µg/m³ en 0,2 µg/m³ bijdraagt aan de totale concentraties PM₁₀, en PM_{2,5}. Zelfs bij een verdubbeling van de bijdrage van al het wegverkeer, zouden de concentraties nog steeds in ruime mate onder de grenswaarden zouden liggen. Een dergelijke verdubbeling zou ook binnen de grenzen van niet in betekenende mate bijdragen vallen. Overigens is het redelijkerwijs uitgesloten dat er sprake zal zijn van een verdubbeling. Dat komt doordat bussen voor een deel voor de totale wegbijdrage verantwoordelijk zijn (er rijdt meer vrachtverkeer en meer personenverkeer) en de verbrandingsemissies binnen PM₁₀ en PM_{2,5} nemen af. Daarmee is overschrijding van de grenswaarden redelijkerwijs uitgesloten.

Voor de stoffen zwaveldioxide, stikstofoxiden, lood, koolmonoxide en benzeen zijn de laatste jaren nergens in Nederland normoverschrijdingen gemeten en de concentraties vertonen een dalende trend.⁶

³ CBS (2023), Emissies naar lucht op Nederlands grondgebied; wegverkeer, 17 februari 2023.

⁴ CBS, PBL, RIVM, WUR (2012), Deeltjesvormige luchtverontreiniging: oorzaken en effecten. Indicator 0474, versie 09, 26 oktober 2012.

⁵ Geilenkirchen et al (2023), Methods for calculating the emissions of transport in the Netherlands, PBL-publicatienummer 5174, 14 april 2023.

⁶ CBS, PBL, RIVM, WUR (2022), Compendium voor de leefomgeving, www.clo.nl

Als naar woningen gekeken wordt, dan is het zo dat er in de huidige situatie aan de noordkant van de N206 woningen gelegen zijn. In de nieuwe situatie komen de bussen op grotere afstand van deze bestaande woningen te rijden, op ongeveer 85 meter in plaats van ongeveer 35 meter in de huidige situatie.

Conclusies

Omdat het redelijkerwijs is uitgesloten dat het PIP tot overschrijding van grenswaarden leidt of tot in betekenende mate bijdragen aan de concentraties NO₂ en PM₁₀, wordt met het PIP op grond van art. 5.16 lid 1 sub a en c Wm voldaan aan de wettelijke luchtkwaliteitseisen.

Bijlage IX Vooronderzoek bodem

Bijlage X Ruimtelijk inpassingsplan

Bijlage XI Beplantingsplan

Bijlage XII Veldonderzoek archeologie

Bijlage XIII Archeologie