Plan-mer-beoordeling

Gebiedsprogramma Haveland Rheden

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0509941.100
revisie 06
17 september 2026

www.anteagroup.nl

Plan-mer-beoordeling

Gebiedsprogramma Haveland Rheden

projectnummer 0509941.100
revisie 06
17 september 2026

Auteur(s)
J. Mannaerts
H. Lindeboom

Opdrachtgever
Gemeente Rheden
Postbus 9110
6994 ZJ DE STEEG

datum	beschrijving	vrijgave
17 september 2026	Definitief	J. Verhoeven

Inhoudsopgave

1.	**Inleiding**	**5**
1.1	Aanleiding	5
1.2	Een aanmeldnotitie plan-mer-beoordeling bij een programma	5
1.3	Toetsingscriteria	6
1.4	Procedure plan-mer-beoordeling	7
1.5	Leeswijzer	7
2.	**Kenmerken van het plan en de plaats van het programma**	**8**
2.1	Voorgeschiedenis	8
2.2	Ligging plangebied	8
2.3	Planvoornemen	10
2.4	Gevoelige gebieden en waarden	17
2.5	Autonome ontwikkelingen en cumulatie	19
3.	**Kenmerken potentiële milieueffecten**	**20**
3.1	Verkeer en mobiliteit	20
3.1.1	Huidige situatie	20
3.1.2	Effecten Haveland	21
3.1.3	Conclusie	24
3.1.4	Noodzakelijke en mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen	24
3.2	Geluid	24
3.2.1	Huidige situatie	24
3.2.2	Effecten Haveland	28
3.2.3	Conclusie	29
3.2.4	Noodzakelijke en mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen	29
3.3	Luchtkwaliteit	30
3.3.1	Huidige situatie	30
3.3.2	Effecten Haveland	32
3.3.3	Conclusie	32
3.3.4	Noodzakelijke en mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen	32
3.4	Omgevingsveiligheid	33
3.4.1	Huidige situatie	33
3.4.2	Effecten Haveland	33
3.4.3	Conclusie	35
3.4.4	Noodzakelijke en mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen	35
3.5	Trillingen	35
3.5.1	Huidige situatie	35
3.5.2	Effecten	35
3.5.3	Conclusie	36
3.5.4	Noodzakelijke en mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen	36
3.6	Geur	36
3.7	Licht	36
3.8	Energie en circulariteit	37
3.8.1	Huidige situatie	37
3.8.2	Effecten Haveland	37
3.8.3	Conclusie	38
3.8.4	Noodzakelijke en mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen	39
3.9	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	39
3.9.1	Huidige situatie	39
3.9.2	Effecten Haveland	43
3.9.3	Conclusie	44
3.9.4	Noodzakelijke en mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen	45
3.10	Natuur	45
3.10.1	Huidige situatie	45

3.10.2 Effecten Haveland 47
3.10.3 Conclusie 51
3.10.4 Noodzakelijke en mogelijk mitigerende en compenserende maatregelen 51
3.11 Water en klimaat 52
3.11.1 Huidige situatie 52
3.11.2 Effecten Haveland 57
3.11.3 Conclusie 58
3.11.4 Noodzakelijke en mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen 58
3.12 Bodem 58
3.12.1 Huidige situatie 58
3.12.2 Effecten Haveland 59
3.12.3 Conclusie 59
3.12.4 Noodzakelijke en mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen 59

4. Conclusie 60

5. Bibliografie 61

Losse bijlagen

- Advies externe veiligheid stedenbouwkundig plan Haveland (deelgebied 1) Rheden. ODGM, 2026.
- Quickscan spoortrillingen Haveland. Witteveen+Bos, 2024.
- Aanvullende notitie stikstofdepositie ontwikkeling Haveland. Soundforceone B.V., 2025.

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Transformatie bedrijventerrein Haveland naar een werk- en woongebied met maatschappelijke voorzieningen

De gemeente werkt aan de transformatie van bedrijventerrein Haveland in Rheden naar een werk- en woongebied met maatschappelijke voorzieningen. De gemeente Rheden kampt met een tekort aan woningen in de gemeente. Haveland is een locatie waar in de toekomst veel nieuwe woningen kunnen komen, zonder dat hiervoor de groene buitengebieden gebruikt hoeven te worden.

In totaal omvat de ontwikkeling van circa 700 - 1.000 appartementen en woningen en minimaal behoud van het aantal banen, maar een ambitie van een groei tot 1.000 banen. Een deel van het woongebied wordt ingevuld met sociale huur (35%), de nieuwe sociale huurwoningen en appartementen zijn evenredig verspreid over Haveland. Met aanpassingen aan de bestaande wegenstructuur is het mogelijk de nieuwe woningen en bedrijvigheid in te passen. De ontwikkeling zal gefaseerd plaatsvinden tot circa 2040. De transformatie naar een woon-werkgebied betekent ook dat een deel van de bedrijfsmatige activiteiten inclusief milieubelasting (toegestane milieucategorie op locatie), verplaatst moeten worden. Sommige van de huidige aanwezige bedrijven worden vanwege de milieubelastingsruimte verplaatst, omdat deze te groot zijn om mengbaar te kunnen zijn met wonen. Objecten met een hoge of positieve waarde en beeldbepalende objecten zijn de dragers van het industriële karakter. De energiestrategie richt zich op collectieve warmte- en energievoorzieningen die gebruik maken van lokaal beschikbare duurzame energiebronnen. De energietransitie komt aanbod in warmteprogramma van de gemeente Rheden, dat gedurende 2026 wordt opgesteld.

Voor de transformatie van het gebied moeten de nieuwe functies planologisch mogelijk worden gemaakt. Hierbij moet de gemeente vaststellen dat de nieuwe ontwikkelingen leiden tot een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. Dat is nog niet de fase waarin dit project zich bevindt.

Masterplan Haveland

De gemeenteraad van Rheden heeft in april 2025 het Masterplan Haveland vastgesteld[1]. Het Masterplan Haveland geeft een gewenst eindbeeld van hoe bedrijventerrein Haveland kan worden omgevormd tot een gebied voor zowel wonen als werken. De schets uit dit masterplan biedt kansen voor een betere mix van woningtypes, het verkleinen van het woningtekort en meer werkgelegenheid. Ook biedt het kansen voor duurzamere bedrijvigheid, versterking van de lokale economie en verbetering van de leefomgeving.

Gebiedsprogramma Haveland

De gemeente werkt momenteel eerst aan een gebiedsprogramma. Het opstellen van een gebiedsgericht programma onder de Omgevingswet is een stap in navolging van het vastgestelde masterplan. Het ontwerp gebiedsprogramma is opgesteld op basis van het masterplan en geeft weer hoe de gemeente samen met haar samenwerkingspartners tot de gebiedsontwikkeling wil komen.

Plan-mer-beoordeling en deze aanmeldnotitie

In het kader van het Gebiedsprogramma Haveland is een zogenaamde plan-mer-beoordelingsprocedure doorlopen (zie paragraaf 1.2). In de plan-mer-beoordelingsprocedure moet het bevoegd gezag (in het geval van het gebiedsprogramma de gemeente Rheden) nagaan of de ontwikkelingen in het gebiedsprogramma kunnen leiden tot aanzienlijk (negatieve) milieueffecten, die het doorlopen van een (volledige) plan-mer-procedure noodzakelijk maken. Deze aanmeldnotitie plan-mer-beoordeling biedt het bevoegde gezag de informatie voor dit plan-mer-beoordelingsbesluit. Deze aanmeldnotitie beoordeelt de milieueffecten van de concrete ontwikkelingen Haveland uit het gebiedsprogramma.

1.2 Een aanmeldnotitie plan-mer-beoordeling bij een programma

De voorgenomen activiteit is een stedelijk ontwikkelingsproject dat valt onder categorie J11 uit Bijlage V bij het Omgevingsbesluit. In het te nemen besluit, het programma, worden kaders gesteld voor deze activiteit, waardoor een plan-mer of plan-mer-beoordeling noodzakelijk is. Aangezien het besluit betrekking heeft op een klein gebied op lokaal niveau van het programma kan gebruik gemaakt worden van een plan-mer-beoordeling.

[1] Gemeente Rheden, 2025.

Met een notitie plan-mer-beoordeling wordt inzicht gegeven in de te verwachten milieueffecten van de in het programma opgenomen activiteiten. Op basis van de notitie kan in het programma mogelijk worden gemotiveerd dat een plan-mer niet noodzakelijk is, omdat aanzienlijke milieueffecten op voorhand uit te sluiten zijn. Eventueel kunnen bij deze conclusie de gevolgen van mitigerende maatregelen worden betrokken. Voor een plan-mer-beoordeling is geen afzonderlijk (mer-beoordelings)besluit door het bevoegd gezag benodigd.

Indien op basis van de notitie aanzienlijke milieueffecten niet op voorhand uit te sluiten zijn, is de sterke aanbeveling bij actualisatie van het programma of bij concretisering van het eerste deelprogramma voor de gewenste ontwikkeling een plan-mer-procedure te doorlopen.

1.3 Toetsingscriteria

Bij het beoordelen of er sprake is van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu worden de toetsingscriteria gehanteerd in bijlage II van de Europese SMB-richtlijn. Hierin zijn twee criteria met uitgangspunten per criterium benoemd: kenmerken van het plan of programma en de kenmerken van de effecten:

1. De kenmerken van plannen en programma's, in het bijzonder gelet op:
   - de mate waarin het plan of programma een kader vormt voor projecten en andere activiteiten met betrekking tot de ligging, aard, omvang en gebruiksvoorwaarden alsmede wat betreft de toewijzing van hulpbronnen;
   - de mate waarin het plan of programma andere plannen en programma's, met inbegrip van die welke deel zijn van een hiërarchisch geheel, beïnvloedt;
   - de relevantie van het plan of programma voor de integratie van milieuoverwegingen, vooral met het oog op de bevordering van duurzame ontwikkeling;
   - milieuproblemen die relevant zijn voor het plan of programma;
   - de relevantie van het plan of programma voor de toepassing van de milieuwetgeving van de Gemeenschap (bijv. plannen en programma's in verband met afvalstoffenbeheer of waterbescherming).

2. Kenmerken van de effecten en van de gebieden die kunnen worden beïnvloed, in het bijzonder gelet op:
   - de waarschijnlijkheid, duur, frequentie en omkeerbaarheid van de effecten;
   - de cumulatieve aard van de effecten;
   - de grensoverschrijdende aard van de effecten;
   - de risico's voor de menselijke gezondheid of het milieu (bijv. door ongevallen);
   - de orde van grootte en het ruimtelijk bereik van de effecten (geografisch gebied en omvang van de bevolking die getroffen kan worden);
   - de waarde en kwetsbaarheid van het gebied dat kan worden beïnvloed gelet op:
     - bijzondere natuurlijke kenmerken of cultureel erfgoed;
     - de overschrijding van de milieukwaliteitsnormen of van grenswaarden;
     - intensief grondgebruik;
   - de effecten op gebieden en landschappen die door een lidstaat, door de Gemeenschap, dan wel in internationaal verband als beschermd gebied zijn erkend.

In de Omgevingswet staan geen inhoudelijke eisen ten aanzien van een aanmeldnotitie plan-mer-beoordeling, wel ten aanzien voor een project-mer-beoordeling (artikel 11.10 Omgevingsbesluit):
In ieder geval een beschrijving van:

- a. het project, met in ieder geval een beschrijving van:
  1° De fysieke kenmerken van het gehele project en, als dat van toepassing is, van de sloopactiviteiten;
  2°. De locatie van het project, met bijzondere aandacht voor de kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop het project van invloed kan zijn;
- b. De mogelijk aanzienlijke milieueffecten van het project; en
- c. voor zover er informatie over deze effecten beschikbaar is: de mogelijk aanzienlijke milieueffecten van het project als gevolg van:
  1°. De verwachte residuen en emissies en de productie van afvalstoffen; en|
  2°. Het gebruik van natuurlijke bronnen, waaronder bodem, land, water en biodiversiteit.

Deze kunnen ook gehanteerd worden voor een plan-mer-beoordeling[2]. In de Nederlandse werkpraktijk wordt aan een plan-mer-beoordeling (vergelijkbaar met de eisen aan een project-mer-beoordeling) een derde criterium toegevoegd: de plaats van het plan of programma (zie verder hoofdstuk 2). De criteria uit de Europese richtlijn en de Omgevingswet zijn naar de Nederlandse werkpraktijk vertaald, wat geaccepteerd is door de Raad van State.

[2] De eisen aan een plan-mer-beoordeling (bijlage II Europese SMB richtlijn) en project-mer-beoordeling (bijlage III Europese mer-richtlijn) zijn tekstueel enigszins anders. In jurisprudentie is echter al gesteld dat beide inhoudelijk vergelijkbaar zijn.

1.4 Procedure plan-mer-beoordeling

De aanmeldnotitie is voor wettelijk advies voorgelegd aan het Rijk en andere relevante bestuursorganen en instanties. Op de aanmeldnotitie zijn vijf zienswijzen en/of adviezen ontvangen:

- Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland Midden (VGGM)
- Provincie Gelderland
- Waterschap Rijn en IJssel
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

De adviezen en reacties hebben geleid tot een nadere onderbouwing van de beoordeling voor de aspecten omgevingsveiligheid, geluid, lucht, mobiliteit, natuur/stikstof, archeologie, bodem, water en cultuurhistorie. Deze aanvullingen verduidelijken de effecten van de gebiedsontwikkeling, maar wijzigen de conclusie van de plan-mer-beoordeling bij het programma Haveland niet.

1.5 Leeswijzer

Dit document is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2 “Kenmerken van het plan en de plaats van het plan” beschrijft het plangebied, de hoofdlijnen van het gebiedsprogramma, de aanwezige gevoelige gebieden en autonome ontwikkelingen.
- Hoofdstuk 3 “Kenmerken potentiële milieueffecten” beschrijft de verwachte milieueffecten en de maatregelen om negatieve effecten te mitigeren.
- Hoofdstuk 4 “Conclusie” geeft een eindconclusie: Is er sprake van aanzienlijke (negatieve) effecten, die het doorlopen van een plan-mer-procedure noodzakelijk maken.

2. Kenmerken van het plan en de plaats van het programma

2.1 Voorgeschiedenis

De bevolking en de vraag naar woningen in de gemeente Rheden groeit. Het dorp Rheden ligt op korte afstand van de stad Arnhem in de Zuidoost Veluwezoom. Het dorp ligt aan de voet van de Posbank ingeklemd tussen de spoorlijn van Arnhem naar Zutphen en de A348 die het dorp van de IJssel scheidt. Rheden bestaat uit een compacte dorpskern, met direct daaraan grenzend het industrieterrein Haveland. Haveland was historisch gezien de economische motor van het dorp. In het verleden werkten er meer dan duizend mensen op het industrieterrein, maar dit aantal is teruggelopen naar ongeveer 619 werknemers in 2024 volgens LISA. Het bedrijventerrein biedt ruimte aan diverse bedrijfsactiviteiten en biedt met haar ligging aan de Steegse Haven ruimte voor watergebonden bedrijvigheid. De voornaamste bedrijven op het terrein zijn de betoncentrale de Meteoor, Thomassen Energy en Howden Thomassen Compressors. De laatste twee komen voort uit de Motorenfabriek Thomassen De Steeg. De bedrijvigheid op het terrein zorgt momenteel voor (geluids)overlast en voor zwaar vrachtverkeer door het dorp en is een grote bron van stikstofuitstoot in de gemeente Rheden.

Gedurende de opmaak van het Masterplan Haveland (2025) is de gemeente de dialoog gestart en heeft zij verkennende gesprekken uitgevoerd met de voornaamste stakeholders en heeft er participatie plaatsgevonden over de toekomstige ruimtelijke ontwikkeling van Haveland.

2.2 Ligging plangebied

Het plangebied Haveland is ongeveer 30 hectare groot en ligt aan de oostzijde van Rheden (zie Figuur 2-1 en Figuur 2-2). Haveland ligt ingeklemd tussen het spoor, de A348, de Steegse Haven en het dorp. Het is een gebied dat al meer dan 100 jaar in gebruik is als industrieterrein en bestaat dan ook voornamelijk uit industriebebouwing met een aantal (soms voormalige arbeiders)woningen aan de Havelandseweg en enkele woningen langs de Veerweg en Pinkelseweg.

Een deel van het industrieterrein is na het vertrek van GS Staalwerken en de sloop van haar bedrijfspanden onbebouwd en in afwachting van een nieuwe ontwikkeling. Voor dit braakliggend terrein en aansluitende gronden is een plan in voorbereiding voor de bouw van woningen gemengd met voorzieningen. Een groot deel van de andere terreinen is verhard en in gebruik als parkeer- of verkeersruimte of voor opslag van materialen (betonplaten en grondstoffen bij de Meteoor).

De industriebebouwing is voornamelijk 1-laags met hoogtes tussen de 5 en 10 meter, met hier en daar een meerlaags kantoorgebouw. De industriepanden zijn veelal opgetrokken uit baksteen en staal. De identiteit van Haveland wordt bepaald door de historische industriële bebouwing en de oude lintstructuren met aan de Havelandseweg de karakteristieke arbeiderswoningen.

Haveland grenst aan de oostzijde aan de voormalige rivierloop van de IJssel, die door de verandering van de loop van de IJssel veranderd is in een insteekhaven: de Steegse Haven. De Steegse haven wordt, met uitzondering van het havenhoofd, omzoomd door groen en bevat een plezierhaven met enkele camperplekken en een aantal woonboten. De waterdiepte is een probleem in de Steegse haven. Bij een lage waterstand valt een deel van de haven bijna droog. De haven moet in de nabije toekomst opnieuw uitgegraven worden om haar bevaarbaar te houden. Haveland is vanwege haar ligging aan de Steegse Haven aangemerkt als een watergebonden bedrijventerrein.

Historisch gezien waren er drie grote bedrijven gevestigd in Haveland: GS Staalwerken, Motorenfabriek Thomassen en betoncentrale De Meteoor. Over de jaren is er door het uiteenvallen van de Motorenfabriek Thomassen en het vertrek van GS Staalwerken ruimte gekomen voor andere bedrijvigheid in Haveland. Momenteel zijn er circa 18 bedrijven in Haveland gevestigd, waarvan De Meteoor en Thomassen Energy en Howden Thomassen Compressors de grootste zijn. Alleen De Meteoor maakt gebruik van de Steegse haven voor (een deel van) hun logistiek.



Figuur 2-1 Plangebied in rood omcirkeld (bron: Streetsmart, 2026)



Figuur 2-2 Plangebied in rood (bron: Streetsmart, 2026)

In deze plan-mer-beoordeling wordt de transformatie van bedrijventerrein Haveland naar werk- en woongebied beoordeeld.

2.3 Planvoornemen

Hoofdopgaven Masterplan Haveland

De gemeente Rheden staat voor een grote woningbouw- en sociaaleconomische opgave en wil een impuls geven aan de ontwikkeling van haar kernen en dorpen. Voor de transformatie van Haveland is Masterplan Haveland (2025) opgesteld. Het masterplan fungeert als een stip aan de horizon en beschrijft de gemeentelijke ambities voor Haveland. De ontwikkeling van het bedrijventerrein Haveland naar een dorps stedelijk werk- en woongebied draagt bij aan:

- De leefbaarheid in het dorp en de levensvatbaarheid van bestaande voorzieningen;
- De mitigatie van het stikstofprobleem van de Veluwe;
- De realisatie van een nieuw en ander woonmilieu aan Rheden;
- De verweving van verschillende landschappen (de Veluwe en het rivierenlandschap van de IJssel) en het dorp wat ruimte biedt voor natuurontwikkeling en het toevoegen van nieuwe recreatieve voorzieningen;
- Het terugdringen van het woningtekort.

De gemeente Rheden heeft zelf met uitzondering van het wegennet geen grond in bezit in dit gebied. De mogelijke transformatie van Haveland is daardoor sterk afhankelijk van de grondeigenaren in het gebied. Het gebied wordt middels co-creatie ontwikkeld, in samenwerking met ondernemers, stakeholders en (toekomstige) bewoners. Daarnaast is het toevoegen van woningbouw onderhevig aan de mengbaarheid en de bedrijfsprocessen van de bestaande en mogelijk nieuwe bedrijvigheid in het gebied. En spelen ook de provincie (Haveland is vooralsnog aangemerkt als locatie voor watergebonden bedrijvigheid) en de omliggende gemeenten een rol bij de verkleuring van Haveland en dan met name bij een mogelijke verplaatsing van de betoncentrale Meteoor.

Haveland is, ingegeven door de eigendomsposities en scheiding door doorgaande wegen, in drie deelgebieden opgedeeld (zie Figuur 2-3). Het havengebied maakt deel uit van deelgebied 3. Het ligt het meest voor de hand dat de deelgebieden afzonderlijk van elkaar ontwikkeld gaan worden.



Figuur 2-3 Plangebied Haveland, bestaande uit drie deelgebieden (bron: Gemeente Rheden, 2025)

Ambities Haveland

De ambities die de gemeente Rheden heeft voor Haveland zijn in het masterplan samengebracht in vijf thema's:

1. *Prettig leven, wonen en werken.*
   Haveland wordt van een industriegebied getransformeerd naar een gemengd gebied waar plaats is voor wonen, werken een (recreatieve) voorzieningen met een dorps stedelijk woonwerkmilieu en de Steegse Haven als nieuwe trekpleister. Er wordt gestreefd naar efficiënt ruimtegebruik, compact en gemengd met voldoende ruimte voor ontmoeting.

2. *Een stoere wijk.*
   Haveland wordt een stoere wijk, waarbij wordt voortgebouwd op het (industriële) verleden van het gebied en wordt tegelijkertijd met nieuwe woningbouw een eigen laag aan het gebied toegevoegd. Haveland wordt daardoor een stoere wijk met een eigen en uniek karakter. Ruimte voor hogere gebouwen en behoud van het ruige en industriële karakter met objecten en historisch wegenpatroon.

3. *Goed leefklimaat.*
   Haveland wordt een aangename groene wijk, die fungeert als schakel in een groots landschap en bestand is tegen hevige regenval, hitte en droogte. Hierbij staat de natuur dicht bij de mensen en die gericht is op een gezonde levensstijl en uitnodigt om te bewegen en te ontmoeten.

4. *Goed verbonden met het dorp en regio.*
   In Haveland wordt ingezet op gezonde en duurzame mobiliteit. Lopen, fietsen en de nabijheid van openbaar vervoer en de dagelijkse voorzieningen leggen de basis voor een wijk waarin bewoners minder afhankelijk zijn van de auto en het gebruik ervan (mede door parkeren op afstand) een bewuste keuze wordt.

5. *Een duurzame en gezonde ontwikkeling.*
   Haveland wordt een duurzame, groene gezonde wijk, gericht op de toekomst. De gemengde wijk is een proeftuin voor circulair bouwen en ondernemen, levert warmte en kent een aangenaam, veilig en gezond leefklimaat.

Ruimtelijke hoofdstructuur

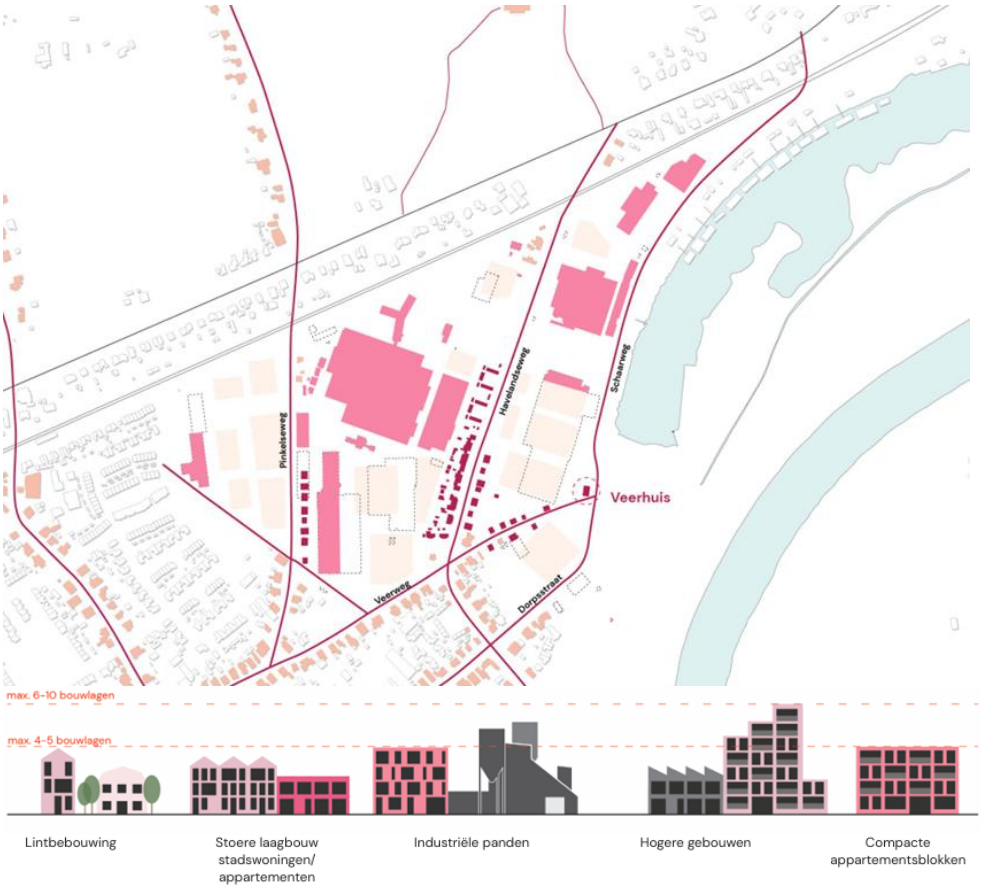
De ruimtelijke hoofdstructuur is weergegeven in Figuur 2-4.[3] Bij de transformatie van Haveland bouwt de gemeente voort op het industriële verleden van het gebied en voegt zij met de nieuwe woningbouw een nieuwe laag toe. Het ruige en industriële karakter, de aanwezige bebouwing, objecten en het historisch wegenpatroon van veldwegen en schaapsdriften worden zo veel mogelijk behouden en zijn het vertrekpunt bij de transformatie van het gebied naar een stoere wijk met een eigen en uniek karakter:

- Bij de ontwikkeling worden waar mogelijk bestaande panden, structuren en materialen behouden en herbruikt om het industriële karakter te behouden (zie Figuur 2-5);
- Het dorpspark De Laak wordt uitgebreid en verbonden met de Steegse Haven;
- Ter hoogte van het Veerhuis komt een nautisch recreatief cluster als scharnierpunt tussen rivier, Veluwe en routes;
- Aansluitend op bestaande bebouwing wordt nieuwe lintbebouwing toegevoegd. De bestaande en nieuwe bebouwing in het raamwerk en de bouwvelden worden een verzameling gebouwen en bouwblokken variërend in grootte, vorm en richting.

[3] Dit betreft een visie.



Figuur 2-4 Ruimtelijke visie Haveland (bron: Gemeente Rheden, Masterplan Haveland, 2025)



Figuur 2-5 Robuust raamwerk op basis van industriële bebouwing, voormalige veldwegen en schaapsdriften (bron: Gemeente Rheden, Masterplan Haveland, 2025)

Natuur en groenblauwe structuur

Het raamwerk legt tegelijkertijd de basis voor de groenblauwe structuur van Haveland (zie Figuur 2-6). Haveland wordt een groen deel van het dorp waarbij het industriële karakter van het verleden wordt gecombineerd met het groene karakter van de Rheder Enk:

- Deze structuur kent verschillende schaalniveaus:
  - Op schaal van het dorp wordt met de transformatie van Haveland het dorpspark 'De Laak' uitgebreid en verbonden met de Steegse haven. Hiermee zijn groene zones ten westen en oosten van Rheden met elkaar verbonden;
  - Op wijkniveau bestaat de groenblauwe structuur uit het groen langs de Pinkelseweg, de Havelandseweg, de groene zoom en het groen langs de nieuwe oost-westverbindingen;
  - Een groene zone rond het Melkpad en de Veerweg zorgt voor een goede overgang tussen het dorp en Haveland. De gemeente borgt ruimte voor buurtgroen en groen op en aan gebouwen.
- Bestaande bomen en groenstructuren worden versterkt (mits van goede kwaliteit);
- Haveland ontwikkelt zich als een samenhangende stedelijke biotoop, die zich uitstrekt over openbare ruimte, private tuinen en bebouwing (gevels en daken);
- Er wordt ingezet op een groene inrichting en de groene zones worden ruimtes met ruimte voor natuur, waterberging en verblijfs- en speelplekken;
- Haveland ontwikkelt zich als een groene, klimaatadaptieve wijk die bestand is tegen wateroverlast, hitte en droogte;
- Er wordt ingezet op natuurinclusief bouwen, onder meer door inzet van groene daken en gevels;
- De gemeente stimuleert biodiversiteit door een gevarieerde inrichting van groen en het creëren van diverse habitats voor flora en fauna, waarbij geadviseerd wordt gebruik te maken van zoveel mogelijk inheemse beplanting, passend bij het landschap en de regio;
- De gemeente zet in op een samenhangend en niet-monotoon landschap, waarin verschillende groentypen en structuren elkaar afwisselen.



Figuur 2-6 Groenblauw raamwerk (bron: Gemeente Rheden, Masterplan Haveland, 2025)

Wonen

De ambitie is om een dorps stedelijk woonwerkmilieu te ontwikkelen met de Steegse Haven als nieuwe toeristische trekpleister. De gemeente stuurt op een gezoneerde menging van wonen, werken en (recreatieve) voorzieningen, zodat er voldoende ruimte behouden blijft voor bedrijvigheid en er plekken ontstaan waar het aangenaam en rustig wonen is. Per deelgebied is er functiemenging beoogd (zie Figuur 2-7). Voor wonen gelden de volgende uitgangspunten:

- De ambitie is om 700 tot 1.000 woningen te realiseren voor verschillende doelgroepen (jongeren, ouderen en gezinnen). Een groot deel is betaalbaar (sociale huur, middeldure huur en betaalbare koop). 35% van de woningen bestaat uit sociale huurwoningen. De nieuwe sociale huurwoningen worden evenredig verspreid over Haveland;
- Een groot deel van de nieuwbouw wordt levensloop geschikt;
- Een groot deel van de woningen bestaat uit appartementen, maar er is ook voldoende ruimte voor nieuwe grondgebonden woningen;
- In Haveland is ruimte voor een aantal hogere gebouwen dat uitsteekt boven de nieuwe basislaag van 5 bouwlagen. Deze hogere gebouwen zijn tot 10 bouwlagen hoog. De hogere gebouwen worden op strategische plekken langs de nieuwe oost-westverbinding en het Dorspark de Laak geplaatst.

Werken

Haveland was en is een belangrijke bron voor werkgelegenheid in de gemeente Rheden. Voor werken gelden de volgende uitgangspunten:

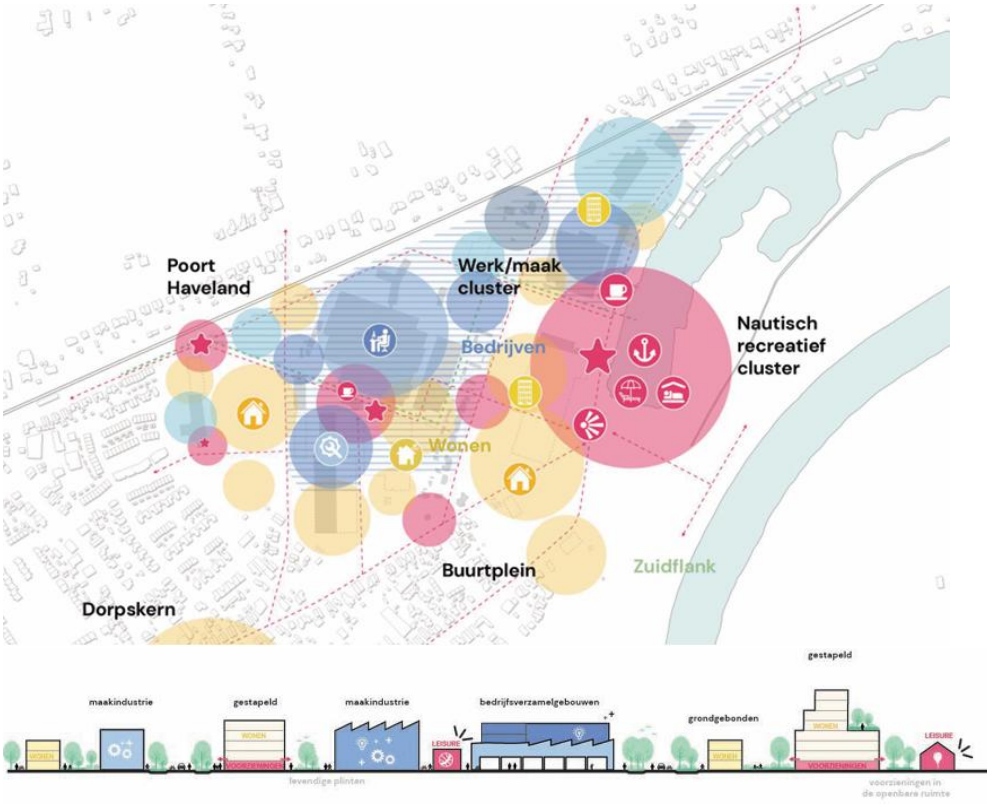
- Voor de transformatie geldt dat de bestaande werkgelegenheid tenminste wordt behouden en waar mogelijk het aantal banen groeit tot circa 1.000 banen;
- Op termijn wordt er door de gemeente gestuurd op de verlaging van milieucategorieën in het gebied. In de huidige situatie is milieucategorie 2, 3.1, 3.2 en 4.1 toegestaan;
- De gemeentelijke ambitie is om de bedrijvigheid in Haveland over tijd te laten verkleuren naar een gebied met meer mkb-bedrijven en innovatieve bedrijvigheid;
- Om tot transformatie van Haveland te komen moeten sommige van de huidige aanwezige bedrijven verplaatsen. Dit betreft bedrijven die wat betreft milieubelastingsruimte te groot zijn om mengbaar te kunnen zijn met wonen of op dit moment niet op de beste plek zitten om te kunnen mengen binnen

Haveland. In samenspraak met de eigenaren doet de gemeente onderzoek naar mogelijke verplaatsing van deze bedrijven.

Voorzieningen

De gemeente benut de transformatie van Haveland om het draagvlak voor bestaande voorzieningen in Rheden te vergroten en voegt nieuwe (recreatieve) voorzieningen toe als aanvulling op en versterking van het bestaande voorzieningenapparaat in Rheden, zonder hiermee te concurreren. De uitgangspunten voor voorzieningen zijn:

- In Haveland is geen ruimte voor nieuwe winkels voorzien, maar er liggen kansen voor de ontwikkeling van een nieuw kindcentrum (basisschool en kinderopvang) en zorgvoorzieningen. Met een kindcentrum en zorgvoorzieningen versterkt de gemeente de blijfwijk;
- De gemeente zet de ontwikkeling van Haveland in om recreanten en toeristen langer aan Rheden te binden door het versterken en ontwikkelen van fiets- en wandelroutes die Rheden verbinden met Haveland, het omliggende landschap en het nieuwe nautisch recreatieve cluster aan de Steegse Haven waar nieuwe toeristisch-recreatieve voorzieningen zijn beoogd, zoals een hotel, restaurant, café, rustplekken en indoor recreatie. De gemeente onderzoekt in een volgende fase de mogelijkheden voor verplaatsing en uitbreiding van de plezierhaven.



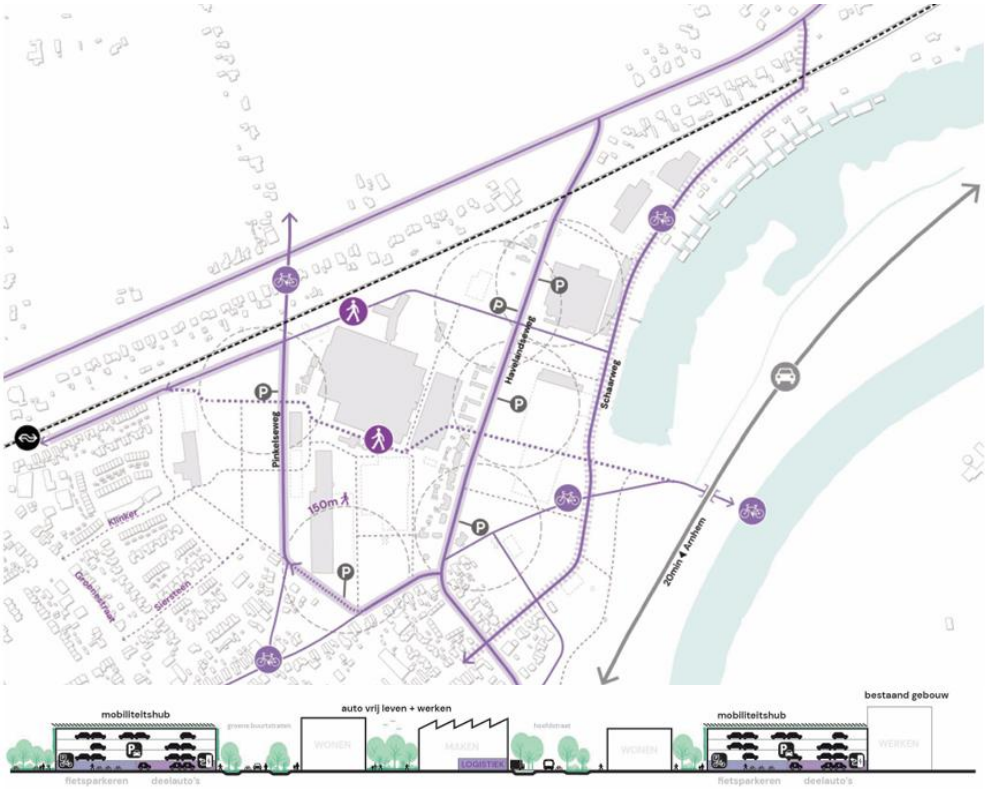
Figuur 2-7 Wonen, werken en voorzieningen (bron: Gemeente Rheden, Masterplan Haveland, 2025)

Verkeer en mobiliteit

De mobiliteitsstrategie voor Haveland is erop gericht het gebied goed bereikbaar te maken en tegelijkertijd de autoafhankelijkheid te beperken (zie Figuur 2-8). Voor de ontwikkeling van Haveland wordt het volgende principe voor verkeer en mobiliteit gehanteerd:

- Het STOMP-principe (Stappen, Trappen, Openbaar vervoer, Mobiliteit als dienst en Privéauto) vormt het uitgangspunt, waarbij de volgorde bewust de voorkeursvolgorde van vervoersmiddelen weergeeft, van meest duurzaam (lopen) tot minst duurzaam (eigen auto);
- De ontwikkeling van Haveland biedt kansen om het fiets- en wandelnetwerk te verbeteren en aan te vullen. Het toevoegen van oost-west routes zorgt ervoor dat het gebied beter doorwaadbaar is. Daarnaast leidt het tot een verbinding van Haveland met het water, het station en het dorpshart;
- Op basis van een maximaal ontwikkelscenario voor Haveland is een eerste verkeerskundig onderzoek verricht. Hieruit blijkt dat met aanpassingen aan de bestaande wegenstructuren de nieuwe woningen en bedrijvigheid kunnen worden ingepast. Deze aanpassingen zijn waarschijnlijk nodig ter hoogte van de

aansluiting Laakweg-Oranjeweg-A348 en de aansluiting Havelandseweg-Arnhemsestraatweg. Ook het wegprofiel van de Havelandseweg en Pinkelseweg moet worden aangepast;
- In Haveland zijn meerdere vormen van logistiek van belang. In Haveland is het van belang om de logistieke stromen zo veel mogelijk te beperken door zo veel mogelijk te clusteren en gebruik te maken van passende vervoersmiddelen;
- In Haveland wordt geparkeerd op afstand in collectieve parkeergebouwen. Ze bieden ruimte voor het parkeren van een privéauto en deelmobiliteit;
- In Haveland wordt een fietsparkeerstrategie gehanteerd welke gericht is op kwaliteit en gemak. Voor bewoners en werknemers worden (collectieve)stallingen gerealiseerd die direct gekoppeld zijn aan de appartementen, bedrijven en woningen. Fietsparkeren voor werknemers en bewoners gebeurt zo veel mogelijk uit het zicht en inpandig. Voor bezoekers worden er publieke fietsparkeerplekken voorzien in de openbare ruimte en in de parkeergebouwen.



Figuur 2-8 Bereikbaarheid (bron: Gemeente Rheden, Masterplan Haveland, 2025)

Energie en duurzaamheid

De gemeente werkt aan een warmteprogramma (waarvoor een mer-procedure wordt doorlopen) voor de gehele gemeente. Hierin wordt ook voor Haveland een geschikt warmtekoudesysteem onderzocht en aanbevolen. Vooruitlopend daarop is al verkend welke warmtesysteem mogelijk geschikt is voor Haveland. Dit wordt nader onderzocht en uitgewerkt in het warmteprogramma. Voor energie en duurzaamheid gelden de volgende uitgangspunten (zie Figuur 2-9):
- Een collectieve lage-temperatuur warmtevoorziening op basis van warmte uit oppervlaktewater (aquathermie) en zon-gedreven warmtesystemen (zonthermie). Beide bronnen zijn lokaal beschikbaar en passen bij de schaal en het karakter van Haveland;
- In Haveland is toepassing van een WKO-systeem niet toegestaan. De gemeente zet daarom in op het benutten van dakoppervlak voor warmteopwekking, waarbij minimaal 40% van het bestaande en nieuwe dakoppervlak wordt voorzien van PVT-panelen of heat pipes, bij voorkeur in combinatie met een groen dak;
- De gemeente onderzoekt de realisatie van een HTO-systeem (hogetemperatuuropslag) om seizoensopslag van warmte mogelijk te maken. In het plan wordt tevens ruimte gereserveerd voor de benodigde technische installaties;

- Naast warmteopwekking wordt ook de productie van elektriciteit zoveel mogelijk collectief georganiseerd (per gebouw of groep gebouwen). Op gebouwen en voorzieningen binnen Haveland wordt elektriciteit duurzaam opgewekt en wordt deze binnen het gebied verdeeld;
- De aanleg van de energievoorziening verloopt parallel aan de gebiedsontwikkeling. In de eerste fase wordt beoogd de hoofdstructuur van het warmtenet aan te leggen, inclusief de eerste broninstallaties en warmtebuffers. In latere fasen worden aanvullende warmte- en elektriciteitsbronnen gerealiseerd en worden nieuwe deelgebieden aangesloten. De precieze fasering wordt afgestemd op de voortgang van de transformatie van Haveland;
- De gemeente volgt wat betreft circulariteit het landelijk beleid voor duurzame gebiedsontwikkeling van Haveland.



Figuur 2-9 Circulaire economie (bron: Gemeente Rheden, Masterplan Haveland, 2025)

2.4 Gevoelige gebieden en waarden

Rondom het plangebied bevindt zich een aantal gevoelige gebieden en waarden. Bij de ontwikkeling van Haveland moet rekening gehouden worden met de bescherming van deze gebieden om negatieve effecten zoveel mogelijk te voorkomen en te minimaliseren.

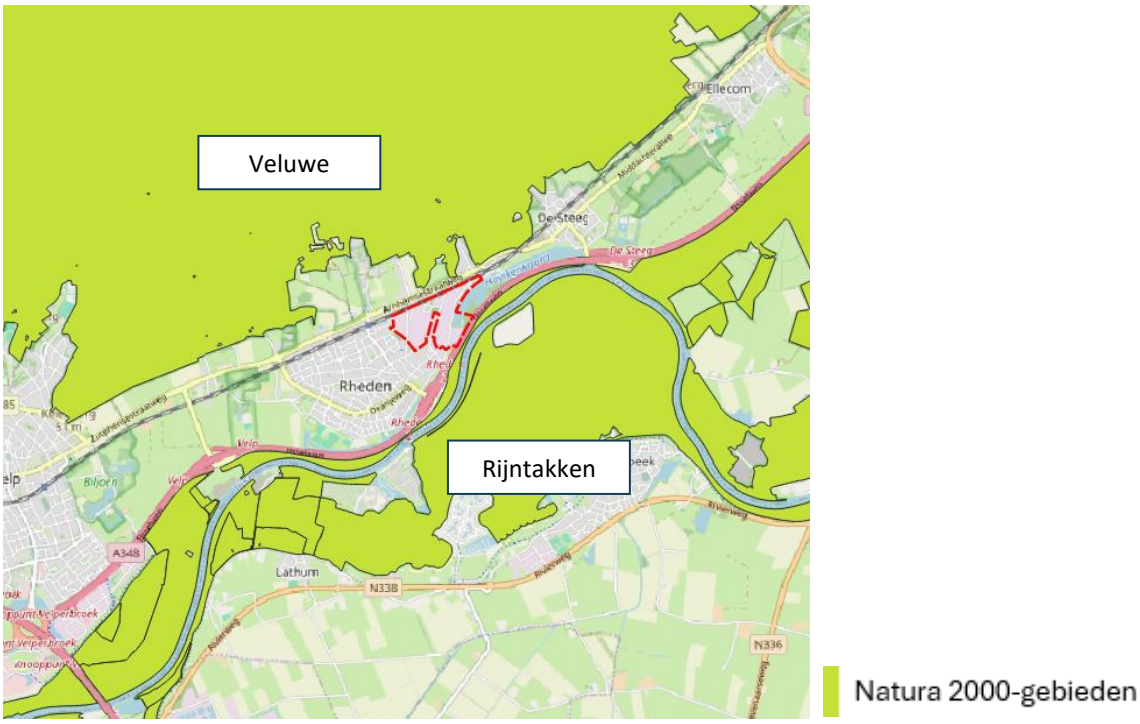
Natuur: Natura2000 en NNN

Natura 2000

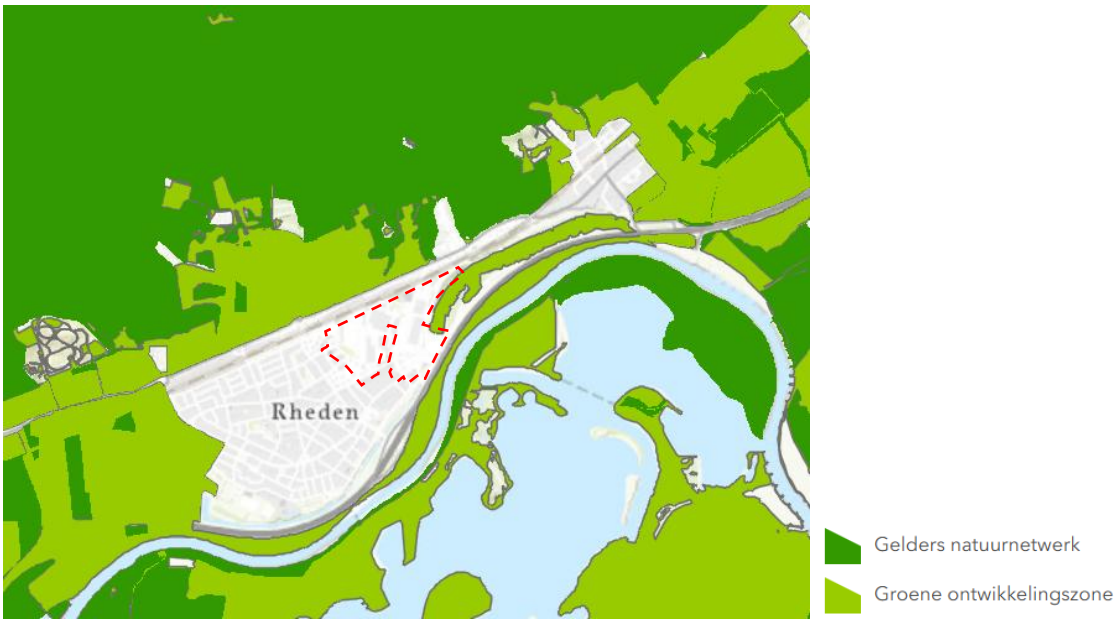
Er ligt geen Natura 2000-gebied in het plangebied. Het plangebied ligt op ongeveer 0,1 km afstand van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Veluwe en op 0,5 km van Natura 2000-gebied Rijntakken die stikstofgevoelige habitats hebben (Figuur 2-10).

Gelders Natuurnetwerk (GNN) en Groene ontwikkelingszone (GO)

Er liggen geen beschermde natuurgebieden in het kader van het Gelders Natuurnetwerk (GNN) in het plangebied. Wel liggen er in de directe omgeving beschermde GNN-gebieden (Figuur 2-11). Er liggen ook geen Groene ontwikkelingszones in het plangebied. Wel is de Steegse Haven, buiten het plangebied, aangeduid als GO-gebied.



Figuur 2-10 Natura 2000-gebieden in de omgeving van Haveland (bron: Natura 2000-gebieden, 2026)



Figuur 2-11 Gelders Natuurnetwerk en Groene ontwikkelingszones in de omgeving van Haveland (bron: Kaartenmap Gelderland, 2026)

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Het plangebied Haveland wordt gekenmerkt door een samenhang van landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische waarden, waarin het industriële verleden, de historische lintstructuren en de ligging langs de (voormalige) IJsselloop bepalend zijn. Belangrijke dragers zijn het historische wegenpatroon van veldwegen en schaapsdriften, de relatie met de IJssel en het spoor, en karakteristieke bebouwing uit de wederopbouwperiode. Daarnaast zijn er nog waardevolle stedenbouwkundige structuren en objecten aanwezig. Archeologisch gezien ligt het gebied in een dynamisch landschap van dekzandruggen, beekdalen en rivierafzettingen, met zones met een hoge, middelhoge en lokaal lage verwachting.

2.5 Autonome ontwikkelingen en cumulatie

Cumulatie is het tegelijk optreden van effecten waardoor het totaaleffect groter wordt. In het kader van Haveland kan sprake zijn van cumulatie met andere projecten in en rond het plangebied (autonome ontwikkelingen). Het gaat niet om een toetsing van de effecten van de omliggende projecten. Dat gebeurt in het kader van de plan- en besluitvorming voor die projecten.

Autonome ontwikkelingen

Uitbreiding supermarkt aan Oranjeweg/Groenestraat

Voor een uitbreiding van de bestaande Albert Heijn aan de Oranjeweg/Groenestraat, tot een maximaal winkelvloeroppervlak van 1.400 m^2, is een bestemmingsplanprocedure doorlopen. Het bestemmingsplan (Rheden, locatie Groenestraat-Oranjeweg (uitbreiding supermarkt)) is in 2026 onherroepelijk geworden.

Groot onderhoud Groenestraat

Uitvoeren van groot onderhoud aan de Groenestraat in Rheden. Het betreft het gedeelte vanaf het tankstation tot het plateau op de kruising met Koningsland/Siersteen. De asfaltverharding van de rijbaan wordt vervangen door een elementenverharding van straatbakstenen en de trottoirs worden vervangen. De rijbaan wordt versmald, waardoor er meer ruimte voor de bestaande bomen ontstaat. Het bestaande riool blijft gehandhaafd, alleen de huis- en kolkaansluitingen worden vervangen en het projectgebied hoeft niet afgekoppeld te worden. Tevens zal de waterleiding vervangen worden. Het programma van eisen voor het project is vastgesteld.

Wellness-hotel Arnhemsestraatweg 12

Voor wellness-hotel (Arnhemsestraatweg 12) is in 2025 een Wabo-projectbesluit onherroepelijk geworden waarmee het wellness-hotel kon uitbreiden en een parkeerplaats kon worden aangelegd.

Cumulatie

Bovenstaande autonome bouwplannen en onderhoudsplan betreffen relatief kleinschalige ontwikkelingen. Hierdoor zullen de cumulatieve effecten ook beperkt zijn. Relevant is om bij het mobiliteitsonderzoek en de monitoring van de verkeerseffecten ook deze ontwikkelingen te betrekken in het onderzoek en de monitoring.

3. Kenmerken potentiële milieueffecten

3.1 Verkeer en mobiliteit

3.1.1 Huidige situatie

Langzaam verkeer

Op het huidige industrieterrein zijn fiets- en voetgangersvoorzieningen, zoals trottoirs en een aantal fietsstroken langs de wegen. Het plangebied nodigt in beperkte mate fietsers en voetgangers uit om recreatief te fietsen en wandelen door het gebied.

Openbaar vervoer

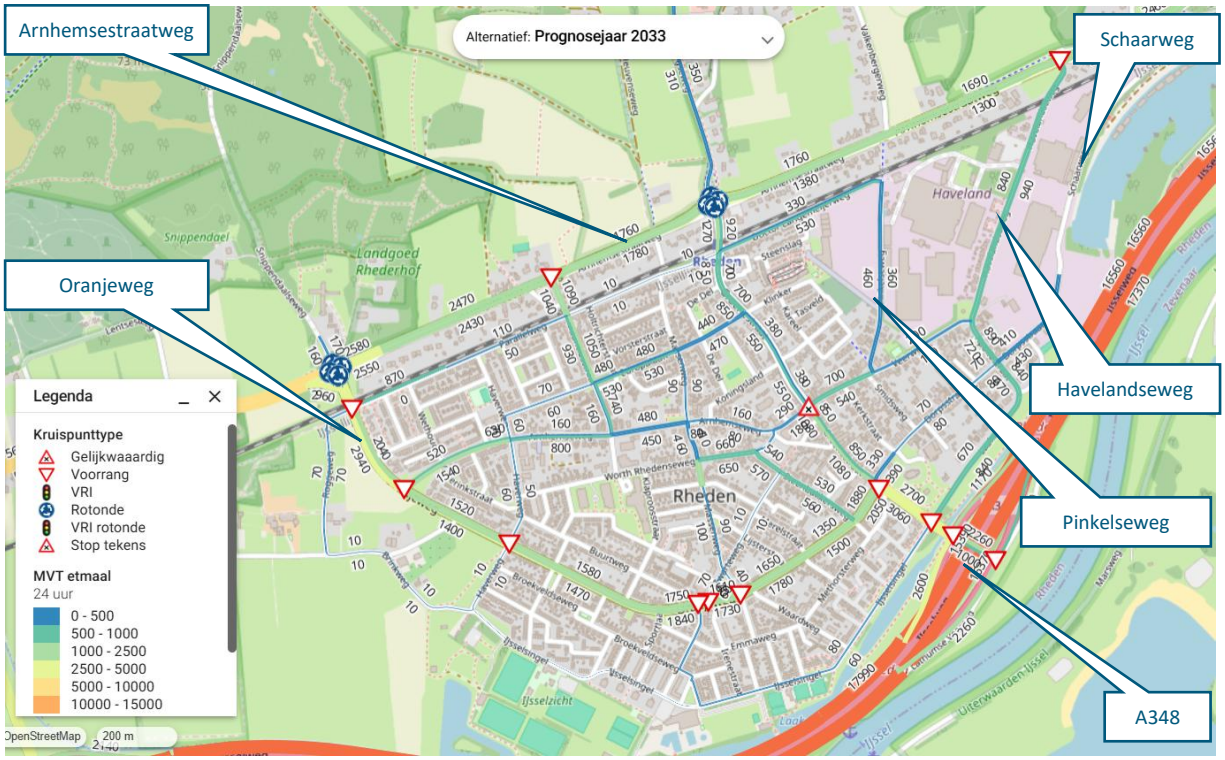
Het plangebied ligt op circa 5 tot 20 minuten lopen en 2 tot 7 minuten fietsen van en naar het treinstation Rheden. Vanaf het station gaan treinen naar Arnhem en Zutphen. Langs de noordkant van het plangebied rijden bussen over de Arnhemsestraatweg, aan de noordoostkant is een bushalte (Rheden Rozenbos) en aan de noordwestkant is een bushalte (Rheden Groenestraat/station). Vanwege de nabije ligging van het treinstation en de busroutes langs het plangebied is Haveland goed bereikbaar per openbaar vervoer.

Autoverkeer

Bereikbaarheid

Het industrieterrein is op verschillende manieren ontsloten:

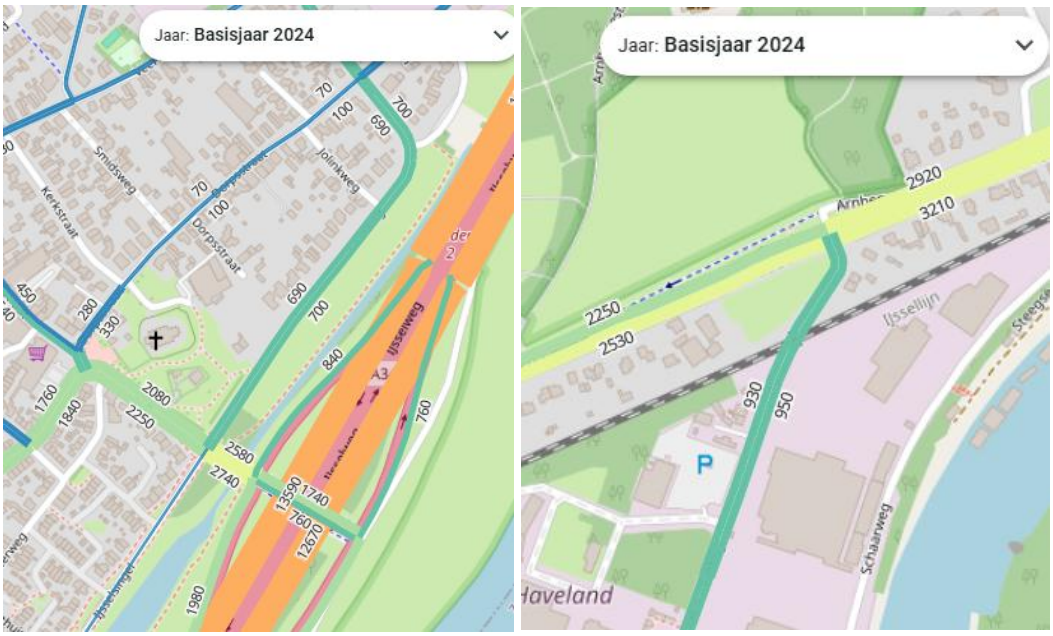
- Aan de noordzijde via de Havelandseweg op de Arnhemsestraatweg;
- Aan de zuidkant is het industrieterrein ook ontsloten via de Pinkelseweg, Veerweg, Groenestraat en Oranjeweg op de A348, via de Havelandseweg, Apollostraat, Dorpsstraat/Laakweg en Oranjeweg op de A348 of via de Schaarweg, Dorpsstraat/Laakweg en Oranjeweg op de A348;
- Vanaf de A348 (afslag 2 Rheden) kan het vracht- en autoverkeer via de Oranjeweg, deels langs de westkant van Rheden en de Arnhemsestraatweg naar het bedrijventerrein rijden (voorkeursroute, Figuur 3-1).



Figuur 3-1 Route voor vracht- en autoverkeer vanaf A348 naar bedrijventerrein Haveland

Verkeersafwikkeling

In Figuur 3-2 zijn de etmaalintensiteiten op twee drukke kruispunten van en naar het bedrijventerrein weergegeven. In de ochtend- en avondspits op werkdagen komt op deze kruispunten filevorming voor, met name dan neemt de congestiefactor op kruispunt Havelandseweg-Arnhemsestraatweg en het kruispunt Oranjeweg-Laakweg toe. Buiten de spitsperioden en in het weekend, is er geen of veel minder filevorming.



Figuur 3-2 Links: Etmaalintensiteiten A348 en Oranjeweg, Rechts: Etmaalintensiteiten Arnhemsestraatweg (bron: Gemeente Rheden, 2026)

De gemeente wenst de wegencategorisering van een aantal wegen aan te passen. Op de wegencategoriseringskaart in het Mobiliteitsprogramma 2040 is dit vastgelegd. In Tabel 3-1 zijn de beoogde wegencategoriseringen voor de Havelandseweg, Oranjeweg en Arnhemsestraatweg weergegeven.

Tabel 3-1 Beoogde wegencategorisering relevante wegen 2040 (bron: Gemeente Rheden, 2026)

Relevante wegen	Type weg	Maximale snelheid	Capaciteit aantal motorvoertuigen per etmaal
Havelandseweg, Oranjeweg	Gebiedsontsluitingsweg (GOW)	30 km/u	Circa 6.000 mvt/etmaal
Arnhemsestraatweg	Gebiedsontsluitingsweg (GOW)	50 km/u	Circa 8.000 mvt/etmaal

Verkeersveiligheid

Er zijn geen verkeersveiligheidsknelpunten bekend in de huidige situatie.

3.1.2 Effecten Haveland

Mobiliteitsstrategie

Het STOMP-principe (Stappen, Trappen, Openbaar vervoer, Mobiliteit als dienst en Privéauto) vormt het uitgangspunt, waarbij de volgorde bewust de voorkeursvolgorde van vervoersmiddelen weergeeft, van meest duurzaam (lopen) tot minst duurzaam (eigen auto). Haveland wordt ingericht met prioriteit voor langzaam verkeer (voetgangers en fietsers). Het autogebruik in Haveland blijft zo veel mogelijk beperkt tot het bestaande wegennet en er wordt geparkeerd op afstand. Lopen en fietsen worden gestimuleerd door de inrichting van de openbare ruimte en het netwerk van fiets- en wandelroutes waarbij nadrukkelijk aansluiting wordt gezocht op bestaande routes in de omgeving. Daarnaast wordt er ingezet op vormen van vervoer die weinig ruimte innemen en uitstootvrij zijn, zoals het OV (bus en trein) en deelmobiliteit, waardoor het bezit en gebruik van de auto een bewuste keuze wordt en er minder (auto-)kilometers gereden worden (gezond en duurzaam).

Langzaam verkeer

In het gebied worden fiets- en voetgangersverbindingen voorzien vanaf het station naar de Steegse Haven, hierdoor is het gebied per langzaam verkeer goed bereikbaar en doorwaadbaar. Specifiek zijn fiets- en

wandelroutes naar het nautische recreatieve cluster aan de Steegse Haven in Haveland beoogd zodat recreanten en toeristen ook kunnen verblijven in het gebied. Naast deze centrale oost-westroute ligt er een kans voor een tweede noordelijker gelegen oost-westroute die de Schaarweg verbindt met de Pinkelseweg.

Openbaar vervoer

Door de nabije ligging van Haveland bij het treinstation Rheden (spoorlijn Arnhem-Zutphen) en nabij de busroutes over de Arnhemsestraatweg is het gemengde woon-werkgebied goed bereikbaar per openbaar vervoer. Ter bevordering van het gebruik van het OV, is beoogd dat het OV-aanbod minimaal op hetzelfde peil blijft en de kwaliteit van de bushaltes wordt vergroot (fietsstalling, verlichting, bankje, overkapping, etc.).

Autoverkeer

Bereikbaarheid

Haveland blijft voor logistiek en de auto bereikbaar, maar de noodzaak voor, de dominantie en het ruimtegebruik van de auto worden verminderd. Verkeer wordt zoveel mogelijk gebundeld op de bestaande lintenstructuur en naar de Arnhemsestraatweg en Rijksweg A348 ontsloten. Hierdoor is het gebied per auto goed bereikbaar.

Verkeersafwikkeling

Ten behoeve van het planvoornemen is een worst-case berekening van de verkeersgeneratie voor woningen, bedrijven en voorzieningen uitgewerkt (zie Tabel 3-2) en de verkeersgeneratie per deelgebied (zie Tabel 3-3).

Tabel 3-2 Verkeersgeneratie ontwikkeling Haveland (bron: Gemeente Rheden, 2026)

Functie	Verkeersgeneratie minimaal	Verkeersgeneratie maximaal
Woningen	4.044	4.852
Maatsch. voorzieningen	914	1.081
Bestaande en nieuwe bedrijven	4.014	5.027
Leisure (restaurant, hotel)	3.756	4.424
Totaal (afgerond)	**12.700**	**15.400**

Tabel 3-3 Verkeersgeneratie per deelgebied (gemeente Rheden, indicatieve berekening verkeersgeneratie, 2026)

Functie	Verkeersgeneratie minimaal	Verkeersgeneratie maximaal	Verkeersgeneratie gemiddeld
Deelgebied 1	1.964	2.337	*2.151*
Deelgebied 2	5.223	6.483	*5.853*
Deelgebied 3	5.541	6.564	*6.053*
Totaal (afgerond)	**12.700**	**15.400**	

Hoe uiteindelijk de verdeling van het (spits)verkeer richting noord of zuid gaat zijn, is nog onduidelijk. Indien het spitsverkeer van/naar Haveland zich gelijkmatig verdeelt over de noord- en zuidontsluiting, kan het gemiddelde cijfer van de toename verkeersgeneratie worden gebruikt en dan gedeeld door twee. Dus bijvoorbeeld voor deelgebied 1 betekent dat (2.151/2=) circa 1.075 motorvoertuigen/etmaal naar noord en 1.075 motorvoertuigen/etmaal naar zuid.

Ontwikkeling van deelgebied 1 kan nog volledig worden opgevangen door het huidige verkeersnetwerk. Maar zodra deelgebied 2 in uitvoering gaat en daardoor de verkeersintensiteit op/nabij het kruispunt boven de maximale capaciteit van de weg uitkomt, ontstaat er congestie en geeft daardoor ook een duidelijke negatieve invloed op de verkeersveiligheid. Infrastructurele maatregelen zijn noodzakelijk, zoals het aanpassen van het huidige wegprofielen op de verbindende wegen (Oranjeweg, Laakweg en Havelandseweg), het inrichten van een geregeld kruispunt met een VRI en/of de aanleg van een rotonde. De etmaalintensiteiten Oranjeweg zijn uitgerekend bij zuidelijke kruispunt Oranjeweg-Laakweg (Tabel 3-4).

Tabel 3-4 Berekende etmaalintensiteiten Oranjeweg bij kruispunt Oranjeweg-Laakweg

	Aantal mvt/ etmaal
Huidige situatie	2.600
+ dan reeds ontwikkeld deelgebied 1	1.100
+ dan reeds ontwikkeld deelgebied 2	2.900
Totaal	**6.600**

De etmaalintensiteiten zijn ook uitgerekend voor het noordelijke kruispunt Havelandseweg-Arnhemsestraatweg (Tabel 3-5).

Tabel 3-5 Berekende etmaalintensiteiten kruispunt Havelandseweg-Arnhemsestraatweg

	Aantal mvt/ etmaal
Huidige situatie	3.100
+ dan reeds ontwikkeld deelgebied 1	1.100
+ dan reeds ontwikkeld deelgebied 2	2.900
+ dan reeds ontwikkeld deelgebied 3	3.000
Totaal	**10.100**

Daarnaast wordt onderzocht of met een extra verbinding tussen Veerweg en de Pinkelseweg, het bestaande kruispunt kan worden ontlast en het verkeer van de Pinkelseweg efficiënter naar de Veerweg kan worden gebracht. Ook wordt onderzocht of een extra verbinding aan de noordzijde van het gebied tussen de Pinkelseweg en Havelandseweg een betere verdeling van het verkeersaanbod mogelijk maakt.

Conclusie autoverkeer

Op basis van een maximaal ontwikkelscenario voor Haveland is een eerste verkeerskundig onderzoek verricht. De ontwikkeling leidt tot relevante verkeerstoenames op het bestaande wegennet. Met aanpassingen aan de bestaande wegenstructuur kan de ontwikkeling van Haveland naar verwachting worden ingepast. Deze aanpassingen zijn waarschijnlijk nodig ter hoogte van de aansluiting Laakweg-Oranjeweg-A348 (zuidzijde) en de aansluiting Havelandseweg-Arnhemsestraatweg (noordzijde). Ook het wegprofiel van de Havelandseweg en Laakweg moet worden aangepast aangezien het bestaande wegprofiel niet geschikt is om bij groei de verkeersveiligheid te kunnen waarborgen voor alle modaliteiten. Daarnaast moet het gebied goed doorwaadbaar blijven voor het duurzame verkeer (fietser en voetganger). Dit betekent dat er brede voet- en fietspaden worden gerealiseerd en het aantal conflictpunten zo laag mogelijk gehouden worden maar ook de conflictpunten zelf zo veilig mogelijk worden gehouden. Met name voor de Havelandseweg speelt dit. Verder moet tijdens de transitie van het gebied, het verkeerssysteem, voortdurend worden gemonitord. Aanvullend verkeersmodelonderzoek is uiteindelijk nog noodzakelijk.

Daarnaast wordt onderzocht of met een extra verbinding tussen Veerweg en de Pinkelseweg, het bestaande kruispunt kan worden ontlast en het verkeer van de Pinkelseweg efficiënter naar de Veerweg kan worden gebracht. Ook wordt onderzocht of een extra verbinding aan de noordzijde van het gebied tussen de Pinkelseweg en Havelandseweg een betere verdeling van het verkeersaanbod mogelijk maakt.

Verkeersveiligheid

Bij de verdere uitwerking van Haveland vormt verkeersveiligheid een aandachtspunt. Voor het fiets- en voetgangersverkeer zijn verkeersveilige routes van en naar het station, het centrum en de haven beoogd. Ten aanzien van de verkeersveiligheid op de Arnhemsestraatweg zijn reeds maatregelen voorzien. Zo wordt de bebouwde komgrens verlegd, waardoor de maximumsnelheid wordt verlaagd en de weg wordt heringericht als gebiedsontsluitingsweg (GOW 50, maximaal 50 km/uur). Hierbij is het van belang goede oversteekplekken te creëren. Daarnaast is het voornemen om de rotondes zodanig aan te passen dat fietsers voorrang krijgen, hetgeen de verkeersveiligheid voor langzaam verkeer verbetert. Op langere termijn bestaat bovendien de mogelijkheid om de weg verder af te waarderen naar een GOW 30 (maximaal 30 km/uur).

3.1.3 Conclusie

Door de inrichting van het gebied en de inzet op STOMP-principe (focus op langzaam verkeersroutes en OV) wordt het autogebruik beperkt en wordt een gezonde en duurzame mobiliteitsstructuur nagestreefd. Het plan voorziet in een samenhangend netwerk van fiets- en voetgangersverbindingen, waarmee de interne bereikbaarheid en doorwaadbaarheid van het gebied voor langzaam verkeer wordt versterkt. Door de gunstige ligging nabij station Rheden en bestaande busroutes is het plangebied goed bereikbaar per openbaar vervoer. Het plangebied blijft goed bereikbaar voor autoverkeer via de bestaande ontsluitingsstructuur, waarbij verkeer wordt gebundeld op de hoofdwegen. Door het beperken van autogebruik binnen het gebied en parkeren op afstand wordt de ruimtelijke kwaliteit verbeterd, terwijl de externe bereikbaarheid gewaarborgd blijft.

De ontwikkeling van Haveland leidt tot relevante verkeerstoenames op het bestaande wegennet. Hoewel deelgebied 1 binnen de huidige capaciteit van het wegennet kan worden opgevangen, leidt de verdere ontwikkeling (met name deelgebied 2 en 3) tot overschrijding van de wegcapaciteit en knelpunten op een aantal kruispunten. Zonder aanvullende infrastructurele maatregelen is sprake van een negatieve ontwikkeling van de verkeersafwikkeling. Met gerichte aanpassingen aan de infrastructuur lijkt de ontwikkeling echter inpasbaar.

3.1.4 Noodzakelijke en mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen

Om mogelijke negatieve effecten van de ontwikkeling te voorkomen en te beperken, worden de volgende mitigerende en compenserende maatregelen voorgesteld:

Mobiliteitsonderzoek

- Bij uitwerking van de plannen per gebied dient de initiatiefnemer een mobiliteitsonderzoek, inclusief de gevolgen voor de doorstroming op de A348 uit te voeren en rekening te houden met de uitgangspunten die ten aanzien van mobiliteit zijn opgenomen in het Masterplan Haveland en ;
- Tijdens de transitie van het gebied moet het verkeerssysteem, voortdurend worden gemonitord. Aanvullend verkeersmodelonderzoek is uiteindelijk nog wel noodzakelijk.

3.2 Geluid

3.2.1 Huidige situatie

Tabel 3-6 laat de standaardwaarden en grenswaarden voor geluid op geluidgevoelige gebouwen zien die in het kader van de Omgevingswet worden gehanteerd. Voor vaarwegen zijn in de Omgevingswet geen standaard- en grenswaarden vastgesteld. Een geluidbelasting onder de standaardwaarde is in principe toelaatbaar. Het gebied tussen de standaardwaarde en de grenswaarde is het zogenoemde afwegingsgebied. Er zal, binnen dit afwegingsgebied, een zorgvuldige afweging moeten plaatsvinden waarin nadrukkelijk aandacht wordt gegeven voor mogelijkheden om de geluidbelasting te reduceren. Een geluidbelasting boven de grenswaarde is slechts in uitzonderlijke situaties toelaatbaar, waarbij nog meer nadruk ligt op een zorgvuldige afweging.

Tabel 3-6 Standaardwaarden en grenswaarden Omgevingswet

Geluidbronsoorten	Standaardwaarde (voorkeurswaarde)	Grenswaarde (maximale waarde)
Rijkswegen, provinciale wegen	50 dB L_{den}	60 dB L_{den}
Gemeentewegen, waterschapswegen	53 dB L_{den}	70 dB L_{den}
Hoofdspoorwegen en lokale spoorwegen	55 dB L_{den}	65 dB L_{den}
Industrieterreinen	50 dB L_{den} 40 dB L_{night}	55 dB L_{den} 45 dB L_{night}

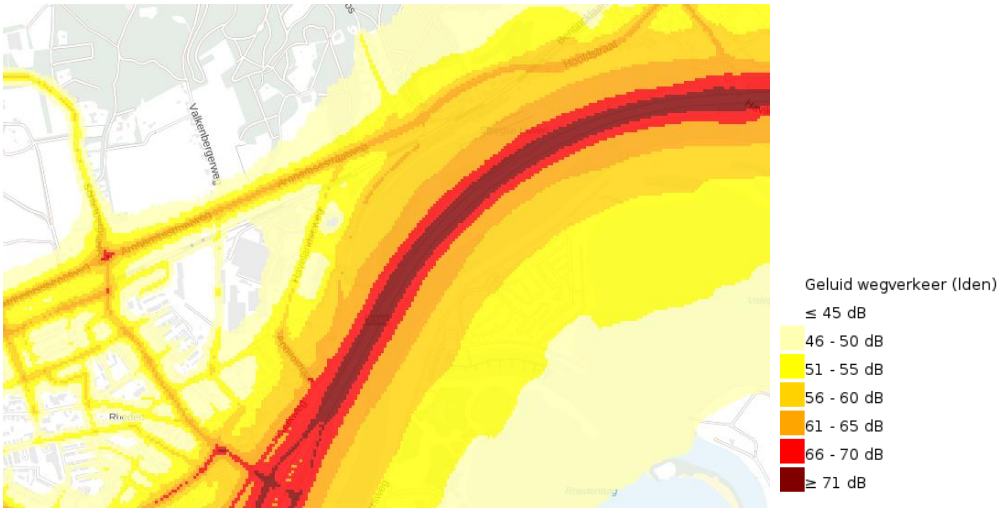
Anders dan onder de Wet geluidhinder, waarbij de geluidbelasting per afzonderlijke bron werd beoordeeld, betreft het hier de gecumuleerde geluidbelasting per cluster van geluidbronsoorten. Zo wordt bijvoorbeeld het gezamenlijke geluid van rijkswegen beoordeeld, van provinciale wegen en gemeentewegen. Bij het beoordelen van de gecumuleerde geluidbelasting worden de landelijke gezondheidskundige richtwaarden van de GGD voor wegverkeer, railverkeer en bedrijven betrokken. Vanuit gezondheidskundig oogpunt is het advies van de GGD om een gecumuleerd geluidsniveau van 50 dB L_{den} en 40 dB L_{night} aan te houden op de gevels van gevoelige bestemmingen. Dit vanwege verhoging van het risico op respectievelijk coronaire hartziekten en slaapverstoring boven deze waarden. Deze richtwaarden bieden handvatten voor een gezonde leefomgeving, maar hebben geen juridische status als wettelijke norm.

Onderstaand zijn per geluidsbron de huidige geluidbelastingen per geluidsbron en gecumuleerd weergegeven, deels op basis van RIVM-kaarten uit 2022. De geluidbelastingen zijn veelal berekend met onderzoeksmethodieken die zijn gebaseerd op de Wet geluidhinder. Voor het vervolgproces wordt aanbevolen de geluidbelastingen opnieuw te bereken berekenen. De weergegeven waarden zijn daarom indicatief en bedoeld om een eerste beeld van de geluidssituatie te schetsen. Het industriegeluid is wel op basis van actuele gegevens berekend.

Wegverkeersgeluid

In Figuur 3-3 is het wegverkeersgeluid op het plan- en studiegebied met behulp van RIVM-kaarten indicatief weergegeven, o.a. vanaf de provinciale weg A348 ten zuiden van het plangebied, vanaf de Arnhemsestraatweg ten noorden van het plangebied en een aantal gemeentelijke wegen binnen het plangebied.

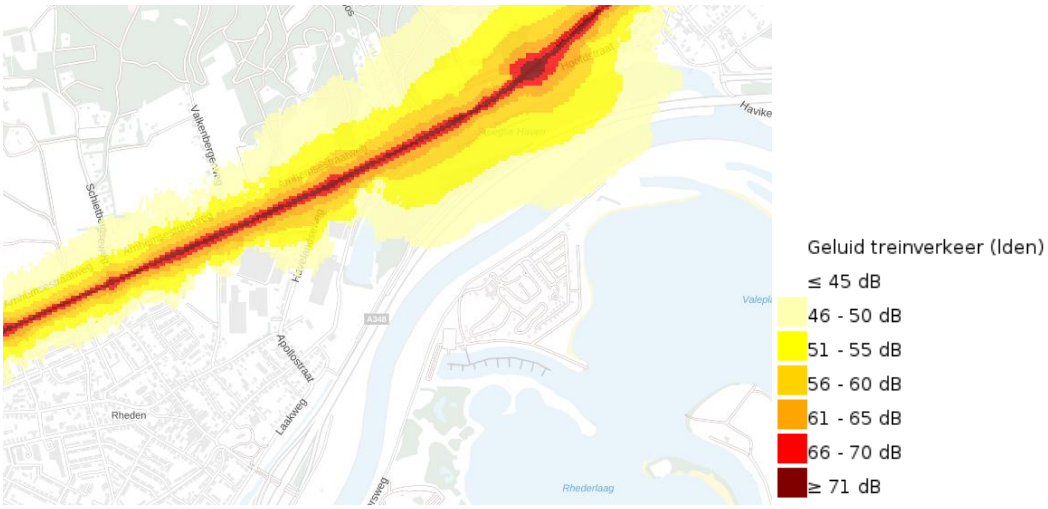
In de huidige situatie bedraagt het wegverkeersgeluid op de zuidelijke rand van het plangebied naar verwachting maximaal 70 dB L_{den}, afkomstig van de provinciale weg A348, dit is hoger dan de grenswaarde van 60 dB L_{den}. Binnen het grootste deel van het plangebied bedraagt het wegverkeersgeluid naar verwachting 46 tot 60 dB L_{den} hoofdzakelijk afkomstig van de provinciale weg, dit is lager dan de grenswaarde van 60 dB L_{den}. Het wegverkeersgeluid op de noordelijke rand van het plangebied bedraagt naar verwachting maximaal 50 dB L_{den}, afkomstig van de Arnhemsestraatweg, dit is lager dan de grenswaarde van 70 dB L_{den} en de standaardwaarde van 53 dB L_{den}.



Figuur 3-3 Geluidbelasting wegverkeer huidige situatie (bron: Atlas leefomgeving/RIVM, 2022)

Spoorweggeluid

In Figuur 3-4 is het spoorweggeluid van de spoorlijn Arnhem-Zutphen op het plan- en studiegebied weergegeven. In de huidige situatie bedraagt het spoorweggeluid op de noordelijke rand van het plangebied naar verwachting maximaal 70 dB L_{den}, dit is hoger dan de grenswaarde van 65 dB L_{den}. Binnen het grootste deel van het plangebied bedraagt het spoorweggeluid naar verwachting 46 tot 60 dB L_{den}, dit is lager dan de grenswaarde van 60 dB L_{den}.



Figuur 3-4 Geluidbelasting spoorverkeer huidige situatie (bron: Atlas leefomgeving/RIVM, 2022)

Industriegeluid/bedrijvengeluid

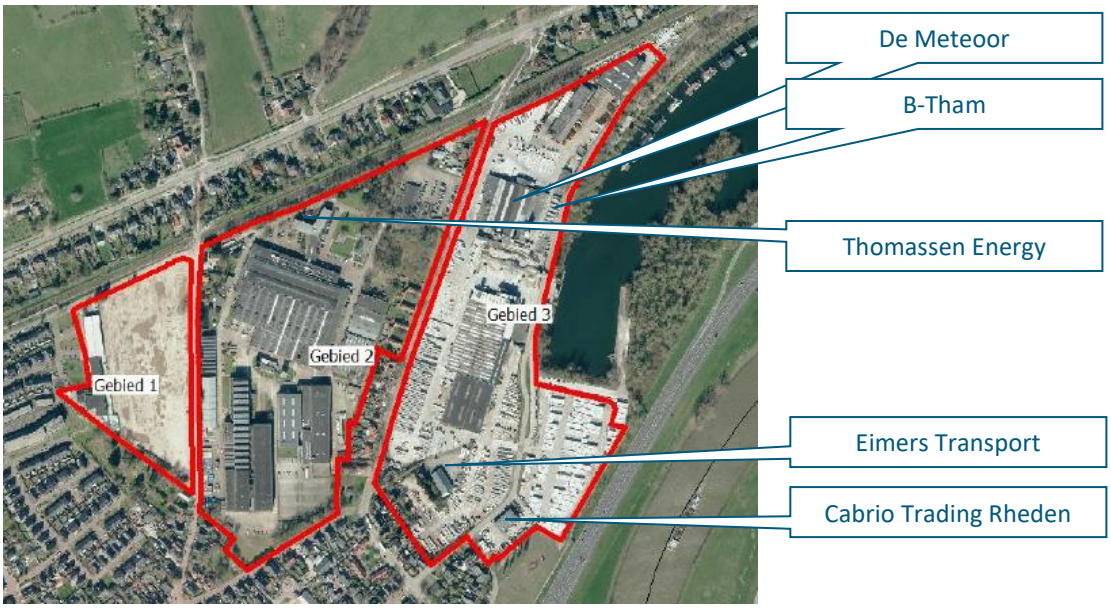
In het kader van de beoogde ontwikkeling is een verkenning uitgevoerd naar geheel of gedeeltelijke transformatie van het gezoneerde industrieterrein naar een gemengd gebied met wonen werken[4].

Milieucategorieën

In het huidige bestemmingsplan is het industrieterrein opgedeeld in gebieden (zie Figuur 3-5), waar bedrijven met een bepaalde maximale milieucategorie zijn toegestaan, dit is weergegeven in Figuur 3-6.

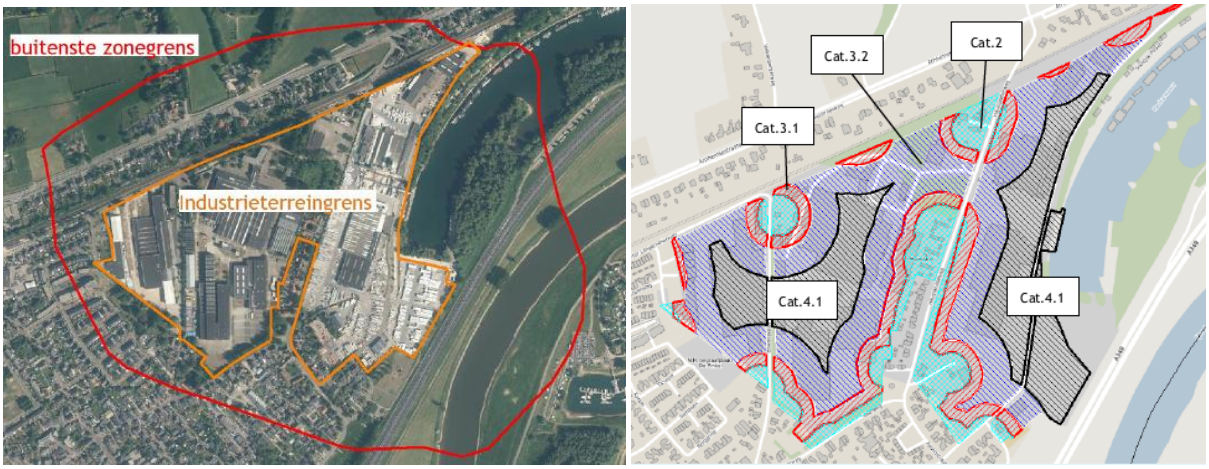
Geluidsgezoneerd industrieterrein

Op het industrieterrein zijn grote lawaaimakers toegestaan. Het terrein is daarom gezoneerd op basis van de Wet geluidhinder. In Figuur 3-6 is het huidige industrieterrein met de bestaande geluidzone (50 dB(A) contour, rode lijn) weergegeven. Het geluid van alle bedrijfsmatige activiteiten op dit industrieterrein mag samen niet meer bedragen dan 50 dB(A)-etmaalwaarde. In Figuur 3-6 (rechts) zijn de milieucategorieën voor overige milieu-aspecten (anders dan geluid) op het industrieterrein volgens het bestemmingsplan weergegeven, met de kanttekening dat daarnaast enkele bestaande bedrijven positief zijn bestemd.



Figuur 3-5 De drie te onderscheiden deelgebieden en ligging aantal bestaande bedrijven (bron: DGMR, 2024)

[4] DGMR, 2024.



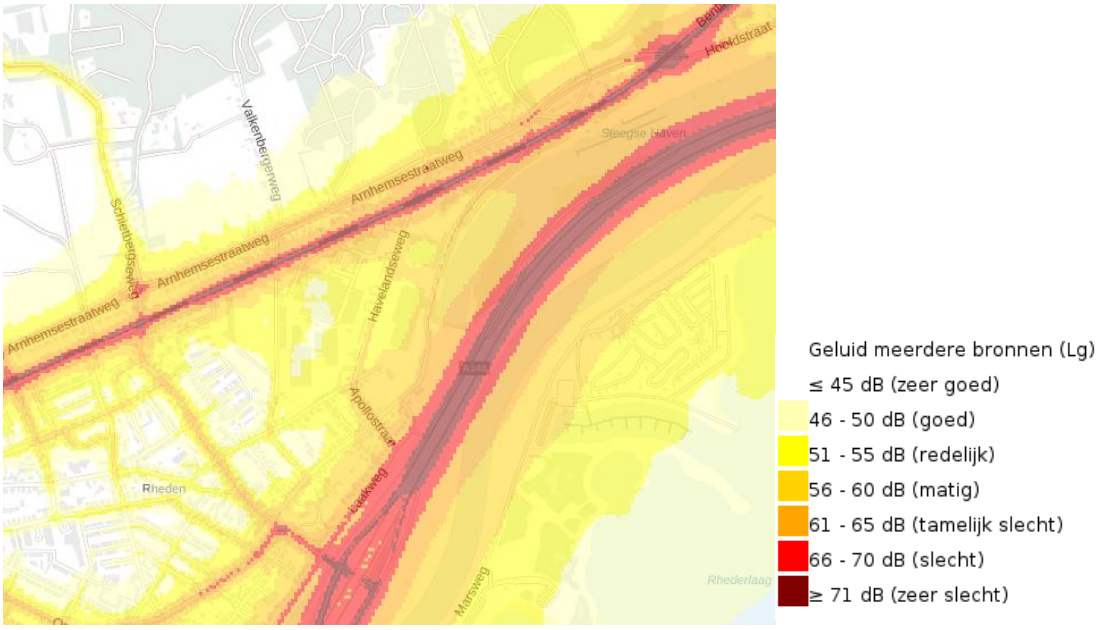
Figuur 3-6 Links: gezoneerde industrieterrein Haveland. Rechts: Milieucategorieën voor milieu-aspecten (anders dan geluid) op industrieterrein volgens bestemmingsplan (bron: DGMR, 2024)

Vaarweggeluid

Over de IJssel varen binnenvaartschepen die geluid produceren. Er zijn nog geen berekeningen uitgevoerd van het vaarweggeluid. De IJssel ligt ten oosten van de A348. Naar verwachting overheerst het wegverkeersgeluid op het plangebied het geluid van de binnenvaartschepen. In het vervolgproces wordt het vaarweggeluid in de geluidsberekeningen meegenomen.

Cumulatief geluid

In Figuur 3-7 is het huidige cumulatieve geluid op het plan- en studiegebied indicatief weergegeven. Er zijn geen geluidsnormen vastgesteld voor cumulatief geluid. In de Atlas voor de leefomgeving zijn de geluidsklasses in relatie tot gezondheidseffecten gecategoriseerd.



Figuur 3-7 Geluidbelasting cumulatief geluid huidige situatie (bron: Atlas leefomgeving/RIVM, 2022)

In de huidige situatie bedraagt het cumulatieve geluid op de zuidelijke rand van het plangebied naar verwachting maximaal 70 dB L_g, dit wordt aangeduid als een slecht geluidsklimaat. Binnen het grootste deel van het plangebied bedraagt het cumulatieve geluid naar verwachting 51 tot 66 dB L_g, dit wordt aangeduid als redelijk tot tamelijk slecht geluidsklimaat. Het cumulatieve geluid op de noordelijke rand van het plangebied bedraagt naar verwachting maximaal 70 dB L_{den} (slecht geluidsklimaat).

Samengevat, met name de provinciale weg A348, maar ook de spoorlijn Arnhem-Zutphen en de huidige bedrijven leveren een relevante bijdrage aan de geluidbelasting in Haveland.

3.2.2 Effecten Haveland

Wegverkeersgeluid

Voor de transformatie van het industrieterrein naar een gemengd woon-werkgebied met 1.015 extra woningen en 144.500 m^2 bvo voorzieningen en bedrijvigheid is een worst-case berekening[5] van de verkeersgeneratie uitgevoerd (12.700 – 15.400 motorvoertuigen, zie paragraaf 3.1.2). Uitgaande van deze worst-case berekening, neemt het verkeer van en naar het plangebied toe en daardoor mogelijk ook het wegverkeersgeluid. Het wegverkeersgeluid kan dan mogelijk binnen het plangebied toenemen met een aantal dB (inschatting 1 – 2 dB), omdat langs de randen het spoorweggeluid en het snelweggeluid overheersend is. Uit analyse van de verkeersgegevens in de wijdere omgeving blijkt dat vrijwel nergens de verkeersintensiteit toeneemt met meer dan 40%, wat onder gelijke uitgangspunten overeenkomt met een toename van 1,5 dB.

De provinciale weg A348 zorgt voor een hoge geluidbelasting op het zuidoostelijk deel van het industrieterrein. Aan deze zijde kan een geluidscherm de geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige objecten flink verlagen.

Spoorweggeluid

In de plansituatie verandert de situatie ten aanzien van spoorweggeluid niet, omdat er geen wijzigingen in het spoorwegverkeer of de ligging van spoorlijnen binnen of nabij het plangebied plaatsvinden. Spoorweggeluid is gelijk aan de huidige situatie.

De spoorlijn Arnhem-Zutphen zorgt voor een hoge geluidbelasting op het noordelijk deel van het plangebied. Er zijn maatregelen mogelijk om de geluidbelasting flink te verlagen, bijvoorbeeld door het aanbrengen van raildempers op de sporen en het plaatsen van geluidschermen. Dit verruimt de woningbouwmogelijkheden aan de noordkant van het industrieterrein.

Naast mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen aan het spoor is het voor de leefbaarheid en ETFAL (Evenwichtige toedeling van functies aan locaties) van belang dat de uitgangspunten van het stedenbouwkundig plan waarborgen dat de woningen een natuurlijke geluidluwe zijde krijgen.

Industriegeluid/bedrijvengeluid

Gezoneerde industrieterrein/gedeeltelijke zonering

Op het industrieterrein zelf (industrieterreingrens in Figuur 3-6) zijn geen nieuwe geluidgevoelige gebouwen toegestaan. Nieuwe geluidgevoelige gebouwen zijn wel toegestaan binnen de geluidzone, mits de geluidbelasting voldoet aan de normen uit de Wet geluidhinder. Totdat voor het industrieterrein geluidproductieplafonds conform de Omgevingswet (voor 2032) zijn vastgesteld, blijft de beoordelingssystematiek conform de Wet geluidhinder van kracht.

Uit de verkenning blijkt dat woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen op het huidige industrieterrein Haveland alleen kunnen worden toegestaan als het industrieterrein wordt verkleind en geheel of gedeeltelijk wordt gedezoneerd. Hiervoor moeten activiteiten die in aanzienlijke mate geluid kunnen veroorzaken planologisch worden uitgesloten.

Inpasbaarheid bedrijven met woningbouw

Voor bedrijven die niet langer op het gezoneerde terrein liggen, gaat andere geluidregelgeving gelden. De meeste bedrijven op het industrieterrein hebben nu grenswaarden op 50 meter afstand van het eigen terrein. Na dezonering gaan regels gelden bij woningen. Op het moment dat het omgevingsplan woningen mogelijk maakt op korte afstand, gaan deze regels dan ook dichterbij gelden dan nu het geval is. Via regels in het omgevingsplan kan de gemeente ervoor zorgen dat de bedrijven die buiten het gezoneerde terrein komen te liggen niet beperkt worden door de nieuwe woningbouw.

[5] In de berekening is nog geen rekening gehouden met het verplaatsen van bedrijvigheid en daaraan gerelateerde afnemende verkeersgeneratie naar andere locaties buiten Haveland.

Kleinschalige vormen van bedrijvigheid zijn over het algemeen inpasbaar met woningbouw. Dit zijn typische vormen van bedrijvigheid zoals detailhandel, kantoren en kleinschalige productiebedrijven. Grootschaligere bedrijvigheid zijn lastiger mengbaar. Een aantal bedrijven heeft een relatief grote impact (zoals Thomassen Energy, De Meteoor en Eimers Transport) dat niet verenigbaar is met woningbouw, voor een aantal geldt dat wel en voor een deel onder voorwaarden.

Advies
In het onderzoek wordt geadviseerd om tijdelijk een aangepast industrieterrein en geluidzone vast te stellen voor ontwikkeling van een afzonderlijk deelgebied en dan mogelijk op termijn de omzetting naar geluidproductieplafond te regelen. Dit dient uiterlijk in 2031 te gebeuren, mocht de transitie voor dat moment niet gelukt zijn.

Voor het onttrekken van deelgebied 1 aan het industrieterrein is nader onderzoek nodig voor de aanwezige bedrijven in deelgebied 1 en 2. Er moet, in afstemming met de bedrijven, duidelijkheid komen over de huidige activiteiten en de redelijkerwijs te verwachten toekomstige ontwikkelingen. Er dient dan nauwkeuriger onderzocht te worden wat de exacte geluidinvloed is, zowel in de huidige situatie maar ook vanwege mogelijke toekomstverwachtingen.

3.2.3 Conclusie

Het plan Haveland zelf zal naar verwachting geen extra geluid in het reeds geluidbelaste gebied veroorzaken. Echter, doordat woningen en andere geluidgevoelige gebouwen worden toegevoegd aan een gebied waarin geluidsbelasting aanwezig is door o.a. de provinciale weg A348 en de spoorlijn Arnhem-Zutphen, moet hier rekening mee worden gehouden in de stedenbouwkundige ontwikkeling. De geluidbelastingen afkomstig van met name de provinciale weg A348 en de spoorlijn Arnhem-Zutphen overschrijden namelijk de standaardwaarde. Maatregelen om de geluidseffecten op woningen en andere geluidgevoelige gebouwen te beperken moeten onderzocht worden. Daarnaast is planologische verkleining van het gezoneerd industrieterrein en/of verlaging van de milieuzonering noodzakelijk om de voorgenomen woningbouw te kunnen realiseren.

3.2.4 Noodzakelijke en mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen

Om mogelijke negatieve effecten van de ontwikkeling te voorkomen en te beperken, worden de volgende mitigerende en compenserende maatregelen voorgesteld:

Maatregelenonderzoek bij geluidbelasting weg- en spoorwegverkeer hoger dan de standaardwaarde
Als gevolg van de hoge geluidbelastingen vanaf de provinciale weg A348 en de spoorlijn Arnhem-Zutphen op het gemengde woon-werkgebied moeten maatregelen onderzocht worden om de geluidbelasting op de geluidgevoelige gebouwen te reduceren, bijvoorbeeld door het aanbrengen van raildempers op de sporen en het plaatsen van geluidschermen langs het spoor en de provinciale weg.

Hiervoor is eerst een onderzoek naar de effectiviteit van verschillende geluidsmaatregelen nodig. Geadviseerd wordt om in dit onderzoek de volgende voorkeursvolgorde aan te houden:
- Oplossing vinden in het ontwerp en situering van het plan;
- Onderzoek naar bronmaatregelen (zoals snelheidsverlaging of ander wegdektype);
- Overdrachtsmaatregelen (zoals geluidwallen, afscherming door niet-geluidgevoelige gebouwen, etc.).
- Ontvangermaatregelen (zoals niet-geluidsluwe gevels, akoestische gevelisolatie, etc.)

Naast mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen aan het spoor is het voor de leefbaarheid en ETFAL (evenwichtige toedeling van functies aan locaties) van belang dat de uitgangspunten van het stedenbouwkundig plan waarborgen dat de woningen een natuurlijke geluidluwe zijde krijgen.

Verkleining gezoneerd industrieterrein en/of verlaging van de milieuzonering in samenwerking met de omgeving
Het onderzoek naar de invloed van de bedrijvigheid op de transitie van Haveland naar een werk- en woongebied geeft veel inzichten in de noodzaak en mogelijkheden voor het verkleinen van het gezoneerd industrieterrein, zodat woningen en andere geluidgevoelige gebouwen op delen binnen het plangebied mogelijk zijn. Een planvormingstraject naar de verkleining van het gezoneerd industrieterrein en/of verlaging van de milieuzonering in samenwerking met de omgeving is nodig om de functies juridisch-planologisch mogelijk te maken.

3.3 Luchtkwaliteit

De stoffen in de lucht die schadelijk kunnen zijn voor onze gezondheid zijn onder andere fijnstof ($PM_{2,5}$ en PM_{10}) en stikstofoxiden (NO_2). In de Omgevingswet is de belangrijkste wet- en regelgeving voor het milieuaspect luchtkwaliteit vastgelegd. De concentratie stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) zijn maatgevend voor de beoordeling van de luchtkwaliteit. De Omgevingswet bevat de rijksomgevingswaarden voor deze stoffen, deze zijn gebaseerd op de EU-richtlijn luchtkwaliteit 2008/50/EG.

De gemeentelijke ambitie is om de luchtkwaliteit te verbeteren. Hiertoe heeft de gemeente Rheden in 2021 het Schone Lucht Akkoord ondertekend. Bij het aanbesteden van werkzaamheden in het openbare gebied hanteert de gemeente duurzaamheidseisen, die resulteren in een lagere uitstoot van luchtverontreiniging.

De World Health Organization (WHO) heeft in 2005 advieswaarden gepubliceerd die gezondheidskundige grenzen aangeven voor de concentratie van verontreinigende stoffen in de buitenlucht. Op 22 september 2021 zijn door de World Health Organization (WHO) nieuwe advieswaarden voor de luchtkwaliteit gepubliceerd, deze zijn aanzienlijk verlaagd ten opzichte van de eerdere richtlijnen uit 2005. De herziene advieswaarden zijn gebaseerd op recent wetenschappelijk bewijs dat sterke verbanden heeft aangetoond tussen luchtverontreiniging en gezondheidseffecten.

De Europese Commissie heeft een voorstel gepubliceerd voor de nieuwe richtlijn luchtkwaliteit voor 2030. In Tabel 3-7 zijn de wettelijke grenswaarden, de WHO-advieswaarden voor luchtkwaliteit uit 2005 en 2021 en het voorstel voor de nieuwe richtlijn luchtkwaliteit naast elkaar weergegeven. Het naleven van deze advieswaarden is belangrijk om de negatieve gezondheidseffecten van luchtverontreiniging te verminderen en de algehele kwaliteit van de lucht te verbeteren.

Tabel 3-7 Wettelijke grenswaarden en WHO-advieswaarden luchtkwaliteit

Stof	Toetsingsperiode	Europese grenswaarde (2008)/ rijksomgevings-waarde	WHO-advieswaarde (2005)	Aangescherpte WHO-Advieswaarde (2021)	Nieuwe EU-richtlijn luchtkwaliteit 2030 (2024)[6]
NO_2	Jaargemiddeld	Maximaal 40 µg/m³	Maximaal 40 µg/m³	Maximaal 10 µg/m³	Maximaal 20 µg/m³
PM_{10}	Jaargemiddeld	Maximaal 40 µg/m³	Maximaal 20 µg/m³	Maximaal 15 µg/m³	Maximaal 20 µg/m³
$PM_{2,5}$	Jaargemiddeld	Maximaal 25 µg/m³	Maximaal 10 µg/m³	Maximaal 5 µg/m³	Maximaal 10 µg/m³

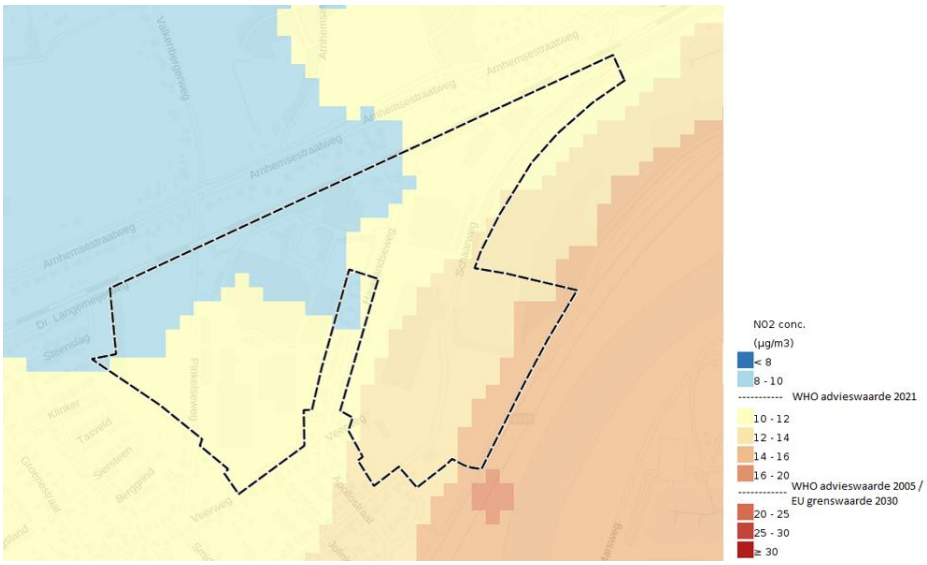
3.3.1 Huidige situatie

Stikstofdioxide NO_2

Stikstofdioxide (NO_2) ontstaat bij verbranding, vooral bij hoge temperaturen (zoals bij de motor van een auto en bij mobiele werktuigen). NO_2-emissies zijn voornamelijk afkomstig van de verbranding van fossiele brandstoffen (diesel, benzine, gas en olie) (CBS, 2016).

In de huidige situatie ligt de jaargemiddelde concentratie NO_2 in het plangebied (Figuur 3-8) onder de nieuwe luchtkwaliteitsnormen 2030 (20 µg/m³). De hoogste concentraties van circa 14-16 µg/m³ liggen in het zuidoosten. Dit is ruim onder de vastgestelde rijksomgevingswaarden (40 µg/m³) en de WHO-advieswaarden uit 2005 (40 µg/m³). De nieuwe WHO-advieswaarden voor NO_2 (10 µg/m³) uit 2021 worden in de huidige situatie niet gehaald.

[6] De Europese Raad nam op 14 oktober 2024 de nieuwe Europese richtlijn voor luchtkwaliteit formeel aan. Vanaf 2030 gaan er strengere eisen gelden voor bijvoorbeeld fijnstof en stikstofdioxide. Binnen twee jaar moet Nederland de Europese regels omzetten naar nationale wetgeving.

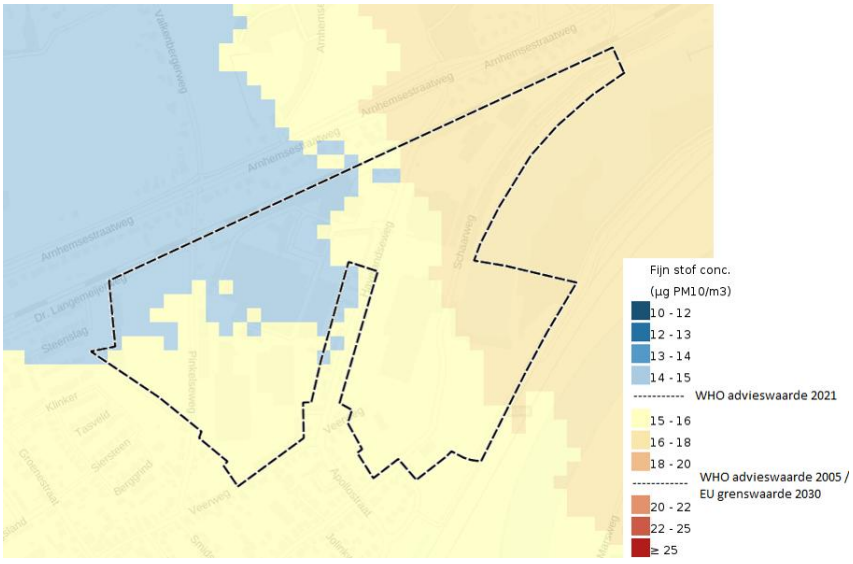


Figuur 3-8 Stikstofdioxide concentraties (NO_2) in het plangebied (bron: Atlas Leefomgeving/ RIVM, 2023)

Fijnstof PM_{10} en $PM_{2,5}$

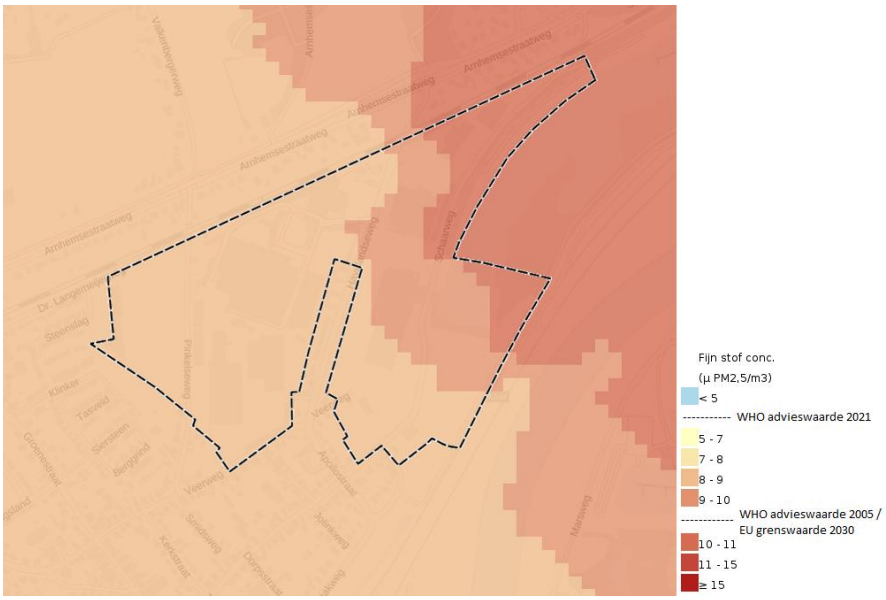
Fijnstof is een verzamelnaam voor alle stofdeeltjes van verschillende groottes in de lucht. We onderscheiden daarbij fijn stofdeeltjes kleiner dan 10 micrometer (PM_{10}) en stofdeeltjes die kleiner zijn dan 2,5 micrometer ($PM_{2,5}$). $PM_{2,5}$ is daarmee ook een onderdeel van PM_{10}.

In de huidige situatie ligt de jaargemiddelde concentratie PM_{10} in het plangebied (Figuur 3-9) onder de nieuwe luchtkwaliteitsnormen 2030 (20 µg/m^3). De hoogste concentraties van circa 16-18 µg/m^3 liggen in het oosten van het plangebied. De jaargemiddelde concentratie in het plangebied ligt onder de vastgestelde rijksomgevingswaarden (40 µg/m^3) en de WHO-advieswaarden uit 2005 (20 µg/m^3). De nieuwe WHO-advieswaarden voor PM_{10} (15 µg/m^3) uit 2021 worden in de huidige situatie niet gehaald.



Figuur 3-9 Fijnstof concentraties (PM_{10}) in het plangebied (bron: Atlas Leefomgeving/ RIVM, 2023)

In de huidige situatie ligt de jaargemiddelde concentratie $PM_{2,5}$ in het plangebied (Figuur 3-10) onder de nieuwe luchtkwaliteitsnormen 2030 (10 µg/m^3). De hoogste concentraties van circa 9-10 µg/m^3 liggen in het oosten van het plangebied. De jaargemiddelde concentratie $PM_{2,5}$ ligt onder de vastgestelde rijksomgevingswaarden (25 µg/m^3). De jaargemiddelde concentraties van $PM_{2,5}$ grenzen aan de WHO-advieswaarden uit 2005 van 10 µg/m^3. De nieuwe WHO-advieswaarden voor $PM_{2,5}$ (5 µg/m^3) uit 2021 worden niet gehaald in de huidige situatie.



Figuur 3-10 Fijnstof concentraties ($PM_{2,5}$) in het plangebied (bron: Atlas Leefomgeving/ RIVM, 2023)

3.3.2 Effecten Haveland

Voor de transformatie van het industrieterrein naar een gemengd woon-werkgebied met 1.015 extra woningen en 144.500 m^2 bvo voorzieningen en bedrijvigheid is een worst-case berekening[7] van de verkeersgeneratie uitgevoerd (12.700 – 15.400 motorvoertuigen, zie paragraaf 3.1.2). Uitgaande van deze worst-case berekening, neemt het verkeer van en naar het plangebied toe. Hierdoor kan de uitstoot van auto's en daardoor de concentraties stikstofdioxide enigszins toenemen langs de hoofdontsluitingswegen (zoals de Arnhemsestraatweg) ten opzichte van de huidige situatie. Anderzijds neemt door de transitie het aantal industriefuncties en daarmee gepaarde uitstoot van bedrijfsactiviteiten af ten opzichte van de huidige situatie. Er is een kans op overschrijding van de rijksomgevingswaarden en EU-richtlijn luchtkwaliteit 2030 op basis van de huidige concentraties ($PM_{2,5}$).

Tijdens de realisatiefase kan sprake zijn van een tijdelijke verslechtering van de luchtkwaliteit door de uitstoot van bouwmaterieel en aan/afvoer van materiaal door vrachtwagens. Gezien de aard van de planontwikkeling is deze uitstoot beperkt en tijdelijk. Bij aanbestedingen en bouwprojecten streeft de gemeente naar de inzet van schone en emissie loze bouwmethoden (ook relevant voor het stikstofeffect op natuur, zie verder).

3.3.3 Conclusie

De transitie van het industrieterrein naar een gemengd woon-werkgebied heeft mogelijk invloed op de concentraties luchtverontreinigende stoffen, enerzijds kan er sprake zijn van een toename aan concentraties als gevolg van het extra autoverkeer, anderzijds neemt door de transitie de uitstoot van bedrijfsactiviteiten af. Indien aan de rijksomgevingswaarden en EU-richtlijn luchtkwaliteit per 2030 worden voldaan, zijn er geen aanzienlijke milieugevolgen te verwachten. Aanbevolen wordt om bij de nadere uitwerking een luchtkwaliteitsonderzoek uit te voeren en rekening te houden met de rijksomgevingswaarden en EU-richtlijn luchtkwaliteit per 2030.

3.3.4 Noodzakelijke en mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen

Om mogelijke negatieve effecten van de ontwikkeling te voorkomen en te beperken, worden de volgende mitigerende en compenserende maatregelen voorgesteld:

Luchtkwaliteitsonderzoek
Bij de verdere planuitwerking wordt aanbevolen om een luchtkwaliteitsonderzoek uit te voeren en in dit onderzoek te toetsen of de ontwikkeling leidt tot overschrijding van de rijksomgevingswaarden, WHO-advieswaarden en de nieuwe EU-richtlijn luchtkwaliteit.

[7] In de berekening is nog geen rekening gehouden met het verplaatsen van bedrijvigheid en daaraan gerelateerde afnemende verkeersgeneratie naar andere locaties buiten Haveland.

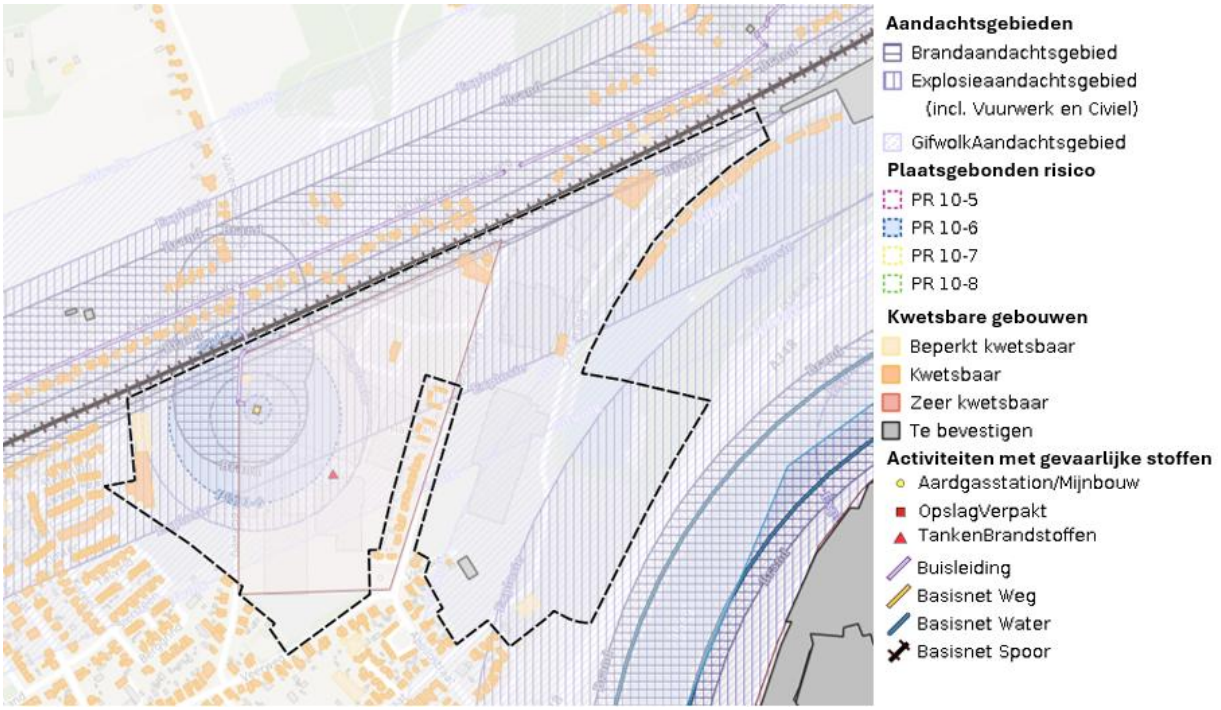
3.4 Omgevingsveiligheid

Omgevingsveiligheid betreft het voorkomen en beperken van risico's voor mensen en het milieu als gevolg van mogelijke incidenten met gevaarlijke stoffen, branden, explosies of andere calamiteiten in de leefomgeving. Dit omvat zowel preventieve maatregelen als responsstrategieën om de gevolgen van dergelijke incidenten te minimaliseren.

3.4.1 Huidige situatie

In Figuur 3-11 zijn de aandachtsgebieden (brand, gifwolk en explosie), plaatsgebonden risicocontouren 10^{-6}, kwetsbare gebouwen en activiteiten met gevaarlijke stoffen in en nabij het plangebied weergegeven:

- Direct ten noorden van het plangebied ligt de spoorlijn Arnhem – Zutphen en een ondergrondse aardgastransportleiding. Het plangebied ligt binnen aandachtsgebieden van deze buisleiding en het spoortraject Arnhem-Zutphen;
- In het plangebied ligt vanaf de noordzijde parallel aan de Pinkelseweg een aftakking van een ondergrondse aardgastransportleiding. Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is voornemens om de ligging van deze buisleiding te wijzigen. Dit is in de Staatscourant middels kennisgeving gepubliceerd op 11 maart 2026.[8] Het plangebied ligt binnen het aandachtsgebied van deze ondergrondse buisleiding. Daarnaast is het plaatsgebonden risico van deze afgetakte ondergrondse aardgastransportleiding relevant voor de gebiedsontwikkeling;
- Ter hoogte van de Pinkelseweg is een locatie waarvoor een vergunning voor een bovengrondse propaanopslagtank is verleend. Een deel van het plangebied van Haveland ligt binnen de risicocontouren van deze propaantank;
- Direct ten zuiden van het plangebied bevindt zich over de rivier de IJssel transport van gevaarlijke stoffen plaats. De IJssel maakt deel uit van een vervoersnetwerk voor gevaarlijke stoffen over water. Het plangebied ligt binnen het aandachtsgebied van het vervoersnetwerk over de IJssel.



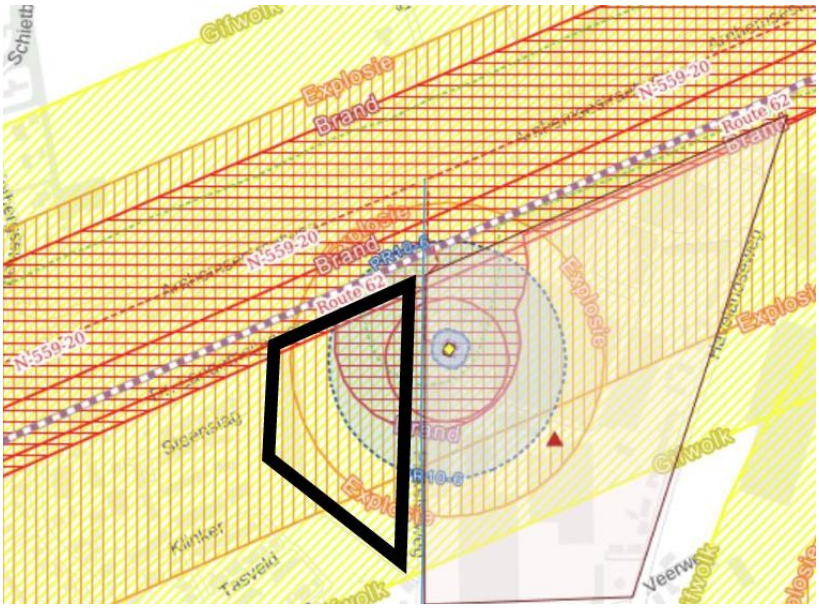
Figuur 3-11 Omgevingsveiligheid in en nabij plangebied. In zwart: plangebied Haveland (bron: Ministerie IenW, 2026)

3.4.2 Effecten Haveland

De Omgevingsdienst Groene Metropool (ODGM) heeft in opdracht van de gemeente Rheden advies gegeven met betrekking tot de omgevingsveiligheid op het stedenbouwkundig plan voor ontwikkeling van deelgebied 1

[8] Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Staatscourant 2026, 9492.

Haveland[9] (zie Figuur 3-12). Het plan maakt de realisatie van 270 woningen mogelijk. De analyse is uitgevoerd voor twee aspecten: 1) de ligging van het initiatief binnen aandachtsgebieden en 2) de ligging van het initiatief ten opzichte van de norm voor het plaatsgebonden risico 10^{-6}/jaar.



Figuur 3-12 Uitsnede locatie Pinkelseweg/Haveland, deelgebied 1 (zwarte polygoon = ligging plangebied deelgebied 1) (bron: Atlas Leefomgeving/ ODGM, 2026)

Uit het advies van ODGM (2026) kan onderstaande geconcludeerd worden:

Plaatsgebonden risico
Het plangebied (deelgebied 1) ligt buiten de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} van een transportroute en hogedruk aardgastransportleiding ten noorden van het plangebied. Dit vormt geen belemmering voor de realisatie van het plan.

De plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} van de afgetakte ondergrondse aardgastransportleiding ter hoogte van de Pinkelseweg ligt op de buisleiding zelf. Aanvullend op het advies van ODGM is geconstateerd dat de aardgasleiding daarnaast een 100% letaliteitscontour heeft, die overlapt met het plangebied. De letaliteitscontour betekent dat iedereen die binnen of buiten een gebouw overlijdt als een calamiteit (steekvlam) recht ervoor plaatsvindt. Het is aan de gemeente om een afweging te maken ten aanzien van bouwen/projecteren van zeer kwetsbare gebouwen, (beperkt) kwetsbare gebouwen/locaties binnen een 100% letaliteitscontour. Deze buisleiding wordt mogelijk gesaneerd, indien dat nodig is voor de beoogde ontwikkeling. Onderzoek naar de haalbaarheid van de eventuele sanering van de buisleiding en afstemming met de beheerder van de buisleiding, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, is in het vervolgproces nodig.

Het plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} van de bovengrondse propaanopslagtank overlapt ook deels het plangebied. Binnen dit gebied zijn geen (zeer/beperkt) kwetsbare gebouwen of (beperkt) kwetsbare locaties toegestaan. Dit vormt een belemmering voor het plan. De propaantank wordt gesaneerd, indien dat ook nodig is voor de beoogde ontwikkeling.

Aandachtsgebieden (groepsrisico)
Het plangebied (deelgebied 1) ligt binnen aandachtsgebieden van de twee ondergrondse buisleidingen en het spoortraject Arnhem-Zutphen. Wijzigingen in het aandachtsgebied van deze risicobronnen hebben invloed op de hoogte van het groepsrisico. De wetgever heeft aangegeven dat er rekening gehouden moet worden met het groepsrisico. Hiervoor moeten de volgende werkzaamheden verricht worden:

- Conform het motivatie onderdeel van het Bkl artikel 5.15 moet in het omgevingsplan rekening gehouden worden met het groepsrisico;

[9] ODGM, 2026.

- Conform het motivatie onderdeel van het Bkl artikel 5.2 moet in een omgevingsplan rekening gehouden worden met het belang van bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. Hiervoor moet advies worden gevraagd bij de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland Midden (VGGM).

De ontwikkeling van Haveland bevat geen nieuwe risicobronnen. Er is daarmee geen toename van risico's op de omgeving. Maar de ontwikkeling van Haveland leidt wel tot een toename van het aantal mensen dat woont, werkt en verblijft in de nabijheid van bestaande risicobronnen en aandachtsgebieden.

Het brand-, explosie- en gifwolkaandachtsgebied van het spoor en het vervoersnetwerk over water liggen binnen het plangebied en hebben daarmee effect op het plangebied. Bij stedelijke ontwikkelingen wordt het risico van ongelukken met gevaarlijke stoffen zorgvuldig meegewogen, en veiligheidsmaatregelen zijn bedoeld om de gevolgen voor mensen binnen risico- en aandachtsgebieden te beperken. Er is een onderscheid gemaakt in de plaatsing van gebouwen. Zeer kwetsbare gebouwen zoals basisscholen, kinderdagverblijven en zorginstellingen mogen vanwege de beperkte zelfredzaamheid van de gebruikers niet in explosieaandachtsgebieden, 200 meter vanaf het spoor worden geplaatst.

3.4.3 Conclusie

Een deel van het plangebied ligt binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} van een vergunde bovengrondse propaanopslagtank en een deel van het plangebied ligt binnen de 100% letaliteitszone van een aftakking van de ondergrondse aardgastransportleiding. Beide risicobronnen worden gesaneerd, indien dat nodig is voor de beoogde ontwikkeling.

Het plangebied ligt binnen aandachtsgebieden van de twee ondergrondse aardgastransportleidingen, het spoortraject Arnhem-Zutphen en het vervoersnetwerk van gevaarlijke stoffen over de IJssel. Daarmee hebben wijzigingen in het aandachtsgebied van deze risicobronnen invloed op de hoogte van het groepsrisico. Het bevoegd gezag dient bij de omgevingsplanwijziging rekening te houden met het groepsrisico waarin zij het restrisico beschouwt, accepteert of maatregelen voor treft. Bevoegd gezag kan ervoor kiezen om in de brand- en explosieaandachtsgebieden nadere bouwkundige maatregelen voor te schrijven, door het aanwijzen van een voorschriftengebied (of andere aanvullende maatregelen te treffen). Dit is een bestuurlijke afweging. Voor gifwolkaandachtsgebieden geldt dat nieuwbouwpanden wel voldoende bescherming (kunnen) bieden.

3.4.4 Noodzakelijke en mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen

Om mogelijke negatieve effecten van de ontwikkeling te voorkomen en te beperken, worden de volgende mitigerende en compenserende maatregelen voorgesteld:

- Sanering van een vergunde bovengrondse propaanopslagtank en een aftakking van de ondergrondse aardgastransportleiding, indien dat nodig is voor de beoogde ontwikkeling. Daarvoor onderzoek naar de haalbaarheid van deze eventuele saneringen en afstemming met de beheerders van de risicobronnen;
- Onderzoek naar omgevingsveiligheid ten tijde van uitwerking van het desbetreffende deelgebied;
- Bij keuzes in het kader van het gemeentebrede omgevingsplan ook omgevingsrisico's voor de beoogde transformatie betrekken.

3.5 Trillingen

3.5.1 Huidige situatie

Treinverkeer en vrachtverkeer vormen een belangrijke bron van trillingen in bebouwd gebied. Bij geen van de bedrijven is sprake van relevante trillinghinder.

3.5.2 Effecten

De ontwikkeling van Haveland leidt op zichzelf niet tot wezenlijke nieuwe trillingsbronnen en daarmee niet tot wezenlijke toename van trillingshinder in en rond het plangebied.

Ten noorden van het plangebied is een spoorverbinding aanwezig. Voor woningen langs het spoor gelden geen specifieke instructieregels van het Rijk. Wel moet bij nieuwe gevoelige functies rekening worden gehouden met mogelijke trillinghinder, conform de SBR-B 'Hinder voor personen in gebouwen' (2006) en de Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen.

In opdracht van gemeente Rheden heeft Witteveen+Bos een QuickScan spoortrillingen (2024)[10] uitgevoerd als onderdeel van het project Rheden Pinkelseweg (deelgebied 1). Dit bouwproject ligt op korte afstand van het spoor en daarmee binnen het invloedsgebied van spoortrillingen. Uit de quickscan kan worden geconcludeerd dat er geen risico wordt verwacht voor woningen die worden gerealiseerd op een afstand van minimaal 100 meter uit het spoor. Er bestaat wel een risico op trillingshinder voor de bouw van hogere gebouwen in de nabijheid van het spoor. Er moet rekening gehouden worden met de situatie dat er eventuele mitigerende (bouwkundige) maatregelen nodig zijn om de trillingshinder te beperken.

3.5.3 Conclusie

Bij het ontwerp dient in nabijheid van de spoorlijn bij hogere gebouwen rekening gehouden te worden met factoren als de bouwwijze, de materiaalkeuzes en de afmetingen die het risico op trillingen beïnvloeden en dat mogelijk aanvullende mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn om het risico op trillingshinder te beperken. Dit is een aandachtspunt en hiervoor is een nader onderzoek noodzakelijk.

3.5.4 Noodzakelijke en mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen

Om mogelijke negatieve effecten van de ontwikkeling te voorkomen en te beperken, worden de volgende mitigerende en compenserende maatregelen voorgesteld:

- Het risico op trillingshinder kan beperkt worden door het realiseren van een pand met een stijve funderingsconstructie en een stijve bovenbouw, en het voorkomen van vloeren met overspanningen waarmee de eigenfrequentie van deze vloeren overeenkomt met de dominante frequenties van spoortrillingen;
- Aanvullend onderzoek is noodzakelijk om vast te stellen met welke voorzieningen en maatregelen trillingshinder in de woongebouwen voorkomen zal worden.

3.6 Geur

De ontwikkeling ondervindt geen wezenlijke geurhinder vanuit de omgeving. Bij geen van de aanwezige bedrijven zijn relevante stof- en geuremissies bekend. De ontwikkeling van Haveland leidt niet tot wezenlijke nieuwe geurhinder veroorzakende bronnen.

Voor het thema ‘geur’ worden er dus geen aanzienlijke milieugevolgen verwacht.

3.7 Licht

De ontwikkeling ondervindt geen wezenlijke lichthinder vanuit de omgeving. De ontwikkeling van Haveland leidt tot een verandering in licht uitstralende bronnen. Kunstmatige verlichting kan vier soorten negatieve effecten veroorzaken. In het plangebied is reeds kunstverlichting aanwezig, die verandert door de voorziene ontwikkeling. Het is daarbij belangrijk dat gelet wordt op het voorkomen van: hinder voor de mens (1), hinder langs wegen (2), verstoring van de natuur (3) en voorkomen horizonvervuiling (4). De groenstructuur rondom Haveland mitigeert punt 4. Er is hier sprake van een bestaande bebouwde situatie waarbij in het stedelijk plan ook rekening moet worden gehouden met de mens (punt 1) en het verkeer (punt 2). Het principe 'gebruik bij verlichting niet meer licht dan nodig is: verlicht alleen wat verlicht moet worden en slechts zo lang als het verlicht moet worden’ zorgt dan voor het voorkomen van extra lichthinder voor de Veluwe.

Door het versterken van de groenstructuur rondom Haveland en het toepassen van slimme verlichting kan een deel van de uitstralende lichtbronnen richting de omgeving worden beperkt. De gemeente Rheden heeft in oktober 2025 intentieverklaring donkere Veluwe ondertekend. Dit betekent dat zij rekening moet houden met het toevoegen van lichtbronnen met het beschermen van omgevingswaarde donkerte.

Voor het thema ‘licht’ worden er daarom op voorhand geen aanzienlijke milieugevolgen verwacht.

[10] Bezener-Krijnen, 2024.

3.8 Energie en circulariteit

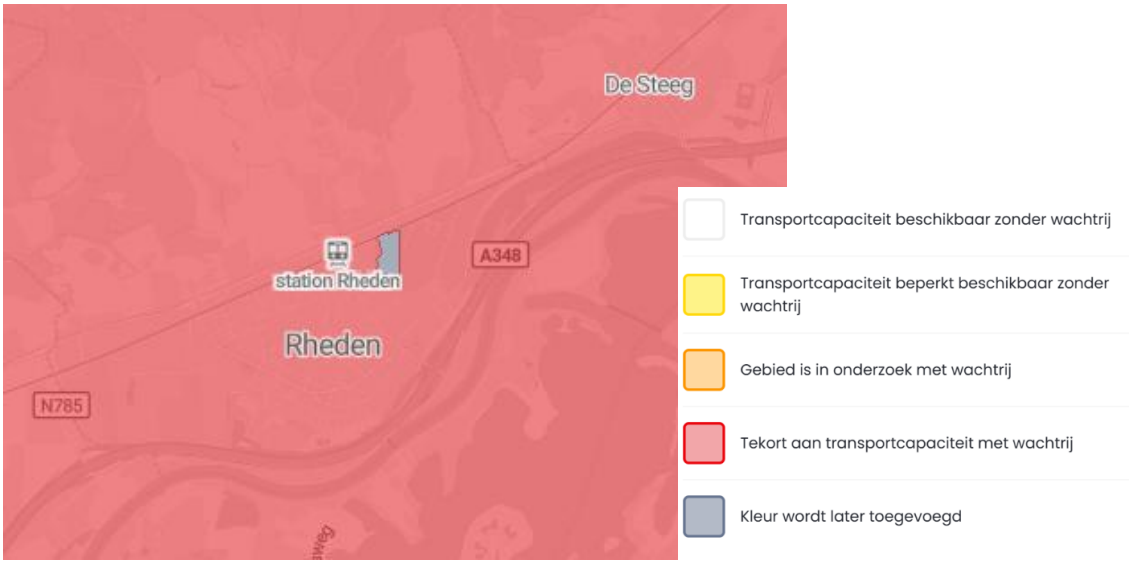
3.8.1 Huidige situatie

Energieverbruik

Er zijn geen gegevens beschikbaar over het huidige energieverbruik binnen het plangebied.

Netcongestie

Netcongestie treedt op wanneer de behoefte aan transportcapaciteit van het elektriciteitsnetwerk groter is dan de actuele capaciteit van het netwerk. Veel regio's in Nederland, waaronder Rheden, hebben te maken met structurele congestie van het elektriciteitsnetwerk. In Rheden is momenteel een tekort aan transportcapaciteit en is er een wachtrij voor nieuwegrootverbruik aansluitingen op het net (zie Figuur 3-13).



Figuur 3-13 Capaciteit energienet (bron: Netbeheer Nederland, 2026)

Duurzame energieopwekking

Het aandeel zon en wind in de opwek is in gemeente Rheden procentueel lager dan het gemiddelde van Nederland. In 2023 bedroeg de totale hoeveelheid opgewekte hernieuwbare elektriciteit in Rheden 2.320 MJ per inwoner, terwijl dit landelijk 7.834 MJ per inwoner was. Het percentage woningen met geregistreerde zonnepanelen was 32% in de gemeente Rheden in 2024 en 36% in Nederland.

Rheden valt onder de RES-regio (regionale energiestrategie) Arnhem Nijmegen. Deze RES-regio bestaat uit 16 gemeenten, de provincie en de waterschappen. Arnhem Nijmegen heeft in de RES de doelstelling vastgelegd om in 2030 1,62 TWh duurzame elektriciteit op te wekken. De realisatie van windturbines, zonnevelden en zonnepanelen op grote daken levert het grootste deel van deze duurzame elektriciteit op.

Momenteel is er sprake van netcongestie. Dat wil zeggen dat er op dit moment te weinig capaciteit is om extra afname en terug levering van (duurzame) energie op het net te faciliteren.

Circulariteit

De gemeente Rheden volgt het landelijk beleid met betrekking tot circulariteit en zet daarbij in op het verbinden van economische, sociale en ecologische waarden.

3.8.2 Effecten Haveland

Energie

De gemeente werkt aan een warmteprogramma (waarvoor een mer-procedure wordt doorlopen) voor de gehele gemeente. Hierin wordt ook voor Haveland een geschikt warmtekoudesysteem onderzocht en aanbevolen.

Vooruitlopend daarop is al verkend welke warmtesysteem mogelijk geschikt is voor Haveland:

- Een collectieve lage-temperatuur warmtevoorziening op basis van warmte uit oppervlaktewater (aquathermie) en zon-gedreven warmtesystemen (zonthermie). Beide bronnen zijn lokaal beschikbaar en passen bij de schaal en het karakter van Haveland. Door deze bronnen te combineren ontstaat een systeem dat het hele jaar kan voorzien in de warmtevraag. Dit net vormt de basis voor de warmtevoorziening van nieuwe functies in het gebied. Binnen dit systeem is het idee om grootschalige warmtebuffers toe te passen. Hierdoor kunnen pieken in warmtevraag worden opgevangen. Het overschot kan mogelijk in de toekomst gebruikt worden om andere huishoudens in Rheden van warmte te voorzien of kan later aan een regionaal warmtenet worden geleverd.
- In Haveland is toepassing van een WKO-systeem niet toegestaan. De gemeente zet daarom in op het benutten van dakoppervlak voor warmteopwekking, waarbij minimaal 40% van het bestaande en nieuwe dakoppervlak wordt voorzien van PVT-panelen of heat pipes, bij voorkeur in combinatie met een groen dak.
- Daarnaast onderzoekt de gemeente de realisatie van een HTO-systeem (hogetemperatuuropslag) om seizoensopslag van warmte mogelijk te maken. In het plan wordt tevens ruimte gereserveerd voor de benodigde technische installaties;
- Niettemin wordt dit nader onderzocht en uitgewerkt in het warmteprogramma.

Naast warmteopwekking wordt ook de productie van elektriciteit zoveel mogelijk collectief georganiseerd (per gebouw of groep gebouwen). Op gebouwen en voorzieningen binnen Haveland wordt elektriciteit duurzaam opgewekt en wordt deze binnen het gebied verdeeld. De opgewekte elektriciteit wordt lokaal gebruikt of opgeslagen, waarbij per deelgebied afspraken worden gemaakt over de verdeling van de productie en het gebruik. Dit draagt bij aan het verminderen van de netbelasting en ondersteunt het Local for Local-principe[11]. Maar de vraag naar elektriciteit is groter dan wat er in Haveland opgewekt wordt.

De aanleg van de energievoorziening verloopt parallel aan de gebiedsontwikkeling. In de eerste fase wordt beoogd de hoofdstructuur van het warmtenet aan te leggen, inclusief de eerste broninstallaties en warmtebuffers. In latere fasen worden aanvullende warmte- en elektriciteitsbronnen gerealiseerd en worden nieuwe deelgebieden aangesloten. De precieze fasering wordt afgestemd op de voortgang van de transformatie van Haveland. De broninstallaties, het warmtenet en de warmtebuffers worden per deelgebied uitgebreid, zodat de infrastructuur aansluit bij de geleidelijke ontwikkeling van Haveland.

Kortom, momenteel werkt de gemeente aan een warmteprogramma, waarin voor Haveland een geschikte WKO-systeem wordt onderzocht en aanbevolen. Voor de verdere uitwerking moet onderzoek plaatsvinden naar de inrichting van de collectieve warmte- en elektriciteitsvoorziening zodat per deelgebied inzichtelijk is welke warmtebronnen, warmtebuffers, netstructuren en vormen van lokale elektriciteitsopwekking het meest geschikt zijn, passend bij de fasering en stedenbouwkundige ontwikkeling. In een nadere planfase moet worden onderzocht in hoeverre de uitkomsten van het een energieonderzoek daadwerkelijk worden meegenomen in de uiteindelijke invulling van de gebiedstransformatie.

Circulariteit

De gemeente volgt wat betreft circulariteit het landelijk beleid voor duurzame gebiedsontwikkeling van Haveland waarbij eerst wordt ingezet op reductie van grondstoffengebruik, onder meer door beperking van autogebruik, vervolgens op hergebruik van bestaande gebouwen en materialen en optimalisatie van bestaande stromen, daarna op circulaire alternatieven en ten slotte op efficiënt beheer van grondstoffen en energie. Collectieve en modulair ontworpen installaties zouden kunnen bijdragen aan efficiënter gebruik van middelen en het beperken van verspilling.

Ook voor het aspect circulariteit moet in een latere fase onderzocht worden welke maatregelen daadwerkelijk worden toegepast.

3.8.3 Conclusie

De transformatie draagt bij aan de gemeentelijke opgave om Rheden in 2040 aardgasvrij te maken. De energiestrategie richt zich op een collectieve warmte- en elektriciteitsvoorziening die gebruik maakt van lokaal beschikbare duurzame energiebronnen. De ontwikkeling van Haveland biedt kansen voor duurzame energie en circulariteit. De uiteindelijke aanpak wordt nog uitgewerkt in een nadere fase.

[11] Het Local for Local-principe houdt in dat warmte en elektriciteit die in Haveland worden opgewekt, ook in Haveland worden gebruikt. Dit vergroot de leveringszekerheid, ondersteunt de betaalbaarheid en voorkomt onnodig gebruik van bovenregionale infrastructuur.

3.8.4 Noodzakelijke en mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen

Om mogelijke negatieve effecten van de ontwikkeling te voorkomen en te beperken, worden de volgende mitigerende en compenserende maatregelen voorgesteld:

Onderzoek inrichting collectieve warmte- en elektriciteitsvoorziening

- Er dient onderzocht te worden naar de optimale inrichting van de collectieve warmte- en elektriciteitsvoorziening. Zodat per deelgebied inzicht ontstaat in welke warmtebronnen, warmtebuffers, netstructuren en vormen van lokale elektriciteitsopwekking het meest geschikt zijn, passend bij de fasering en de gewenste stedenbouwkundige ontwikkeling.

3.9 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

3.9.1 Huidige situatie

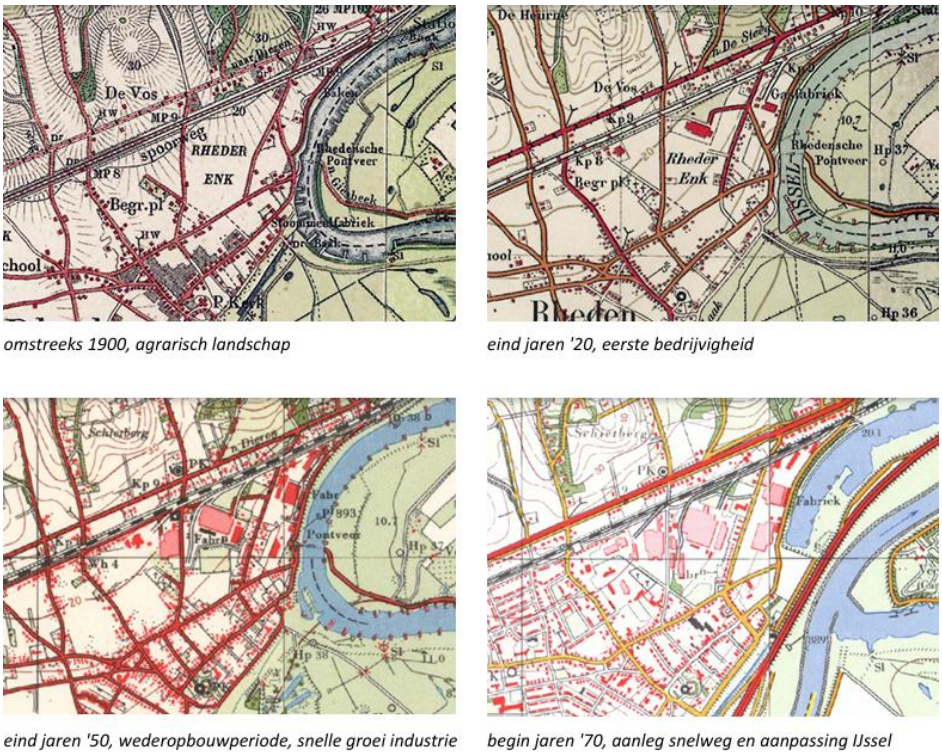
Ontwikkelingsgeschiedenis

Rheden is in de middeleeuwen ontstaan aan de voet van de stuwwal, op de overgang met de IJsselvallei. De Rheder Enk was de gemeenschappelijke landbouwgrond bij het dorp. Tot aan de 19e eeuw groeide het dorp amper en leefde men hoofdzakelijk van de landbouw. De Rheder Enk is dan een open landschap van bouwlanden en veldwegen met verspreide bebouwing.

In de loop van de 19e en vooral 20e eeuw ontstond werkgelegenheid in de industrie (Figuur 3-14). Rheden was een aantrekkelijke vestigingsplaats door de verbindingen over de IJssel en het spoor. Begin twintigste eeuw vestigden zich een aantal bedrijven op het terrein tussen de IJssel en het spoor, op de Rheder Enk. Die stonden aanvankelijk nog als losse bedrijfsgebouwen in het agrarisch landschap (Figuur 3-14).

In de periode na de Tweede Wereldoorlog ontwikkelde Rheden zich vooral als forensendorp. In die periode breidde Rheden zich vooral uit met woningen in zuidwestelijke richting. Aan de oostzijde, ter plaatse van Haveland, betekenden de naoorlogse jaren juist een enorme groei en bloei van de industrie (Figuur 3-14). Tijdens de wederopbouwperiode was er een enorme vraag van betonproducten van de Meteoor. Motorenfabriek Thomassen maakte allerhande producten voor de olie- en gasindustrie in eigen land en over de hele wereld. Daarnaast was er de NV Nationale Staal-en aluminiumindustrie. Deze drie bedrijven drukten een grote stempel op dit deel van het dorp. De oorspronkelijke bedrijfsgebouwen worden uitgebouwd of vervangen en er worden nieuwe bedrijfsgebouwen op de bedrijfskavels ontwikkeld. Eind jaren '60 van de 20e eeuw is Haveland voor een groot deel vol gebouwd. In iets meer dan een halve eeuw is de Rheder Enk omgevormd van een agrarisch landschap tot een industrieterrein van belang. In deze periode domineert de industrie en is er weinig aandacht voor de cultuurhistorische en landschappelijke kwaliteiten van het gebied. Kenmerkend is de sloop van het oude Veerhuis in 1969.

In de periode vanaf 1970 heeft de bedrijvigheid zich bestendigd (Figuur 3-15). Door de aanleg van de snelweg en het verleggen van de IJssel verandert de relatie met de rivier (Figuur 3-14). De oude IJsselarm wordt een zijtak, en een deel van de IJssel wordt gedempt ten gunste van de industrie. De Meteoor legt zich toe op stelcon betonplaten en dwarsliggers voor het spoor. Thomassen blijft (opgesplitst in verschillende bedrijfsonderdelen) op Haveland gevestigd. De productie van de Nationale Staal-en Aluminiumindustrie gaat (onder verschillende namen) nog lange tijd door. Uiteindelijk is de productie in Rheden gestaakt. Dat deel van het terrein ligt sinds kort grotendeels braak.



omstreeks 1900, agrarisch landschap

eind jaren '20, eerste bedrijvigheid

eind jaren '50, wederopbouwperiode, snelle groei industrie

begin jaren '70, aanleg snelweg en aanpassing IJssel

Figuur 3-14 Ontwikkelingsgeschiedenis (bron: Huurman, 2024)



Figuur 3-15 Luchtfoto (2023) met het terrein van de Meteoor (1), Motorenfabriek Thomassen (2) en het voormalige terrein van de NV Nationale Staal- en Aluminiumindustrie (3) (bron: Huurman, 2024)

Landschap en cultuurhistorie

In 2024 is een cultuurhistorische verkenning[12] uitgevoerd om inzicht te krijgen in de cultuurhistorische waarde van de gebouwen in het plangebied, binnen de stedenbouwkundige en landschappelijke context. Het industriële gebruik van de afgelopen 100 jaar kenmerkt, samen met de historische stedenbouwkundige onderlegger met historische linten en de loop van de IJssel, de huidige cultuurhistorische waarden van Haveland.

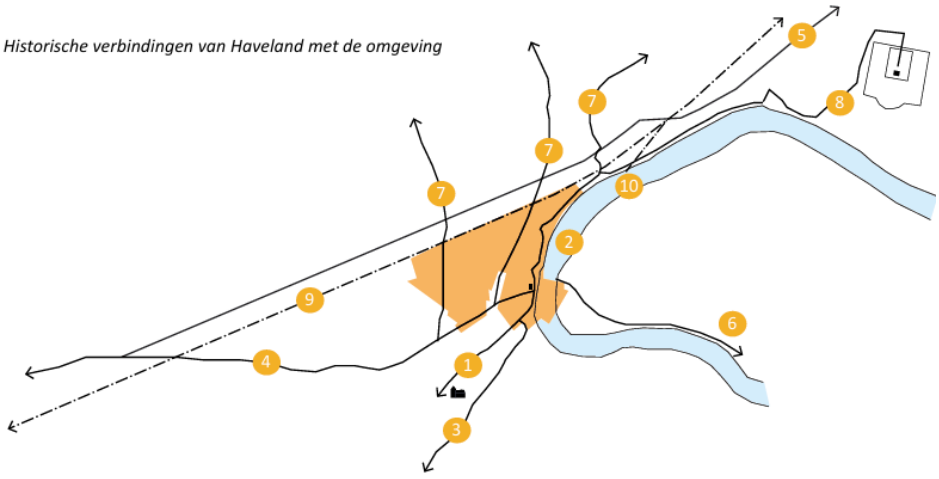
[12] Huurman, 2024.

De nog aanwezige structuren en onderdelen in het landschap zijn:
- Historisch wegenpatroon (veldwegen en schaapsdriften);
  - Havelandseweg
  - Pinkelseweg
  - Veerweg
  - Schaarweg (voormalig lijnpad)
  - Dorpsstraat
  - Laakweg
- Oude IJsselloop met steile oever;
- Spoorlijn en (delen van) tracé voormalig industriespoor.

De nog aanwezige structuren en onderdelen in de stedenbouw:
- Havelandseweg met (eenzijdig restant van dubbele) bomenrij;
- Opeenvolging arbeiderswoningen (kleinschalige korrel) langs Havelandseweg met hofjes als sluitstuk.

De nog aanwezige structuren en onderdelen in bebouwing:
- Machinehal als kern van Thomassen terrein, daaromheen kenmerkende bedrijfsgebouwen die het verhaal van de wederopbouw vertellen;
- Loswal/kraanbaan Meteoor en bedrijfsgebouwen uit de wederopbouwperiode;
- Aluminiumwerkplaats als restant van de NV Nationale staal- en Aluminiumindustrie;
- Muziektent (gemeentelijk monument), hoek Veerweg/Havelandseweg;
- Boerderij Melkpad/Pinkelseweg.

Historische verbindingen van Haveland met de omgeving



1)	Dorpskerk Rheden	6)	Doesburg
2)	IJssel	7)	Stuwwal
3)	De Laak	8)	Middachten
4)	Arnhem	8)	Spoorlijn Arnhem -Zutphen
5)	Zutphen	9)	Goederenoverslag de Steeg

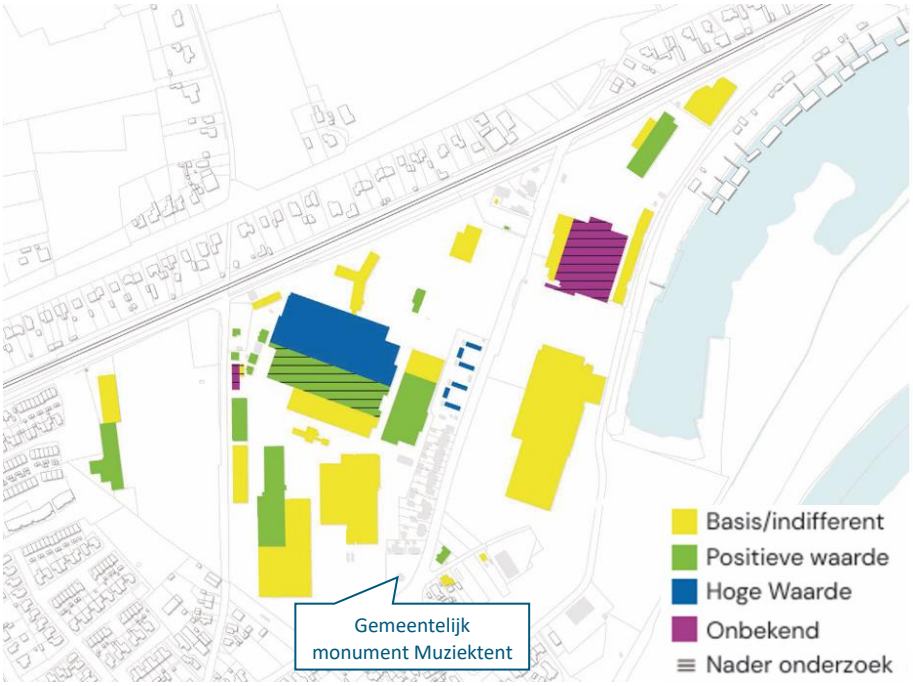
Figuur 3-16 Historische verbindingen van Haveland met de omgeving (bron: Huurman, 2024)

Waardering panden

Als onderdeel van de cultuurhistorische verkenning is een eerste waardering opgesteld van de individuele panden in Haveland. De waardering richt zich vooral op de historische waarden, waarbij vier categorieën worden gehanteerd[13] (zie Figuur 3-17):

[13] In de cultuurhistorische verkenning zijn ook objecten aangegeven waar nader onderzoek plaats moet vinden naar de cultuurhistorische waarden. Over het algemeen betreft het gebouwen waar een bouwhistorisch onderzoek op locatie in combinatie met archiefonderzoek uitsluitsel moet geven over de architectuurhistorische waarde, de gaafheid en zeldzaamheid, en daarmee het belang.

1. Basis/ indifferent: dit zijn panden met een lage cultuurhistorische waarde (maar wellicht wel met een bijzonder beeldbepalend karakter dat mede de sfeer van het gebied bepaalt). Vanuit de cultuurhistorie bezien is hier ruimte voor ontwikkeling;
2. Positieve waarde: dit zijn panden die een zekere cultuurhistorische waarde vertegenwoordigen. Behoud heeft de nadrukkelijke voorkeur, maar daarbij zijn ingrepen voorstelbaar, bijvoorbeeld om een herbestemming mogelijk te maken;
3. Hoge waarde: dit zijn cultuurhistorisch waardevolle panden waarvoor een conserverende vorm van behoud het uitgangspunt is;
4. Onbekend; hiervan is de waarde op basis van dit onderzoek nog niet te bepalen. Nader onderzoek is noodzakelijk.



Figuur 3-17 Cultuurhistorische waarden panden in Haveland (bron: Huurman, 2024)

Archeologie

Langs de hele oostelijke flank van het Veluwemassief is veel erosiemateriaal afgezet in de vorm van uitgestrekte uitspoelingwaaiers. In de laatste ijstijd werden delen van dit landschap afgedekt door dekzand. Lokaal werden uitgestrekte complexen van dekzandruggen en -welvingen gevormd. Het hele gebied werd doorsneden door beken die het water van de Veluwe naar de Rijn afvoerden. In dit beekdalstelsel ontstond in de Laat Romeinse tijd de Gelderse IJssel als een noordelijke zijtak van de Rijn. Rond Rheden, in het zuidelijke deel van de IJsselvallei, domineerde het groot grondbezit. De vruchtbare kleigronden langs de rivier, economische basis voor verschillende landgoederen, overstroomden regelmatig. De stuwwal van de Oostelijke Veluwe kent ter hoogte van de gemeente Rheden zeer reliëfrijke flanken. Er is dan ook sprake van een groot aantal meer of minder steile hellingen. Dit is voornamelijk het gevolg van hellingprocessen en smeltwatererosie tijdens zowel het Saalien als Weichselien.

Archeologische beleidskaart

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Rheden (zie Figuur 3-18) wordt onderscheid gemaakt in vier zones: archeologisch aandachtsgebieden; archeologische onderzoeksgebieden; gebieden met een lage archeologische verwachting; en waterbodems. De uitgangspunten voor de archeologische beleidskaart, inclusief onderzoeksverplichting per categorie, zijn:

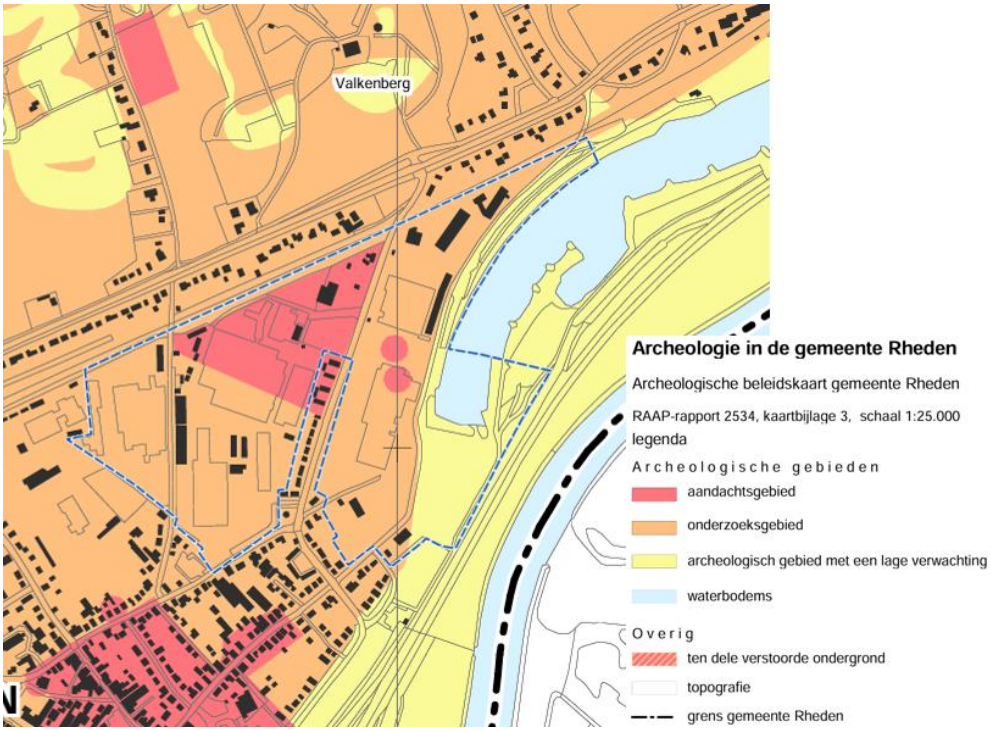
- Archeologische aandachtsgebieden. Hiervoor geldt dat onderzoek bij bodemingrepen groter dan 100 m^2 en dieper dan 30 centimeter noodzakelijk is. Dubbelbestemming ‘Waarde – Archeologie 1’:
  - Terrein van (hoge) archeologische waarde zoals vermeld op de archeologische monumentenkaart Gelderland (2011) met rondom een bufferzone van 25 m;
  - Historische stads- of dorpskernen met rondom een bufferzone van 25 m;

- Gebieden met een zeer hoge archeologische verwachting:- kasteelterreinen en historische buitenplaatsen met rondom een bufferzone van 25 m;- verhoogde huisplaatsen (pollen);
- Archeologische vindplaatsen (puntlocaties, incl. elementen erfgoedkaart en WO2-elementen);
- Sprengbeken met rondom een bufferzone van 10 m. met rondom een bufferzone van 25 m.

- Archeologische onderzoeksgebieden zijn gebieden met een hoge en middelmatige archeologische verwachting (Dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 2'). Hiervoor geldt dat onderzoek bij bodemingrepen groter dan 250 m2 en dieper dan 30 centimeter noodzakelijk is.

- Gebieden met een lage archeologische verwachting/ overige verwachtingszones en waterbodems (Dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 3'). Hiervoor geldt dat onderzoek noodzakelijk is bij bodemingrepen groter dan 2.500 m^2 en dieper dan 30 centimeter. Uit de archeologische beleidskaart van de gemeente Rheden blijkt dat het zuidoostelijke deel van het plangebied een lage archeologische verwachting kent. Vanwege het reliëf en bodemerosie is de kans op het voorkomen van structurele archeologische resten gering (lage verwachte dichtheid aan archeologische resten).

Samenvattend kan worden gesteld dat Haveland, ondanks verstoring, nog (hoge) archeologische (verwachtings)waarden kan bevatten.



Figuur 3-18 Archeologische beleidskaart Rheden (bron: Gemeente Rheden, Archeologische beleidskaart)

3.9.2 Effecten Haveland

Landschap en cultuurhistorie

De ontwikkeling draagt bij aan de versterking van de landschappelijke en cultuurhistorische samenhang van het gebied door:

- Het herstellen van historische routes en structuren waaronder:
  - Het wegenpatroon van veldwegen en schaapsdriften dat deels verloren is gegaan, waaronder de route naar het Rhedens veer, Pinkelsweg, Havelandseweg, Schaarweg, Dorpsstraat en de verbinding Valkenberg-Meteoor IJssel. De schaapsdriften verbinden Haveland over het spoor met het Veluwelandschap;
  - Het voormalig industriespoor langs de IJssel opnieuw betekenis geven als route;
  - De laanstructuur van de Havelandseweg.

- Bij te dragen aan de versterking van het onderscheidende industriële karakter van het gebied, door de objecten met een hoge of positieve waarde en de beeldbepalende objecten als karakterdragers te behouden en versterken. Bij transformatie van het gebied wordt onderzocht hoe deze objecten kunnen blijven bijdragen:
  - Voor objecten met een hoge cultuurhistorische waarde is het uitgangspunt conserverend behoud;
  - Voor objecten met een positieve cultuurhistorische waarde is het uitgangspunt behoud/ behoud door transformatie;
  - Voor objecten met een indifferente waarde, is ruimte is voor sloop/nieuwbouw, tenzij ze een beeldbepalend karakter hebben.
- Opnieuw betekenis geven aan het cultuurhistorisch knooppunt en plek van het verdwenen Veerhuis. Dit leidt tot een verbetering van de zichtrelatie Valkenberg met de Steegse Haven (voormalige IJsselloop) en de beleefbaarheid van de verbinding tussen het dorp en de IJssel.
- Het uitbreiden en verbinden van Dorpspark de Laak met de Steegse Haven. Door het groen inrichten van de stelplaats van de Meteoor wordt het Dorpspark gekoppeld aan de Steegse Haven en haar groene randen. Het doortrekken van het Dorpspark de Laak en de groene zoom leidt tot het versterken en uitbreiden van de hoofdgroenstructuren van het dorp. De groene zoom bestaat uit een aaneenschakeling van groene ruimtes langs het Melkpad en de Veerweg waarin begraafplaats de Pinkel en de muziekkiosk zijn opgenomen. De oude linten (Pinkelseweg, Havelandseweg, en Veerweg) krijgen een groen karakter. Bestaande bomen worden ingepast en nieuwe bomenrijen worden toegevoegd. Parallel aan de rijbaan komen groene bermen. Dit leidt tot een verbetering van de natuurwaarden in het gebied en versterkt de zichtbaarheid en samenhang van historische landschapselementen. Ter hoogte van het nautisch recreatief cluster komen groenblauwe verbindingen samen;
- Het doortrekken van het lange verbindende wandelpad en het koppelen aan de autoluwe Schaarweg versterkt de samenhang en beleefbaarheid van het gebied. Hiermee wordt de groene omarming van het dorp afgerond en wordt het enkenlandschap ten zuidwesten van Rheden via het dorpspark verbonden met het water, De Steeg en kasteel Middachten;
- Het inzetten op een maximale groene uitstraling en beleving van de hele wijk. De kern van het plangebied bestaat uit een mozaïek van gebouwen en openbare ruimtes. Stelconplaten en bestaande verhardingen worden waar mogelijk behouden en/of hergebruikt in het gebied waardoor het industriële karakter bij de inrichting van de buitenruimte benadrukt wordt. Bestaande bomen en bestaand groen worden zo veel mogelijk ingepast. Daarnaast realiseert de gemeente groen op en aan gebouwen.

Archeologie

In Haveland is een aantal dubbelbestemmingen opgenomen voor archeologie, waarmee (hoge) archeologische waarden van de gronden in Haveland beschermd worden.

Bij de ontwikkeling van Haveland is er sprake van graafwerkzaamheden en mogelijk de verstoring van archeologische (verwachtings)waarden. Ter hoogte van de archeologische aandachtsgebieden is onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 100 m^2 en dieper dan 30 centimeter. Ter hoogte van archeologische onderzoeksgebieden (hoge en middelmatige archeologische verwachting) geldt dat onderzoek bij bodemingrepen groter dan 250 m^2 en dieper dan 30 centimeter noodzakelijk is. Ter hoogte van de gebieden met een lage archeologische verwachting en waterbodems geldt dat onderzoek noodzakelijk is bij bodemingrepen groter dan 2.500 m^2 en dieper dan 30 centimeter.

3.9.3 Conclusie

Landschap en cultuurhistorie

Het planvoornemen leidt tot een versterking van de landschappelijke en cultuurhistorische samenhang in het gebied. Door het behoud en herstellen van het historisch wegenpatroon van veldwegen en schaapsdriften, het behouden en benutten van karakteristieke (industriële) elementen en het versterken van groenblauwe verbindingen en deze te koppelen aan omliggende natuur, neemt de herkenbaarheid en beleefbaarheid van het landschap toe. Daarnaast draagt de uitbreiding en verbinding van bestaande groenstructuren, zoals Dorpspark De Laak en de groene zoom, bij aan een robuuster en samenhangend landschap waarin historische landschapselementen beter tot uitdrukking komen.

Voor het ontwikkelen van het plangebied is een landschapsplan nodig om de landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten en de samenhang tussen groenstructuren en historische elementen zorgvuldig landschappelijk in te passen. Daarnaast is aanvullend cultuurhistorisch onderzoek nodig bij objecten waarvan de cultuurhistorische waarden nog niet bekend zijn.

Archeologie

In het plangebied komen archeologische waarden voor. Om te voorkomen dat archeologische waarden worden vernietigd zonder dat die zijn onderzocht, dan moet een rapport worden overlegd waarin de archeologische waarden van deze gronden, die blijkens de aanvraag zullen of kunnen worden verstoord, in voldoende mate zijn vastgesteld. Voor het opstellen van dit rapport moet een archeologisch (bureau)onderzoek plaatsvinden, eventueel gevolgd door een veldonderzoek met behulp van archeologische boringen. Hiervoor dient een gespecialiseerd bureau te worden ingeschakeld.

Indien hieraan wordt voldaan worden voor het aspect ‘archeologie’ geen aanzienlijke milieueffecten verwacht.

3.9.4 Noodzakelijke en mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen

Om mogelijke negatieve effecten van de ontwikkeling te voorkomen en te beperken, worden de volgende mitigerende en compenserende maatregelen voorgesteld:

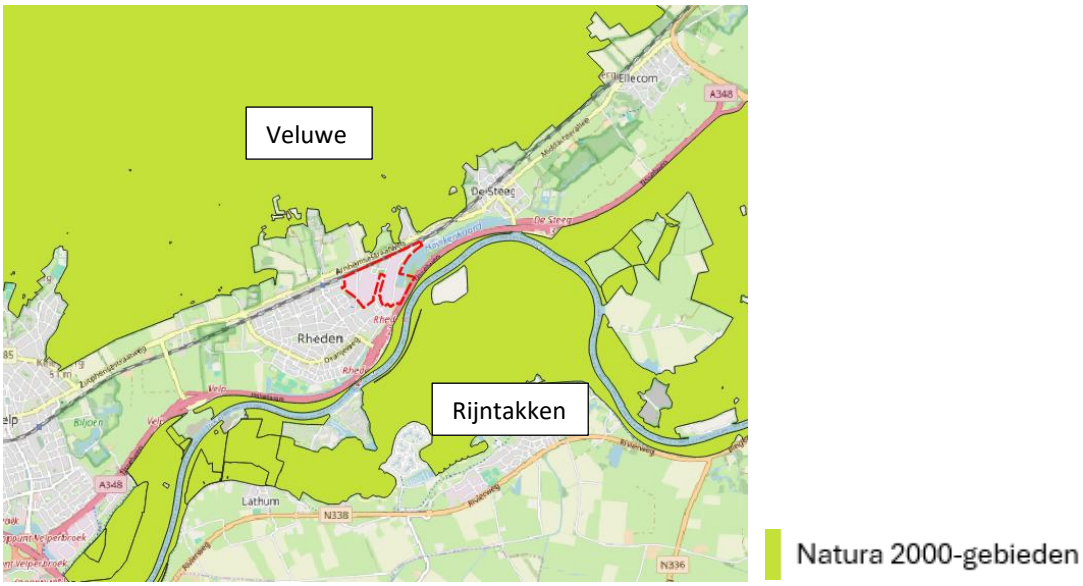
- Landschappelijke inpassing in het stedenbouwkundig- en landschapsplan;
- Beeldkwaliteitsplan opstellen om ruimtelijke kwaliteit beter te borgen;
- De cultuurhistorisch waardevolle objecten dienen meegenomen te worden in de landschappelijke- en stedenbouwkundige inpassing. Het uitgangspunt hierbij is de versterking van de belevingswaarde en karakteristiek van het bestaande. Hierbij dient onderzocht te worden hoe de objecten met een hoge of positieve waarde en beeldbepalende objecten kunnen blijven bijdragen bij de transformatie van het gebied en is het zinvol om de stedenbouwkundige en/of landschappelijke aanknopingspunten naast de individuele waardering te leggen. Daarnaast is aanvullend onderzoek nodig bij objecten waarvan de cultuurhistorische waardes nog niet bekend zijn;
- Gericht archeologisch (bureau)onderzoek, eventueel gevolgd door een veldonderzoek met behulp van archeologische boringen, is noodzakelijk om de aanwezigheid, gaafheid en datering van mogelijke vindplaatsen vast te stellen en om archeologische resten veilig te stellen voordat de geplande bouw- en infrastructuurwerkzaamheden starten.

3.10 Natuur

3.10.1 Huidige situatie

Natura 2000

Het plangebied Haveland bevindt zich in directe nabijheid van Natura 2000-gebieden (zie Figuur 3-19). Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Veluwe ligt op 100 meter ten noorden van het gebied en de Rijntakken op 500 meter ten zuiden van het gebied. Het Natura 2000-gebied de Veluwe bestaat overwegend uit droge bossen, droge en natte heide, vennen en stuifzanden. Langs de randen van de Veluwe ontspringen de (sprengen)beken, waar beekvegetaties en zeer plaatselijk bronbossen voorkomen. Het Natura 2000-gebied Rijntakken omvat 4 deelgebieden: uiterwaarden IJssel, uiterwaarden Neder-Rijn, de Gelderse Poort en uiterwaarden Waal. Nabij het plangebied bevindt zich het deelgebied uiterwaarden IJssel bestaande uit de rivier de IJssel, de aanliggende oeverwallen en de uiterwaarden.



Figuur 3-19 Natura 2000-gebieden in de omgeving van Haveland (bron: Natura 2000-gebieden, 2026)

Gelders Natuurnetwerk (GNN) en Groene ontwikkelingszones (GO)

GNN-gebieden zijn bestaande of nieuw aan te leggen natuurgebieden. Zo ontstaat er een netwerk waardoor planten en dieren met elkaar verbonden zijn op nationale schaal. Deze verbinding versterkt de biodiversiteit. Er ligt geen Gelders Natuurnetwerk (GNN-gebied) in het plangebied. Wel liggen er in de directe omgeving GNN-gebieden. De ligging van deze GNN-gebieden is in Figuur 3-20 weergegeven. De gebieden overlappen deels met de Natura 2000-gebieden.

Daarnaast zijn er Groene ontwikkelingszones (GO). Dit is gebied dat tussen en rondom natuurgebieden ligt. Hierin liggen onder andere de ecologische verbindingszones, de verbindende schakels tussen de natuurgebieden. De ligging van deze GO-gebieden is eveneens in Figuur 3-20 weergegeven. Het zuidelijke deel van de Steegse Haven is aangeduid als GO-gebied.



Figuur 3-20 Gelders Natuurnetwerk (bron: kaartenmap provincie Gelderland, 2026)

Beschermde plant- en diersoorten

De NDFF (Nationale Databank Flora en Fauna) laat zien waar, wanneer en welke planten- en diersoorten in Nederland zijn waargenomen. De km-hokken in NDFF waarin het plangebied ligt, geven hoge aantallen aan waarnemingen van soorten weer (ca. 6.000 – 16.000 waarnemingen). Dit kan worden verklaard door de aanwezigheid van natuurgebied Veluwezoom binnen de km-hokken. In de Nota biodiversiteitsplan Rheden is wel

beschreven dat op het terrein een bijzondere waarneming is gedaan, namelijk de waarneming van de teunisbloempijlstaart (beschermde nachtvlinder).

3.10.2 Effecten Haveland

Natura 2000

Het voornemen zou kunnen leiden tot verstoring op Natura 2000-gebieden als gevolg van de activiteiten binnen het plangebied en als gevolg van het feit dat de nieuwe bewoners in de directe omgeving kunnen gaan recreëren. Het stoppen van bedrijvigheid leidt tot het creëren van (stikstof)ruimte voor wonen en andere nieuwe functies. Niettemin leidt de bouw en de aanwezigheid van woningen (met name het verkeer van en naar die woningen) tot stikstofdepositie. Woningbouw zou ook kunnen leiden tot verdroging doordat het natuurlijke watersysteem wordt verstoord. Door de aanleg van huizen, wegen en tuinen kan regenwater minder goed in de bodem trekken, wat kan leiden tot een daling van de grondwaterstand.

Geluid, licht, visuele verstoring

De effectafstanden van de storingsfactoren, zoals verstoring door geluid, verstoring door licht en visuele verstoring treden lokaal op of hebben een invloedsgebied variërend van enkele 10-tallen tot 100-en meters en tot maximaal 1,5 km van het plangebied.

Het plangebied ligt op korte afstand van Natura 2000-gebied Veluwe, maar tussen het plangebied en de Veluwe ligt nog de Arnhemsestraatweg en de spoorlijn Arnhem-Zutphen. Het gebruik van deze weg en de spoorlijn zullen maatgevend zijn voor de actuele verstoring van dit Natura 2000-gebied. Daarnaast is er reeds in de huidige situatie sprake van geluidbelasting, lichtuitstraling e.d. van de huidige bedrijfsactiviteiten. Daarom wordt voor de Veluwe geen relevante (toename van) verstoring verwacht door de activiteiten binnen het plangebied.

Het plangebied ligt ook op korte afstand van Natura 2000-gebied Rijntakken. Aangezien er reeds in de huidige situatie sprake is van geluidbelasting, lichtuitstraling e.d. van de huidige bedrijfsactiviteiten, wordt ook op de Rijntakken geen relevante (toename van) verstoring verwacht.

Kortom, voor deze storingsfactoren is er geen sprake van een negatief effect door de transformatie van het industrieterrein Haveland naar een gemengd woon-werkgebied.

Recreatieve verstoring

Gezien de afstand tot de Natura 2000-gebieden kan een eventuele toename van de recreatiedruk optreden in Natura 2000-gebied Veluwe en Rijntakken.

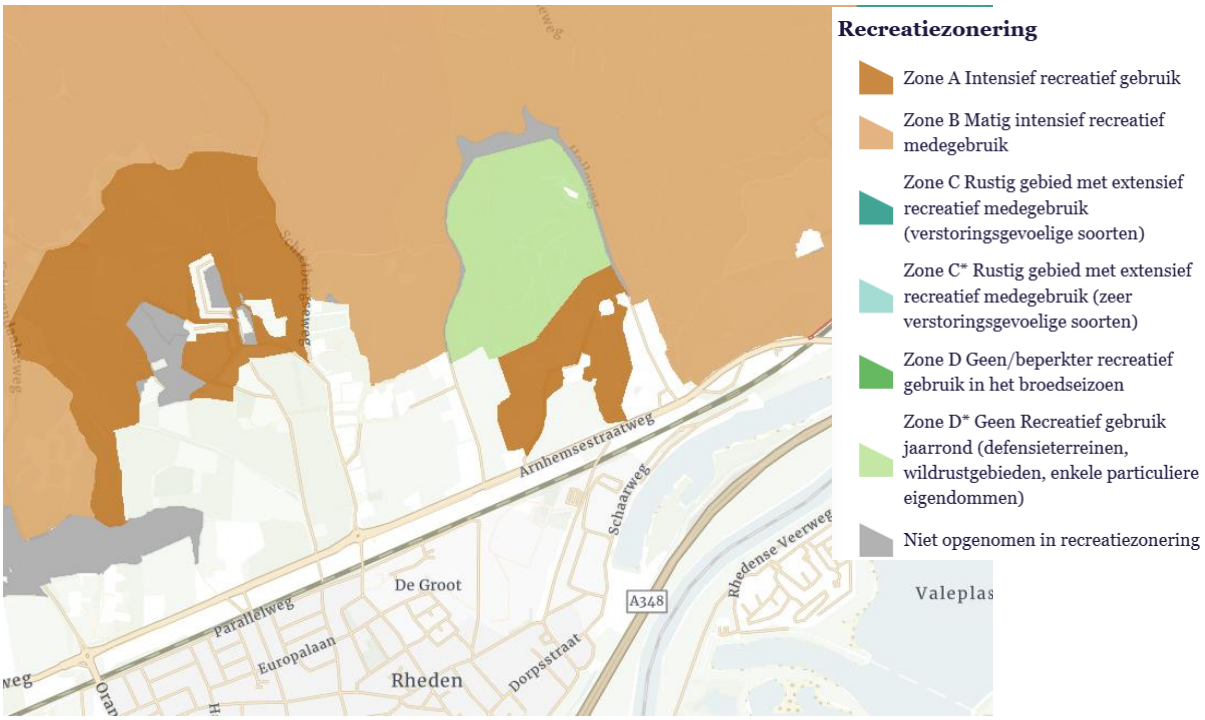
<u>Rijntakken</u>

Voor Natura 2000-gebied Rijntakken is de recreatiedruk vooral een knelpunt voor vogelsoorten wanneer de recreatieve toegankelijkheid van leefgebieden wordt vergroot. Dat is niet het geval. De ontwikkeling van Haveland heeft dan ook niet of nauwelijks een extra verstorend effect op. Bovendien ligt er al een recreatieve voorziening in het deelgebied Uiterwaarden IJssel in de omgeving van het plangebied; het Rhederlaag.

<u>Veluwe</u>

De Veluwezoom (onderdeel van Natura 2000-gebied Veluwe), en dan met name de Posbank, heeft een grote recreatieve aantrekkingskracht vanwege de bijzondere afwisseling van heide, bossen, landgoederen en heuvels. Zowel de recreatiezonering van de Veluwe, als het Masterplan en Uitvoeringsprogramma Veluwezoom stroomlijnen de recreatiedruk op Natura 2000-gebied Veluwe. Hieronder is dit nader toegelicht.

Provincie Gelderland werkt aan een betere balans tussen natuur en recreatie door recreatiezonering. Hiervoor heeft de provincie het Recreatiezoneringsplan Veluwe (2022) opgesteld. Het plan is tot stand gekomen met inbreng van natuurterreineigenaren en -beheerders, bewoners, ondernemers en recreatieve gebruikers, en onderbouwd met ecologisch onderzoek. Dit plan is een uitwerking van het Natura 2000-beheerplan Veluwe. Natura 2000-gebied Veluwe is opgedeeld in vier zones (A, B, C, D) die in grote lijnen weergeven op welke plek de nadruk meer ligt op recreatie of op natuur. Het resultaat staat op de recreatiezoneringskaart (zie Figuur 3-21).



Figuur 3-21 Recreatiezonering Veluwe ter hoogte van Haveland (bron: Provincie Gelderland, 2022)

Nabij het plangebied Haveland ligt met name Zone A en Zone B:

- Zone A: Deze gebieden liggen vooral dicht bij de woonkernen, bezienswaardigheden en recreatieterreinen. Er zijn veel voorzieningen als horeca, speelterreinen en bezoekerscentra. De gebieden zijn het startpunt van routes voor korte en lange wandelingen, fietstochten en ruitertochten. Er zijn volop picknickplaatsen en parkeergelegenheid.
- Zone B: Hier liggen fiets-, ruiter- en wandelpaden die zijn verbonden met paden van zone A, de wat langere gemarkeerde routes zijn hier ook te vinden. De dichtheid van de paden is minder dan in zone A, waardoor er meer ruimte is voor de natuur.

Daar waar gebieden aangewezen zijn waar intensieve recreatie is toegestaan, dus met name in zone A, is ruimte voor extra recreatiedruk vanuit Haveland, want het uitgangspunt is dan dat er beperkte natuurwaarden aanwezig zijn.

Natuurmonumenten is al langere tijd bezig om op en rond het Nationaal Park Veluwezoom een betere recreatieve routing en spreiding van bezoekers te realiseren. Natuurmonumenten, gemeente Rheden en gemeente Rozendaal hebben gezamenlijk een Masterplan en Uitvoeringsprogramma Veluwezoom (2022) opgesteld. In het Masterplan is aangegeven op welke wijze de partijen de balans tussen natuur en recreatie in de komende jaren wil herstellen. In het Uitvoeringsprogramma zijn de (deel)projecten opgenomen die ervoor moeten zorgen om de visie uit het Masterplan te realiseren. Voorbeeldprojecten zijn een betere recreatieve routing en spreiding van bezoekers en regulering van de verkeersstromen en parkeerplaatsen. Voor de verschillende projecten is door de deelnemende partijen budget beschikbaar gesteld. Hieruit blijkt ook dat er vanuit Natuurmonumenten en gemeente Rheden en Rozendaal ruime aandacht is voor het stroomlijnen van de recreatiedruk.

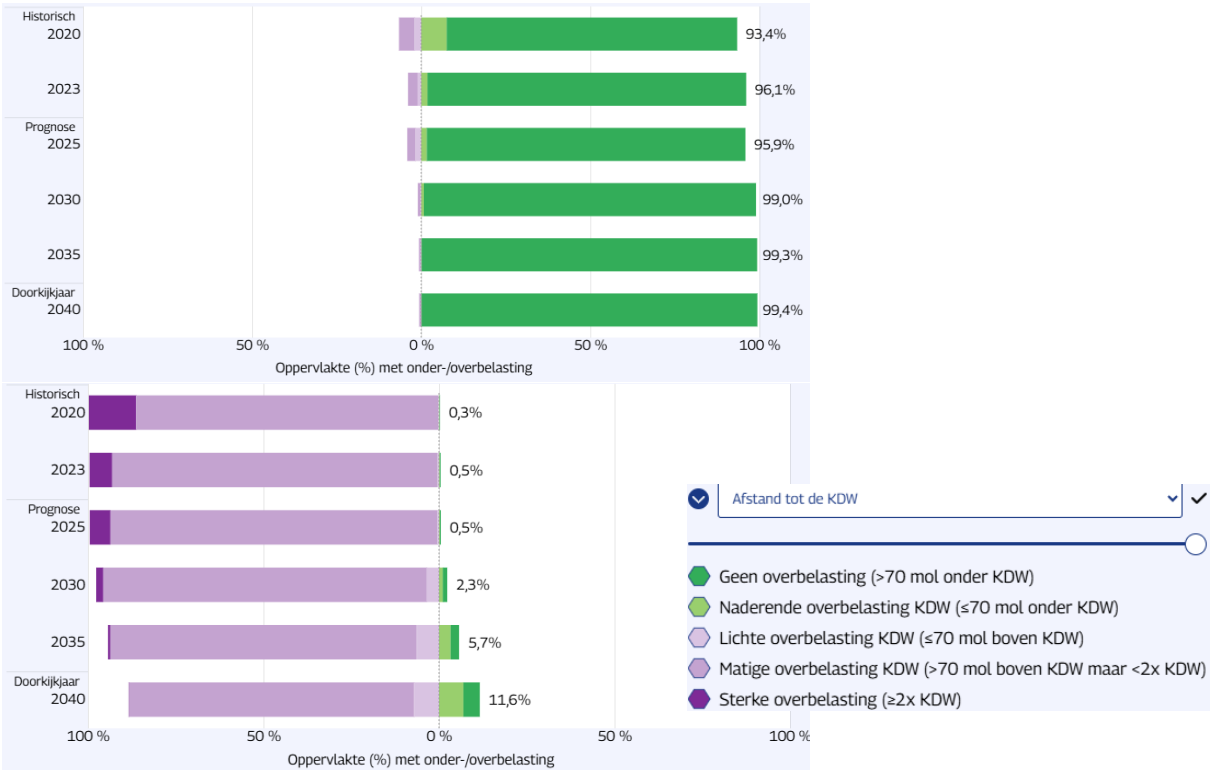
Kortom, volgens de recreatiezonering van Natura 2000-gebied Veluwe in combinatie met Masterplan Veluwezoom is er vanuit provincie, Natuurmonumenten, gemeente Rheden en Rozendaal ruime aandacht voor de recreatiedruk op dit Natura 2000-gebied. Bovendien is er in de directe omgeving van het plangebied een grote oppervlakte aanwezig waar intensieve recreatie is toegestaan (zone A) waar ruimte is om de extra recreatiedruk vanuit Haveland op te vangen. Daarnaast kan door het vroegtijdig realiseren van toegankelijke en aantrekkelijke recreatiemogelijkheden in en nabij Haveland (zoals buurtparken, speelplekken, wandel- en fietsroutes, hondenlosloopgebieden) de recreatiedruk op de omliggende Natura 2000-gebieden verder worden beperkt. Bij de verdere uitwerking van het plan is nader onderzoek nodig (bijvoorbeeld in de vorm van een voortoets) om significant negatieve effecten uit te sluiten. Als mitigerende maatregel kan het meegroeien van het recreatief groen, natuur, water en landschap met het stijgende aantal woningen worden meegenomen.

Hydrologie

De ontwikkeling heeft geen effecten op de hydrologische situatie in de Natura 2000-gebieden. Als gevolg van de ontwikkelingen neemt de verharding niet toe.

Vermesting en verzuring

Het plangebied ligt op ongeveer 100 meter afstand van het Natura 2000-gebied Veluwe en op 500 meter van de Rijntakken, beide natuurgebieden bevatten stikstofgevoelige habitats. Echter, de mate waarin er sprake is van een stikstofknelpunt in het Natura 2000-gebied is verschillend bij beide gebieden. Het stikstofknelpunt (areaal aan natuur dat overbelast is met stikstof) is voor de Veluwe veel groter (zie Figuur 3-22).



Figuur 3-22 Stikstofbelasting Rijntakken (boven) en Veluwe (onder) (AERIUS Monitor 2025). Donkergroen is de oppervlakte die niet overbelast is en ook niet naderend overbelast is[14].

Ontwikkeling van woningen en voorzieningen kunnen leiden tot een toename van stikstofuitstoot en daarmee mogelijk tot toename van stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden, zowel mogelijk in de gebruiksfase (na realisatie: door verkeer en bedrijfsbronnen) en in de aanlegfase (o.a. door bouwmaterieel en aan- en afvoer van bouwmateriaal).

In opdracht van Gemeente Rheden heeft Soundforceone B.V. een stikstofdepositieonderzoek (2025)[15] uitgevoerd voor de transformatie van het industrieterrein Haveland in Rheden. Om voldoende inzicht te bieden in de stikstofdepositie-effecten zijn verschillende varianten/situaties doorgerekend:

- Referentiesituatie 2018 en huidig 50% van CBS kentallen (zie toelichting op de 50% hieronder)
- Referentiesituatie 2018 en huidig 25% van CBS kentallen (zie toelichting op de 25% hieronder)
- Aanlegfase 200 woningen of 25.000 m^2 arbeidsplaatsen per jaar
- Aanlegfase 100 woningen 12.500 m^2 arbeidsplaatsen per jaar
- Gebruiksfase 1.000 woningen en 1.000 arbeidsplaatsen

[14] Elke habitat of leefgebied van een soort heeft een kritische depositiewaarde (KDW). Onder de KDW wordt verstaan (Van Dobben et. al, 2012): de grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitattype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische depositie. Bij een overbelaste situatie ligt de huidige depositie boven de KDW Bij een naderende overschrijding (habitattype of leefgebied is dan naderend overbelast) is er geen sprake van een overschrijding van de KDW, maar is het verschil tussen achtergronddepositie/actuele depositie en de KDW minder dan 70 mol N/ha/jr.

[15] Dolman, 2025.

Door de vergelijking van de stikstofeffecten met de referentiesituatie wordt rekening gehouden met de salderingsruimte van de bedrijven die vertrekken. Aangezien het feitelijk gebruik en emissies van de bedrijven op het terrein van Haveland voor 2018 en de huidige situatie nog niet bekend zijn, is een reductie van in eerste instantie 50% op de door kentallen bepaalde emissies toegepast. Zodoende is sprake van een worst-case inschatting en is geen sprake van “rijkrekenen”. Tevens is een doorkijk gegeven naar de gevolgen van een reductie van 75% ten opzichte van de bovenstaande kentallen.

Provinciale beleidsregels stikstof
Op 3 februari 2026 heeft het college van Gedeputeerde Staten van provincie Gelderland het ontwerpbesluit tot wijziging van de Omgevingsverordening Gelderland 2025-2026 vastgesteld. Het ontwerpbesluit bevat wijzigingen over onder andere het stikstofreductiegebied (strokenbeleid). Onderdeel van dit strokenbeleid zijn nieuwe regels, beperkingen en normeringen (in stroken van maximaal 500 m rondom o.a. de Veluwe) om de stikstofemissie in en rond stikstofgevoelige en overbelaste Natura-2000 habitats te verminderen. De regels gaan onder andere over stookinstallaties, minder gasverbruik bij bedrijven, kunstmest en modernisering van stallen. De regels hebben – met het besluit van 3 februari 2026 - geen invloed op de beoogde ontwikkeling van Haveland.

In het stikstofonderzoek uit 2025 is nog uitgegaan van het voorbereidingsbesluit, dat de provincie Gelderland op 23 april 2025 heeft genomen, dat voorziet in tijdelijke regels om stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden te beperken. Deze tijdelijke regels zijn na de beoogde vaststelling van de Omgevingsverordening Gelderland 2025-2026 in augustus 2026 niet meer geldig. Derhalve wordt voor deze beoogde ontwikkeling niet meer rekening gehouden met de stikstofresultaten uit het onderzoek waarbij rekening is gehouden met het voorbereidingsbesluit. Bij het vervolgonderzoek wordt geadviseerd om de nieuwe regels voor de stikstofstrook in de Omgevingsverordening te betrekken.

Gebruiksfase
Uit de berekening van de beoogde gebruiksfase in vergelijking met beide referentiesituaties voor het rekenjaar 2039 is gebleken dat de stikstofdepositie geen toename laat zien, maar een afname binnen hetzelfde habitat. Hierbij is dus rekening gehouden met de salderingsruimte van bedrijven die vertrekken. Significant negatieve effecten op de stikstofgevoelige habitats als gevolg van dit plan kunnen daarmee voor deze fase worden uitgesloten.

Aanlegfase
Uit de berekening van de aanlegfase in vergelijking met de referentiesituatie voor het rekenjaar 2026 is gebleken dat de stikstofdepositie bij beide varianten geen toename laten zien, maar een afname binnen hetzelfde habitat. Significant negatieve effecten op de stikstofgevoelige habitats als gevolg van dit plan kunnen daarmee voor deze fase worden uitgesloten.

Vanwege toepassing van salderingsruimte van bedrijven die vertrekken, is bij de verdere uitwerking een passende beoordeling nodig om significant negatieve effecten uit te sluiten en in te gaan op de additionaliteit[16] en geldt te zijner tijd een vergunningplicht voor het project. 'Het programma Haveland gaat uit van het stoppen van bedrijvigheid en daarmee ook het creëren van (stikstof)ruimte voor wonen. Tegelijk is wel nieuw stikstofonderzoek nodig bij het uitwerken van de plannen, omdat alleen met een concretere uitwerking deze berekeningen goed te maken zijn. Een volledige plan-mer gaat, ten opzichte van de plan-mer beoordeling, hierover op dit moment geen nieuwe inzichten verschaffen. Het is wel een aandachtspunt dat bij iedere verdere stap in het programma Haveland de aandacht heeft en terugkomt.'

Gelders Natuurnetwerk (GNN) en Groene ontwikkelingszone (GO)
De GNN-gebieden liggen op korte afstand van het plangebied. Op grond van de provinciale verordening van de provincie Gelderland hoeft niet getoetst te worden op externe werking. Het zuidelijk deel van de Steegse Haven ligt in GO-gebied. Bij bouwen of ontwikkelen in deze GO-gebieden, moeten de kernkwaliteiten van het gebied worden versterkt door natuur- en landschapselementen aan te leggen. In het kader van de transformatie van Haveland zijn (vooralsnog) geen ontwikkelingen beoogd in de Steegse Haven.

Beschermde plant- en diersoorten

[16] Aantonen dat salderingsruimte niet nodig is voor het natuurherstel; toepassing beleidsregels salderen van de provincie Gelderland.

De transformatie van het industriegebied naar een woon-werkgebied, bijvoorbeeld in de sloop- en aanlegfase, kan leiden tot aantasting van leefgebieden van beschermde soorten. Bij de verdere planuitwerking dient rekening te worden gehouden met de bescherming van deze soorten, waarbij negatieve effecten zoveel mogelijk worden voorkomen, gemitigeerd en indien noodzakelijk gecompenseerd.

De buitenruimte (privé en openbaar) en bebouwing wordt natuurinclusief en biodivers ingericht wat een leefomgeving creëert die plaats biedt aan een gevarieerde flora en fauna[17]. De focus ligt op de ontwikkeling van een vitale biotoop waar een breed spectrum aan planten en dieren zich kan vestigen en ontwikkelen. Daarbij wordt geadviseerd om gebruik te maken van zoveel mogelijk inheemse beplanting, passend bij het landschap en de regio. Door de natuurinclusieve en biodiverse inrichting van de buitenruimte en bebouwing verbetert naar verwachting de biodiversiteit van het huidige bedrijventerrein.

Bij de nadere uitwerking van de ontwikkeling wordt aanbevolen om een natuuronderzoek naar beschermde plant- en diersoorten uit te voeren om de huidige biodiversiteit in kaart te brengen en de effecten van de ontwikkeling, met name de sloopfase, op deze biodiversiteit.

3.10.3 Conclusie

Natura 2000

Als gevolg van mogelijke toename van de recreatiedruk (door de nieuwe bewoners) is bij de verdere uitwerking van het plan nader onderzoek nodig (bijvoorbeeld in de vorm van een voortoets) om significant negatieve effecten uit te sluiten. Als mitigerende maatregel kan het meegroeien van het recreatief groen, natuur, water en landschap met het stijgende aantal woningen worden meegenomen.

Door het weggaan van bedrijven in Haveland (zoals betoncentrale Meteoor) ontstaat er stikstofruimte voor de woningbouw en kunnen significant negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden worden uitgesloten. De uitvoering van een passende beoordeling is bij de verdere uitwerking noodzakelijk om deze stikstofeffecten nader in beeld te brengen en zal bij iedere verdere stap in het vervolgproces een aandachtspunt vormen.

GNN en GO

De GNN-gebieden liggen op korte afstand van het plangebied. Op grond van de provinciale verordening van de provincie Gelderland hoeft niet getoetst te worden op externe werking. Een zuidelijk deel van de Steegse Haven ligt binnen GO-gebied. Bij bouwen of ontwikkelen in deze GO-gebieden, moeten de kernkwaliteiten van het gebied worden versterkt door natuur- en landschapselementen aan te leggen. In het kader van de transformatie van Haveland zijn (vooralsnog) geen ontwikkelingen beoogd in de Steegse Haven.

Beschermde plant- en diersoorten

Het planvoornemen leidt naar verwachting tot een verbetering van de biodiversiteit door de natuurinclusieve en biodiverse inrichting van de buitenruimte en bebouwing, waardoor een vitale biotoop ontstaat voor een breed spectrum aan flora en fauna. Om de huidige situatie en mogelijke effecten op beschermde soorten zorgvuldig in beeld te brengen, is het uitvoeren van een natuuronderzoek in de vervolgfase noodzakelijk.

3.10.4 Noodzakelijke en mogelijk mitigerende en compenserende maatregelen

Om mogelijke negatieve effecten van de ontwikkeling te voorkomen en te beperken, worden de volgende mitigerende en compenserende maatregelen voorgesteld:

Nader onderzoek effecten op Natura 2000-gebieden

Bij de verdere uitwerking is nader onderzoek noodzakelijk om significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden uit te sluiten. Hierin is specifiek aandacht nodig voor de omgang met recreatiedruk en de stikstofeffecten in de Natura 2000-gebieden:

- Bij transformatie per deelgebied moet worden bezien wat het gevolg van de transformatie is ten aanzien van de recreatiedruk;
- Door het vroegtijdig realiseren van toegankelijke en aantrekkelijke recreatiemogelijkheden in en nabij Haveland buiten Natura 2000-gebieden (zoals buurtparken, speelplekken, wandel- en fietsroutes,

[17] Gemeente Rheden, 2025.

hondenlosloopgebieden) kan recreatiedruk op de omliggende Natura 2000-gebieden verder worden beperkt. Daarbij kan aangesloten worden bij het Nationale Programma Groen in en om de Stad (GIOS)[18].

- In algemene zin kunnen de uitgangspunten voor de Basiskwaliteit natuur; en dan met name de Basiskwaliteit natuur in de bebouwde omgeving (Edixhoven & Hofhuis, 2025) richting geven aan de ontwikkeling/inrichting/beheer van de te ontwikkelen en in te richten gebieden;
- Indien bedrijven weggaan met een grote stikstofdepositie bezien hoe de stikstofruimte die ontstaat behouden kan blijven voor de overige transformatie van geheel Haveland. Hierover in gesprek treden met Provincie Gelderland en de bedrijven. In iedere stap in het vervolgproces de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden betrekken.

Natuuronderzoek beschermde soorten

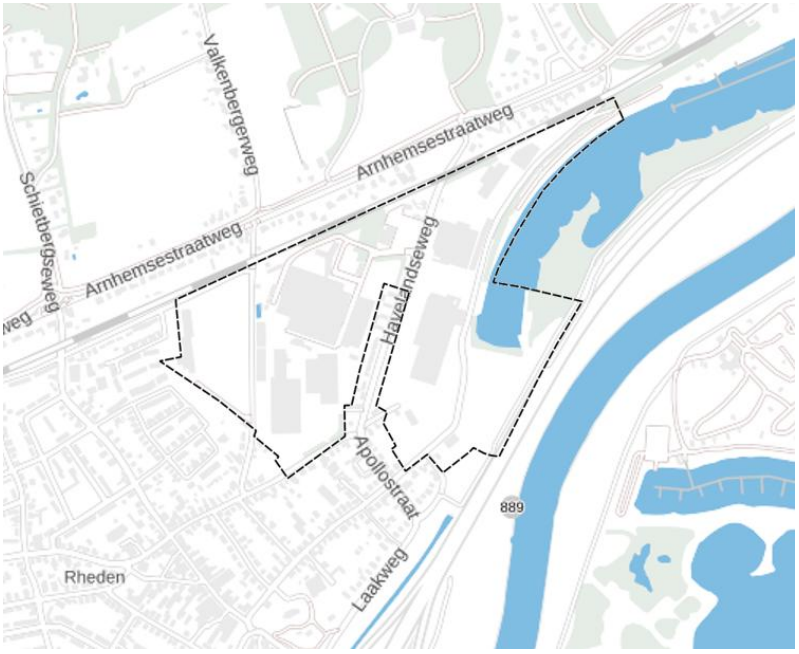
Natuuronderzoek voorafgaand aan verwijderen bebouwing en begroeiing: voorafgaande aan de werkzaamheden moet volledig inzicht bestaan in de aanwezigheid van en effecten op beschermde soorten. Aanbevolen wordt om het onderzoek ruim voorafgaand aan de geplande sloop- en aanlegwerkzaamheden uit te voeren, zodat rekening gehouden kan worden met de doorlooptijd van het onderzoek (sommige onderzoeken dienen een jaar rond te worden uitgevoerd), een eventueel aanvraag omgevingsvergunning in het kader van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en eventuele mitigerende en compenserende maatregelen tijdig genomen kunnen worden.

3.11 Water en klimaat

3.11.1 Huidige situatie

Oppervlaktewater

In Figuur 3-23 is het oppervlaktewater ter hoogte van het plangebied weergegeven. Aan de oostkant van het plangebied, ter hoogte van de Pinkelseweg en de Schaarweg, bevindt zich oppervlaktewater (de voormalige IJsselloop).



Figuur 3-23 Oppervlaktewater in het plangebied (bron: Kadaster, 2025)

Grondwater

De maaiveldhoogte in het plangebied varieert tussen 21 meter boven NAP in het noordwesten en 12 meter boven NAP in het zuidoosten.[19] Door deze verschillen in maaiveldhoogte varieert ook de gemeten grondwaterstand in

[18] Het Nationale Programma Groen in en om de Stad (GIOS) is een beleidsaanpak van de ministeries van Binnenlandse Zaken en toenmalig Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit om meer en betere kwaliteit groen te realiseren in en om steden. Het programma biedt gemeenten en provincies handvatten via een Handreiking om groen volwaardig mee te nemen bij de bouw van meer woningen, met als doelen een gezondere en klimaatadaptievere leefomgeving, meer biodiversiteit, en verbeterde leefbaarheid.

[19] NAP, geraadpleegd op 24-03-2026.

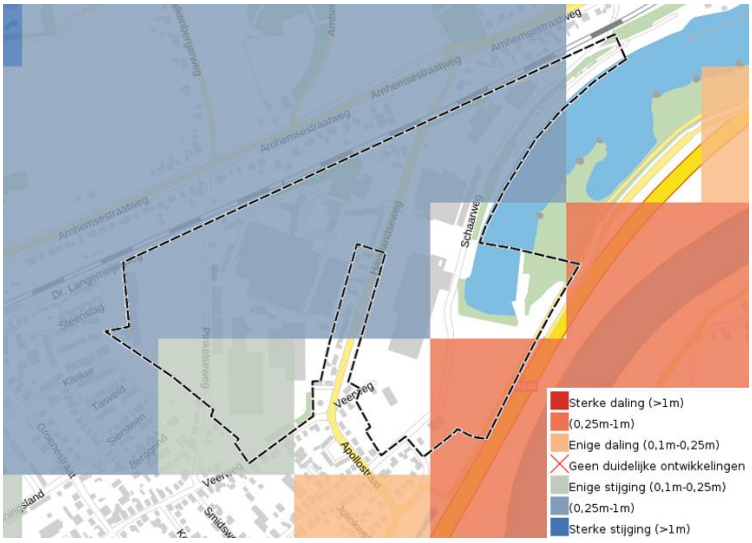
het plangebied. De grondwaterstanden volgen de seizoenen: in de zomer dalen de standen door een neerslagtekort, terwijl ze in de winter stijgen door een neerslagoverschot. Voor woningbouw geldt als richtlijn een minimale ontwateringsdiepte van 0,7 meter om overlast te voorkomen. Wanneer de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) hoger is dan deze ontwateringsdiepte, moet hiermee rekening worden gehouden bij de ontwikkelingen door het maaiveld te verhogen of de grondwaterstanden te verlagen.

In Figuur 3-24 is de gemiddeld laagste grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld in het plangebied weergegeven. De GLG is het gemiddelde van de drie laagst waargenomen grondwaterstanden per jaar, over een periode van minimaal acht jaar. In het gehele plangebied bevindt de GLG zich relatief diep onder het maaiveld (>2 meter onder maaiveld).

In 2050 kan de grondwaterstand veranderen door veranderingen in het klimaat, water en landgebruik. Figuur 3-25 geeft inzicht in de verwachte gemiddelde laagste grondwaterstand bij een hoog scenario van klimaatverandering. Ten noorden van het plangebied is er sprake is van 0,25-1 meter stijging van de verwachte gemiddelde laagste grondwaterstand (ter hoogte van infiltratiegebied de Veluwe). Ten zuiden van het gebied langs de IJssel is er sprake van 0,25-1 meter daling.

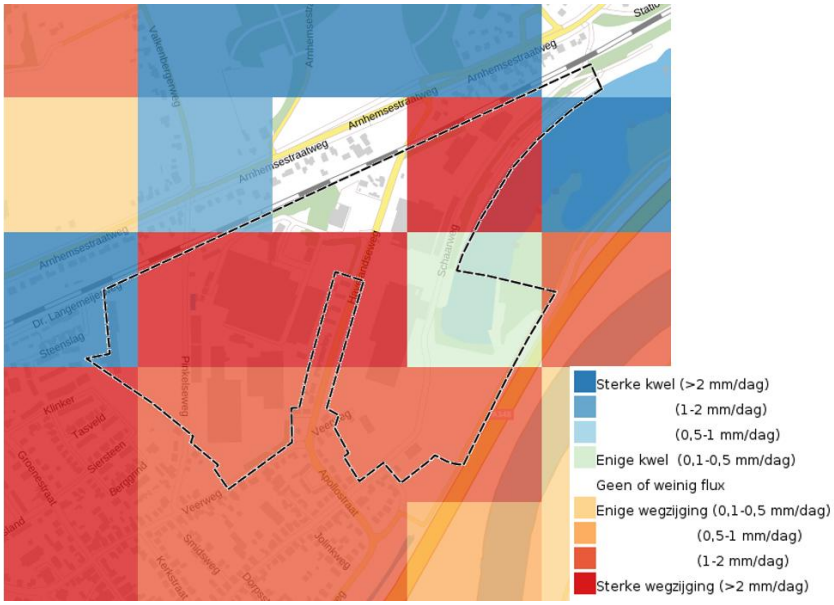


Figuur 3-24 Gemiddelde laagste grondwaterstand (bron: Nationaal Water Model, 2018)

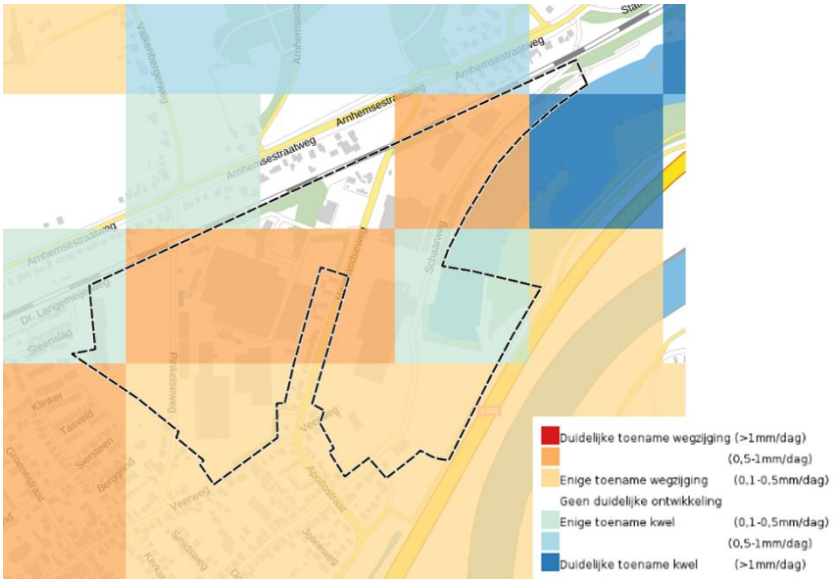


Figuur 3-25 Gemiddelde laagste grondwaterstand 2050 (bron: Nationaal Water Model, 2018)

In Figuur 3-26 is de kwel- en infiltratiekaart van het plangebied weergegeven. Infiltratiegebieden zijn plaatsen waar de bodem onverzadigd is waardoor water de bodem in kan dringen. Kwelgebieden zijn gebieden waar het grondwater onder druk aan de oppervlakte uit de bodem komt. Gebieden met veel kwel zijn vaak minder geschikt voor waterberging. In Haveland is er sprake van infiltratie (wegzijging) in de bodem. Bij een hoog scenario van klimaatverandering is er kans op enige toename van kwel (0,1-0,5 mm/dag) rond het oppervlaktewater en (enige) toename van wegzijging (0,1-1 mm/dag) ter hoogte van deelgebied 2 in 2050 (zie Figuur 3-27).[20]



Figuur 3-26 Kwel en infiltratiekaart (bron: Nationaal Water Model, 2016)

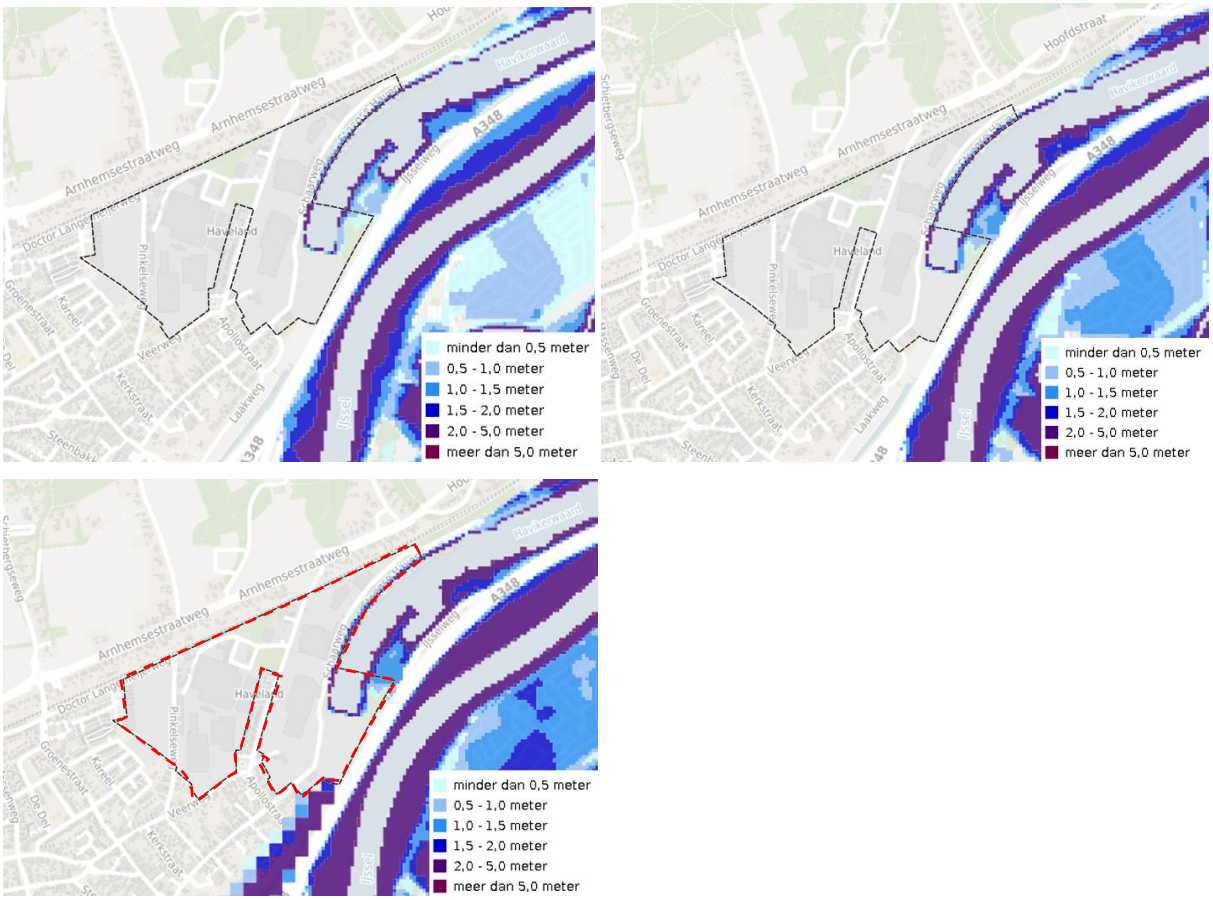


Figuur 3-27 Kwel en infiltratiekaart 2050 (bron: Nationaal Water Model, 2016)

Overstromingsrisico

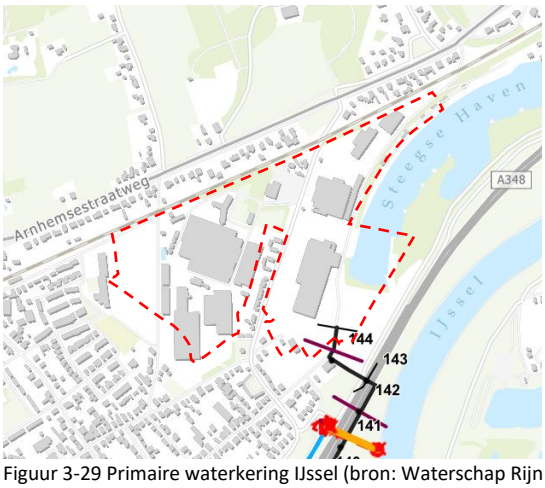
In Figuur 3-28 is het overstromingsrisico binnen het plangebied in beeld gebracht. In het plangebied is sprake van een overstromingsrisico bij een grote (1 keer in de 10 jaar), middelgrote (1 keer in de 100 jaar) en kleine (1 keer in de 1000 jaar) kans ter hoogte van de Schaarweg. Net buiten het plangebied is er sprake van overstromingsrisico bij een grote, middelgrote en kleine kans langs de IJssel.

[20] Nationaal Water Model, 2016.



Figuur 3-28 Overstromingsdiepte bij een grote (linksboven); middelgrote (rechtsboven); en kleine (linksonder) kans (bron: Landelijk informatiesysteem water en overstromingen, 2022)

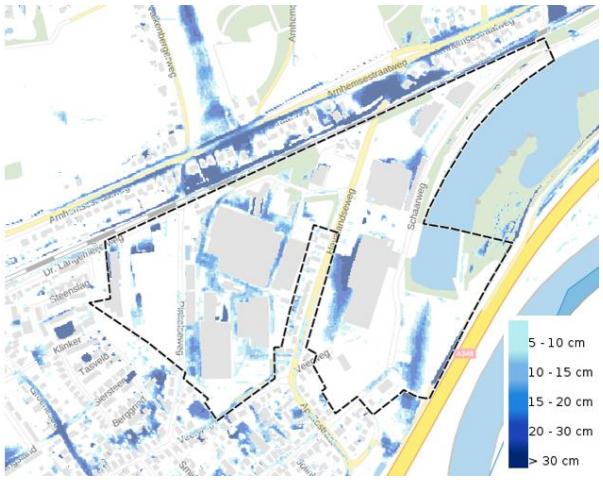
De zuidelijke punt van het plangebied ligt binnen de zonering van de primaire waterkering van de IJssel (zie Figuur 3-29).



Figuur 3-29 Primaire waterkering IJssel (bron: Waterschap Rijn en IJssel, 2026).

Wateroverlast

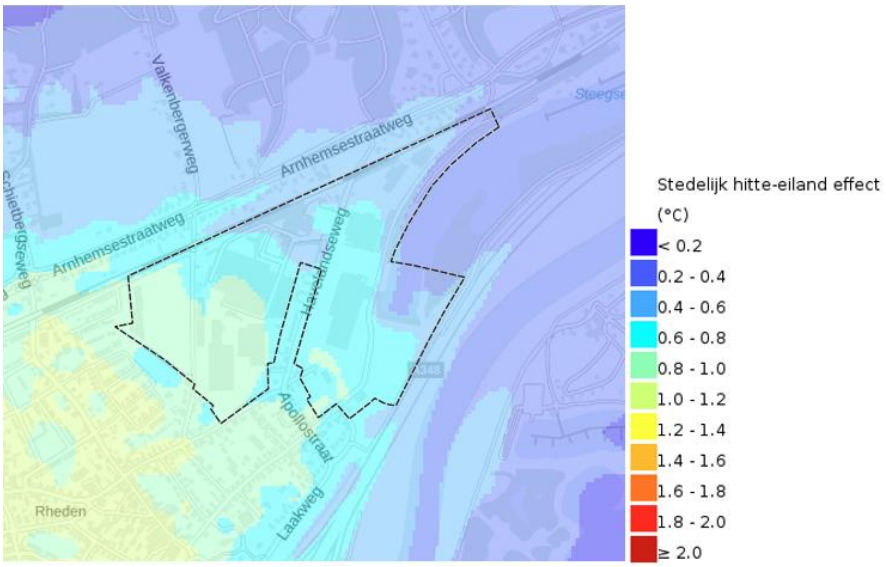
Wateroverlast kan het resultaat zijn van een (te) hoge grondwaterstand of hevige regenval. Figuur 3-30 toont de waterdiepte bij kortdurende hevige neerslag. Verspreid in het gehele plangebied is sprake van wateroverlast bij hevige neerslag (70 mm/2 uur). Tussen de bebouwing ter hoogte van Thomassen Compressors (deelgebied 2) is er sprake van een waterdiepte tussen 5 tot 15 centimeter. Langs bedrijfsbebouwing van Meteoor kan dit oplopen tot circa 20 centimeter.



Figuur 3-30 Waterdiepte bij hevige bui 70 mm/2 uur (bron: Deltares/ ROR, 2018)

Hittestress

Het stedelijk hitte-eiland effect verwijst naar het verschijnsel waarbij de temperatuur in stedelijke gebieden enkele graden hoger is dan in landelijke gebieden. Dit wordt veroorzaakt door factoren zoals lage windsnelheden, het gebruik van donkere, warmte-absorberende materialen en de warmte die door menselijke activiteiten wordt gegenereerd. Dit effect heeft invloed op de gezondheid, leefbaarheid en waterbeheer. Figuur 3-31 toont een kaart met het gemodelleerde stedelijk hitte-eiland effect voor het plangebied. In Haveland is het hitte-eiland effect van Rheden duidelijk zichtbaar. Het temperatuur effect loopt op tussen 0,7 en 0,9 graad Celsius nabij de westelijke rand.



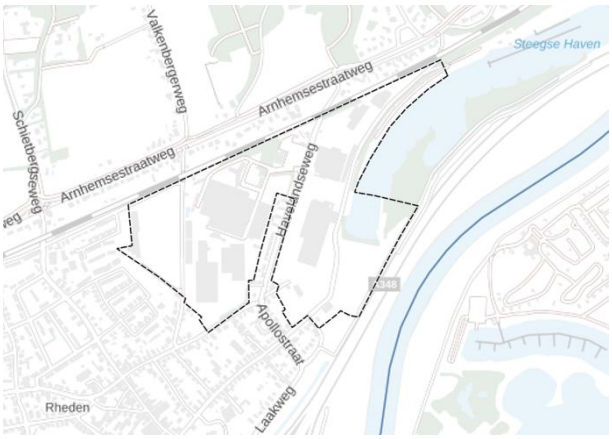
Figuur 3-31 Stedelijk hitte eiland effect (bron: RIVM, 2020)

(Drink)waterbescherming

Het plangebied ligt niet in of nabij een innamepunt voor waterwingebied, drinkwater- en grondwaterbeschermingsgebied.

Kaderrichtlijnwater (KRW)

Binnen het plangebied bevinden zich geen oppervlaktewaterlichamen met een KRW (Kaderrichtlijnwater) status. Het dichtstbijzijnde KRW-oppervlaktelichaam (IJssel) ligt op circa 100 meter ten zuiden van het plangebied (Figuur 3-32). Er wordt geen effect verwacht op het KRW-oppervlaktelichaam.



Figuur 3-32 KWR-oppervlaktelichamen (bron: Kaderrichtlijn Water 2022-2027, 2026)

3.11.2 Effecten Haveland

Oppervlaktewater

Met wadi's in de buitenruimte en greppels langs de wegen wordt hemelwater in Haveland vastgehouden, lokaal gebruikt en (vertraagd) afgevoerd naar de IJssel. Het gebufferde water wordt in Haveland zo veel mogelijk lokaal gebruikt. Conform de hemelwaterverordening van de gemeente Rheden moet regenwater op eigen terrein worden verwerkt, met een verhoogde opvangnorm van ten minste 60 mm water per m^2 nieuw bouwwerk of nieuw verhard oppervlak. Conform het waterschapsbeleid moeten ontwikkelingen met een toename van meer dan 1.500 m^2 verharding bij een langdurige bui (130 mm/48u) niet mogen leiden tot wateroverlast/schade aan gebouwen of afwenteling op de omgeving en/of het regionale watersysteem[21].

De Pinkelseweg en Havelandseweg fungeren enerzijds als de uitlopers van de droogdalen op de heuvels ten noorden van Haveland en anderzijds wordt hemelwater in Haveland langs deze wegen verzameld en afgevoerd. De uitgangspunten uit de hemelwaterverordening en het waterschapsbeleid worden per deelgebied uitgewerkt.

Grondwater

De IJssel kan veel invloed hebben op de grondwaterstanden in aanliggend gebied, naar verwachting tot aan Haveland. Dit moet in het vervolgproces nader onderzocht worden. De vloerpeilen moet worden afgestemd op de kweldruk bij een t=100 afvoer/waterstand van de IJssel.

Overstromingsrisico

De ontwikkeling van Haveland heeft geen effecten op het overstromingsrisico. Het plangebied maakt geen onderdeel uit van primaire of secundaire keringen of belangrijke waterbergingsgebieden. Wanneer onvoldoende bergingscapaciteit in het plangebied wordt gerealiseerd ontstaan er problemen met de waterafvoer in de IJssel. Daarmee is er een kans dat de IJssel buiten zijn oevers treedt bij hevige regenval.

De zuidelijke punt van het plangebied ligt binnen de zonering van de primaire waterkering van de IJssel. Bij eventuele bouw of ontwikkeling binnen deze zone gelden eisen en randvoorwaarden.

Wateroverlast

De mate waarin wateroverlast beperkt blijft in het gebied hangt af van de lokale ophoging, de mate van waterberging en infiltratie. Met wadi's in de buitenruimte en greppels langs de wegen wordt hemelwater in Haveland vastgehouden, lokaal gebruikt en (vertraagd) afgevoerd naar de IJssel. Het gebufferde water wordt in Haveland zo veel mogelijk lokaal gebruikt. De Pinkelseweg en Havelandseweg fungeren enerzijds als de uitlopers van de droogdalen op de heuvels ten noorden van Haveland en anderzijds wordt hemelwater in Haveland langs deze wegen verzameld en afgevoerd. Bij directe lozing van het hemelwater op de watergang van het waterschap is aandacht voor de bodemkwaliteit in relatie tot uitspoeling gewenst.

[21] Beleidsnotitie water in ruimtelijke plannen. Waterschap Rijn en IJssel, 5 mei 2026.

De mate van effectiviteit is op dit abstractieniveau nog moeilijk vast te stellen en dient in een nadere fase verder te worden uitgewerkt. Hierbij wordt rekening gehouden met het waterschapsbeleid (beleidsnotitie water in ruimtelijke plannen en de waterschapsverordening).

Hittestress

Door het stedelijk hitte-eiland effect zijn stedelijke gebieden aanzienlijk warmer dan hun landelijke omgeving, naar verwachting toenemen. Het uitbreiden en versterken van de groenblauwe structuur in Haveland heeft een positieve bijdrage aan het mitigeren van hittestress.

(Drink)waterbescherming

De ontwikkeling van Haveland heeft geen effecten op de drinkwaterbeschermingsgebieden en de KRW oppervlaktewateren.

Afvalwater

Bij het vervolgproces moet de omgang met het afvalwater nader worden uitgewerkt.

3.11.3 Conclusie

Bij realisatie van voldoende waterberging in het plangebied wordt een toenemende druk op de IJssel en het risico op wateroverlast in en rondom het plangebied als gevolg van de ontwikkeling voorkomen. Daarnaast moet in het vervolgproces de effecten op de grondwaterstand nader onderzocht worden. Veder is er bij het vervolgproces o.a. aandacht nodig voor de ligging in de zonering van de primaire waterkering van de IJssel en de omgang met afvalwater. Met de realisatie van voldoende waterberging en uitwerking van de andere wateraspecten worden geen aanzienlijke milieueffecten verwacht voor het thema ‘water’.

3.11.4 Noodzakelijke en mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen

Om mogelijke negatieve effecten van de ontwikkeling te voorkomen en te beperken, worden de volgende mitigerende en compenserende maatregelen voorgesteld:

Waterbelang

- Opstellen van een Waterbelang voor Haveland, waarbij onder andere voldoende waterberging binnen het plangebied wordt geborgd en effecten op de grondwaterstand in beeld worden gebracht, alsook aandacht voor de ligging in de zonering van de primaire waterkering en omgang met afvalwater.

In aanvulling op de noodzakelijke mitigerende en compenserende maatregelen kan het thema water en klimaat verder worden versterkt door het implementeren van de volgende maatregelen:

- Het voorkomen van hittestress kan worden bevorderd door het aanleggen van bomen die schaduw geven, groene daken, waterpartijen en het verminderen van verharding in de openbare ruimte.

3.12 Bodem

3.12.1 Huidige situatie

Bodemopbouw

Er is geen verwachte bodemdaling in of nabij het plangebied.[22]

Bodemkwaliteit

Landelijk beleid stelt strikte eisen voor de bodemkwaliteit. Bij nieuwe ontwikkelingen moet worden voldaan aan de basisbodemkwaliteit voor de gewenste functies.

Vanwege het industriële karakter van het gebied is er kans op potentieel aanwezige bodemverontreinigingen in het plangebied. Bodemverontreiniging is een risico voor de gezondheid van mens, plant en dier en voor een onbeheersbare verspreiding in het milieu.

[22] Klimaateffectatlas 2050, 2026.

Ondergronds ruimtegebruik

Bij ondergronds ruimtegebruik wordt specifiek gekeken naar de huidige ruimteclaims in de ondergrond, deze kunnen afkomstig zijn van nutsvoorzieningen maar ook door beperkende aspecten. Bij ondergronds ruimtegebruik kan worden gedacht aan waterwinning, warmte koudeopslag (WKO), warmtenetten (zie ook paragraaf 3.8 over het warmtekoudesysteem) en andere kabels en leidingen.

Nieuwe woningbouwontwikkelingen kunnen een ondergrondse ruimteclaim door de aanleg van kabels en leidingen, riolering en warmtenetten, WKO-systemen hebben. Het plangebied ligt buiten waterwingebieden en de grondwaterbeschermingsgebieden. Daarmee zijn de aanvullende regels ter bescherming van de kwaliteit van het grondwater binnen het plangebied niet van toepassing.

3.12.2 Effecten Haveland

In het plangebied bevinden zich geen bijzondere bodemwaarden. Er worden op bodemopbouw geen negatieve effecten verwacht.

Vanwege de kans op potentieel aanwezige bodemverontreinigingen in het plangebied dient in het vervolgproces door middel van een actueel verkennend bodemonderzoek te worden nagegaan of lokale bodemverontreinigingen aanwezig zijn. Indien uit onderzoek blijkt, dat sprake is van aanwezige gevallen van ernstige verontreiniging, dan moet de bodem geschikt worden gemaakt voor de beoogde functie. Zo kan worden voorkomen dat het openbreken van verharding of de bodem het risico op verspreiding van potentieel aanwezige bodemverontreiniging wordt voorkomen.

Deze stappen leiden ertoe dat, bij ontwikkelingen, de bodemkwaliteit enkel gelijk kan blijven als deze voldoet aan de bodemkwaliteit voor de gewenste functie, of deze kan verbeteren. Voor de bodemkwaliteit worden derhalve geen negatieve effecten voorzien, er is mogelijk sprake van een positief effect indien sanering plaatsvindt.

Voor ondergronds ruimtegebruik dient bij de planvorming rekening gehouden te worden met de aanwezige afgetakte buisleiding ter hoogte van de Pinkselseweg. Deze wordt mogelijk gesaneerd, indien dit vanwege omgevingsveiligheidsrisico's nodig is voor de beoogde ontwikkeling. De ontwikkeling zelf leidt niet tot nieuwe bodem- en/of grondwaterverontreiniging.

3.12.3 Conclusie

In het plangebied bevinden zich geen bijzondere bodemwaarden. Er worden op bodemopbouw geen negatieve effecten verwacht. Voor de bodemkwaliteit worden geen negatieve effecten voorzien, er is mogelijk sprake van een positief effect indien sanering plaatsvindt. Voor ondergronds ruimtegebruik dient bij de planvorming rekening gehouden te worden met de aanwezige buisleiding ter hoogte van de Pinkselseweg. De ontwikkeling zelf leidt niet tot nieuwe bodem- en/of grondwaterverontreiniging.

3.12.4 Noodzakelijke en mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen

Om mogelijke negatieve effecten van de ontwikkeling te voorkomen en te beperken, worden de volgende uitgangspunten en mitigerende en compenserende maatregelen voorgesteld:

Bodemonderzoek en -sanering passend bij de gewenste functie

- Bij iedere nieuwe ontwikkeling dient rekening te worden gehouden met de bodemopbouw en bodemkwaliteit ter plaatse van de ontwikkeling. In geval van graafwerkzaamheden dient door middel van een actueel verkennend bodemonderzoek te worden nagegaan of lokale bodemverontreinigingen aanwezig zijn. Indien uit onderzoek blijkt, dat sprake is van aanwezige gevallen van ernstige verontreiniging, dan moet op grond van de Omgevingswet een procedure doorlopen worden bij werkzaamheden die tot het roeren van grond en/of verplaatsing van grondwater leiden, zodat de bodem geschikt wordt voor de beoogde functie. Voor het eventueel afvoeren van verontreinigde grond en/of verontreinigd grondwater moeten de mogelijkheden van afvoer en verwerking (mede in relatie tot PFAS) worden nagegaan. Bij het ophogen van de grond in Haveland mag het grondverzet niet resulteren in bodemverontreinigingen.

4. Conclusie

De gemeente Rheden werkt aan de transformatie van industrieterrein Haveland naar een gemengd woon-werkgebied met circa 700 - 1.000 extra woningen en een toename van het aantal banen, voorzieningen en bedrijvigheid.

In een plan-mer-beoordeling moet sprake zijn van een integrale beoordeling van milieueffecten. Het gaat dan om het vergelijken van de huidige situatie ten opzichte van de geplande situatie. Vanuit het integraal perspectief is duidelijk dat met de huidige voorgenomen ontwikkeling geen aanzienlijke negatieve milieugevolgen worden verwacht. Op deelaspecten zijn wel mogelijke milieueffecten gesignaleerd. Hiervoor zijn mitigerende en compenserende maatregelen beschreven die de milieueffecten kunnen voorkomen of beperken in tabel 4.1. In onderstaande tabel zijn noodzakelijke nadere onderzoeken, mogelijk noodzakelijk mitigerende maatregelen en aanvullende maatregelen beschreven.

Tabel 4-1 Noodzakelijk nadere onderzoeken, (mogelijk) noodzakelijke mitigerende maatregelen en mogelijke aanvullende mitigerende maatregelen ten behoeve van de transformatie van Haveland tot werk- en woongebied

Thema	Noodzakelijke mitigerende en compenserende maatregelen en/of onderzoek	Mogelijke aanvullende mitigerende maatregelen
Verkeer en mobiliteit	▪ Een mobiliteitsonderzoek per gebied, inclusief gevolgen voor doorstroming op A348 ▪ Tijdens de transitie voortdurend monitoring	
Geluid	▪ Maatregelenonderzoek bij geluidbelasting wegverkeer- en spoorwegverkeer hoger dan de standaardwaarde ▪ Planologische verkleining gezoneerd industrieterrein en/of verlaging van de milieuzonering in samenwerking met de omgeving	
Luchtkwaliteit	▪ Luchtkwaliteitsonderzoek	N.v.t.
Omgevingsveiligheid	▪ Sanering van een vergunde bovengrondse propaanopslagtank en aftakking ondergrondse aardgastransportleiding, indien nodig voor ontwikkeling. Daarvoor onderzoek naar de haalbaarheid van deze eventuele saneringen en afstemming met de beheerders van de risicobronnen; ▪ Omgevingsveiligheidsonderzoek ▪ Bij keuzes in het kader van het gemeentebrede omgevingsplan ook omgevingsrisico's voor de beoogde transformatie betrekken	N.v.t.
Trillingen	▪ Nader onderzoek naar trillingshinder	N.v.t.
Geur	▪ N.v.t.	N.v.t.
Licht	▪ Beperken van licht (zie natuur)	N.v.t.
Energie en circulariteit	▪ Onderzoek naar collectieve warmte- en energievoorziening	N.v.t.
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	▪ Landschappelijke inpassing in het stedenbouwkundig- en landschapsplan ▪ Beeldkwaliteitsplan opstellen om ruimtelijke kwaliteit beter te borgen ▪ Cultuurhistorisch waardevolle objecten meenemen in de landschappelijke- en stedenbouwkundige inpassing ▪ Gericht archeologisch (bureau)onderzoek, eventueel gevolgd door een veldonderzoek met behulp van archeologische boringen	N.v.t.
Water en klimaat	▪ Opstellen van een Waterbelang voor Haveland voor Haveland, waarbij o.a. voldoende waterberging binnen het plangebied wordt geborgd, effecten op de grondwaterstand in beeld worden gebracht en aandacht is voor de ligging in de zonering van de primaire waterkering en omgang met afvalwater.	Het voorkomen van hittestress kan worden bevorderd door het aanleggen van bomen die schaduw geven, groene daken, waterpartijen en het verminderen van verharding in de openbare ruimte.
Natuur	▪ Uitvoeren nader onderzoek effecten op Natura 2000-gebieden, met name gericht op mogelijke recreatiedruk en stikstofeffecten ▪ Natuuronderzoek beschermde soorten	N.v.t.
Bodem	▪ Bodemkwaliteitsonderzoek ▪ Bij het ophogen van de grond in Haveland mag het grondverzet niet resulteren in bodemverontreinigingen. ▪ In het omgevingsplan voor Haveland een bebouwingsvrije zone opnemen rondom de buisleiding. Binnen deze zone moet worden voldaan aan de beplantingsvoorwaarden de leidingbeheerders.	N.v.t.

5. Bibliografie

Bezener-Krijnen, M., Witteveen+Bos, Quick Scan Spoortrillingen Haveland, TAM omgevingsplan Haveland, 2024.

Bos, R.J., DGMR Industrie, Transitie industrieterrein Haveland; inpasbaarheid bedrijvigheid in woon- werkgebied, 2025.

Dobben H. van, Bobbink R., Bal D. en Hinsberg A. van, Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000, Alterra, Onderzoekcentrum B-WARE, Ministerie van Economische Zaken (Programmadirectie Natura 2000) en Planbureau voor de Leefomgeving Alterra-rapport 2397, Wageningen UR, Wageningen, 2012.

Dolman, E., Soundforceone, Aanvullende notitie stikstofdepositie herontwikkeling Haveland, 2025.

Dolman, E., Soundforceone, Onderzoek stikstofdepositie Transformatie Industrieterrein Haveland Gemeente Rheden, 2025.

Edixhoven, F. &. H. Hofhuis, Basiskwaliteit Natuur in de bebouwde omgeving; een uitwerking van condities per bebouwd landschapstype, Consortium van Naturalis Biodiversity Center, IUCN NL, Vogelbescherming Nederland, SoortenNL, Wageningen Environmental Research (WENR, WUR) en Stichting Deltaplan Biodiversiteitsherstel, Vers 1.0, Juli 2025.

Gemeente Rheden, Bestemmingsplan Archeologie, 2014.

Gemeente Rheden, Bestemmingsplan Haveland, 2019.

Gemeente Rheden, Masterplan Haveland (vastgesteld 22 april 2025), 2025.

Gemeente Rheden, Omgevingsplan, 2025.

Gemeente Rheden, Omgevingsvisie ‘Natuurlijk Rheden’ 2040, 2025.

Huurman, C., Cultuurhistorische Verkenning Industrieterrein Haveland, Rheden (concept), 2024.

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Staatscourant, Kennisgeving melding Omgevingswet buisleiding met gevaarlijke stoffen Rheden Zaak: H1888463, Inspectie Leefomgeving en Transport, 11 maart 2026.

Omgevingsdienst Groene Metropool (ODGM), Advies externe veiligheid: Stedenbouwkundig Plan Haveland (deelgebied 1); Pinkelseweg, Rheden, 2026.

Omgevingsdienst Groene Metropool (ODGM), Verkenning transitie industrieterrein Haveland, onderzoek naar invloed bedrijvigheid op transitie naar woon- en werkgebied, 2024.

Provincie Gelderland, Recreatiezoneringsplan Veluwe; Natuur beschermen én beleven, 2022.

Waterschap Rijn en IJssel, 2026. Beleidsnotitie water in ruimtelijke plannen.

Willemse, N. W. & J.A.T. Wijnen, RAAP-RAPPORT 2534 Archeologie in de gemeente Rheden Actualisatie archeologische kaarten, 2012.

Websites

www.atlasleefomgeving.nl
www.klimaateffectatlas.nl
www.topotijdreis.nl
www.waarstaatjegemeente.nl
Natura 2000 gebieden | natura 2000

Home - Ontwikkeling stikstofbelasting Veluwe (AERIUS Monitor)
Home - Ontwikkeling stikstofbelasting Rijntakken (AERIUS Monitor)
Adviezen - Ecologische Autoriteit
Recreatiezonering Veluwe
Herstelprogramma's Veluwe

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1800 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee om altijd samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 75 jaar.

Contactgegevens

Landdrostdreef 100
1314 SK Almere
Postbus 10044
1301 AA Almere

Copyright ©
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.