



adviseurs in  
ruimtelijke  
ontwikkeling

**Verkeersonderzoek**

# Herinrichting Ooijse Graaf

Gemeente Berg en Dal / Provincie Gelderland

Datum: 5 juli 2022

Projectnummer: 210119

Versie 1.4



## **INHOUD**

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Aanleiding	1
1.2	Locatie	1
1.3	Doel van het onderzoek	2
<b>2</b>	<b>Referentiesituatie</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Het voornemen</b>	<b>5</b>
3.1	Effecten op het verkeer tijdens de realisatie	5
3.2	Effecten op het verkeer na de herinrichting	6
3.3	Effect van laadvoorzieningen per schip	6
<b>4</b>	<b>Alternatief 1 (bosontwikkeling)</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Varianten waterpeil</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Variant toegankelijkheid en beleefbaarheid</b>	<b>14</b>
6.1	Wandelroutes en vogelobservatiepunt	14
<b>7</b>	<b>Variant buitendijkse geul (en variant tijdelijke laadvoorziening)</b>	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>Totaaloverzicht effecten</b>	<b>18</b>



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

K3Delta is als 3<sup>e</sup> generatie familiebedrijf gespecialiseerd in het winnen van bouwgrondstoffen in combinatie met gebiedsontwikkeling, waarmee invulling wordt gegeven aan maatschappelijke opgaven. K3 is als initiatiefnemer een samenwerking aangegaan Stichting Ark Natuurontwikkeling ten behoeve van een integrale herinrichting van de Erlecomse Polder, afgestemd met direct aanwonende van het plan. Beoogd wordt het verbeteren en vergroten van het areaal aan rietmoeras en de aanleg van nieuw water door middel van een tijdelijke zandwinning. Landbouwgrond zal worden omgevormd naar natuur met creatie van wandelmogelijkheden met rust- en uitkijkpunten.

Het vrijkomende zand zal worden ingezet als hoogwaardige grondstof voor bouw- en infraprojecten. In het verkeerskundig onderzoek zal bestudeerd worden wat de effecten zijn in de aanlegfase en de eindsituatie.

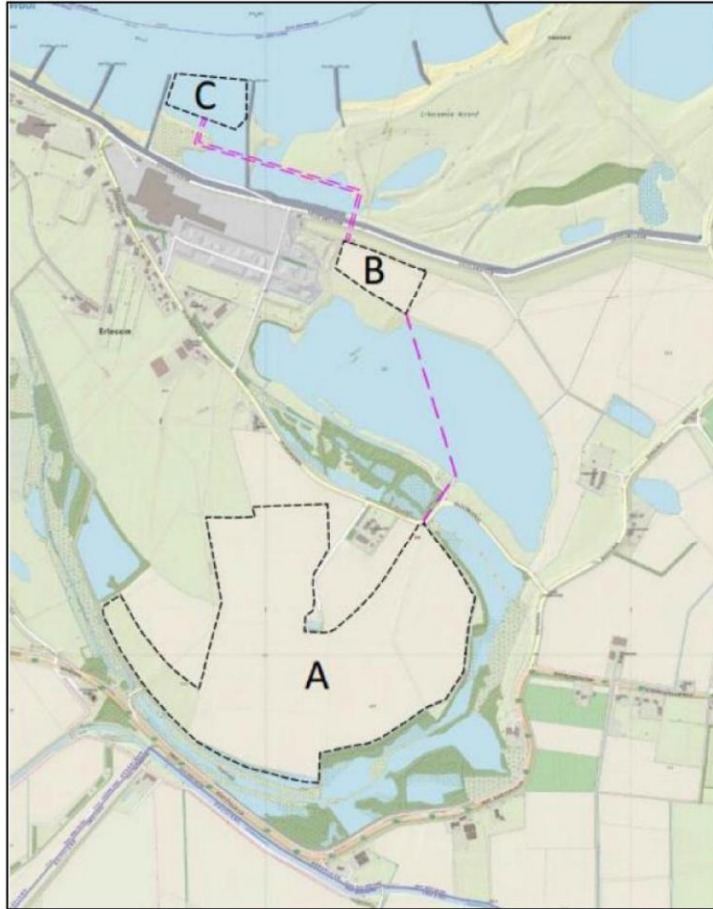
## 1.2 Locatie

De locatie is in de Ooijpolder gelegen, ten oosten van Nijmegen. Het projectgebied ligt tegen de voormalige rivierloop van de Waal aan die tegenwoordig bekend is als de Ooijse Graaf. Aan de noordzijde grenst het gebied aan de Waal, aan de zuidzijde aan de Duitse grens. Het onderzoeksgebied voor het aspect verkeer beslaat in principe de gehele Ooijpolder. In figuur 1 is de locatie weergegeven.

Het gebied wordt ontsloten aan de zuidzijde door de provinciale weg N840 (Millingen aan de Rijn-Beek), via de noordzijde de Erlecomsedam en de Sint Hubertusweg, ook weer aansluitend op de N840.

Het projectgebied bestaat uit drie deelgebieden:

- A. deelgebied herinrichting: het gebied waar de winning van bouwgrondstoffen en de realisatie van het water en rietmoeras is voorzien;
- B. deelgebied installatieterrein: het gebied voor een tijdelijk installatieterrein (incl. transportbanden) waar het vrijkomende zand wordt verwerkt;
- C. deelgebied laadvoorziening: het gebied waar de tijdelijke laadvoorziening is voorzien vanaf waar het gewonnen zand via de Waal per schip wordt afgevoerd.



*Ligging werkgebied*

In de huidige situatie bestaat het projectgebied voornamelijk uit akkerbouw grond. Buitendijks wordt in het kader van de m.e.r.-procedure een variant onderzocht met een nevengeul. Deze zal dan eventueel ook tijdelijk gebruikt worden voor de zandafvoer.

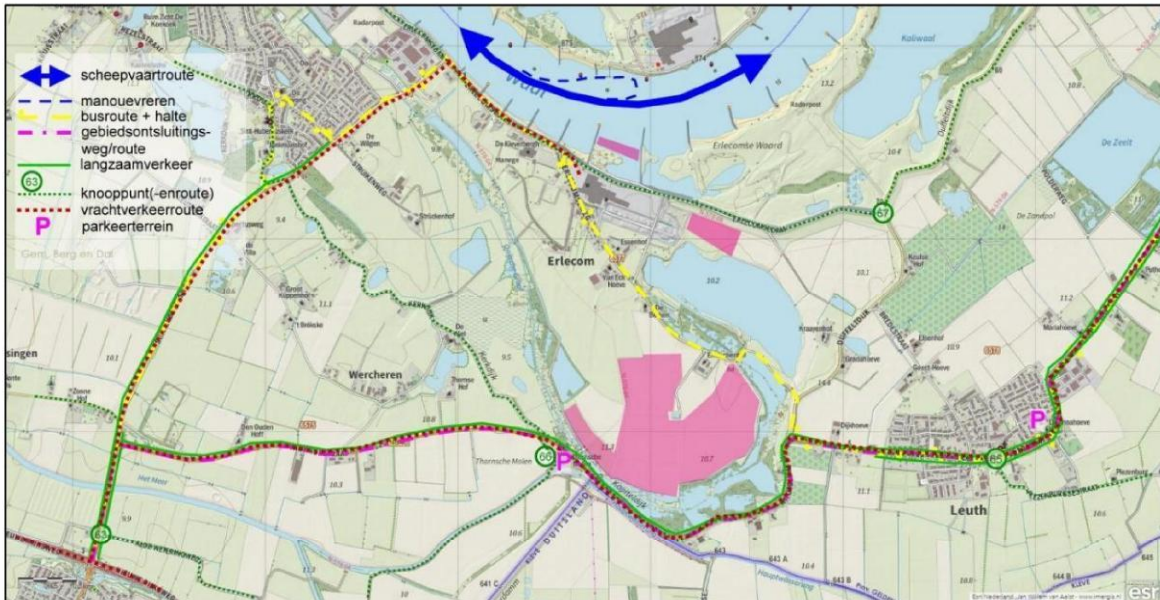
### **1.3 Doel van het onderzoek**

In het kader van de bestemmingsplanprocedure en de vergunningaanvraag voor de ontgroning wordt een gecombineerd plan-/project-m.e.r. doorlopen.

Door de herinrichting kunnen zowel tijdens de aanlegfase als de gebruiksfase omgevingsaspecten veranderen. Dit geldt ook voor verkeer. Om die reden wordt de impact op omliggende wegen en weggebruikers onderzocht. In dit onderzoek worden de veranderende verkeersintensiteiten en andere effecten overwogen ten opzichte van de huidige situatie (tevens referentiesituatie).

## 2 Referentiesituatie

De projectlocatie is gelegen in de Ooijpolder, ten oosten van Nijmegen, ten zuiden van de Waal en ingeklemd tussen de stuwwal en de Duitse grens. In de volgende afbeelding (figuur 2) is de ligging van de drie deelgebieden weergegeven en staan de huidige verkeersstromen aangegeven.



*Ligging werkgebied in groter verband (roze gebied) en huidige verkeersstromen*

Direct ten zuiden van het plangebied ligt op een dijk de provinciale weg N840, de Kapitteldijk-Thornsestraat. Deze vormt de verbindingsweg tussen Millingen aan de Rijn, Kekerdijk en Leuth met de provinciale weg N325 bij Beek. Aan de noordzijde van de Kapitteldijk is een tweerichtingsfietspad gelegen.

Aan de oostzijde van het plangebied maakt de provinciale weg een haakse bocht en gaat de weg de dijk af. De Kapitteldijk wordt dan Steenheuvelsestraat. Midden in de bocht ligt een afslag naar de Duffeldijk en 200 meter verder de afslag naar de Erlecomseweg. De Erlecomseweg loopt langs de noordzijde van het beoogde terrein voor de zandklasseerinstallatie. Verder naar het noorden ligt de Waal, waaraan ten zuidzijde de Erlecomsedam ligt.

### 2.1.1 Gebiedsontsluitingswegen

Wegen in Nederland zijn gecategoriseerd in stroomwegen (over het algemeen auto- en autosnelwegen), gebiedsontsluitingswegen (over het algemeen provinciale wegen en wegen tussen kernen en gebieden in) en erftoegangswegen (alle overige wegen).

In de directe omgeving zijn geen stroomweg aanwezig. Er zijn wel gebiedsontsluitingswegen:

- de provinciale weg N840 vanuit Millingen aan de Rijn, Kekerdijk, Leuth naar de N325, provinciale weg nabij Beek;



- provinciale weg N325 vanuit Nijmegen via Beek en het kruispunt met de N840 naar Ubbergen en Duisland.

### **2.1.2 Openbaar vervoer**

Tussen de kernen Leuth en Ooij is een busroute aanwezig. De busroute loopt via de Sint Hubertusweg (Ooij) over de Erlecomsedam, Erlecom, de Erlecomseweg, de Duffeltdijk, naar de Steenheuvelsestraat te Leuth. Het betreft hier de busroute waarover twee buslijnen 76 (Groesbeek-Millingen) en 80 (Nijmegen-Millingen) gaan. Bushaltes zijn er aan de Steenheuvelsestraat, Duffeltdijk, Erlecomseweg en de Sint Hubertusweg.

### **2.1.3 Langzaam verkeer**

Het langzaam verkeer, in het bijzonder schoolgaande jeugd uit de Ooijpolder, moet naar Nijmegen of naar Berg en Dal. De fietsroute loopt langs de Steenheuvelsestraat en de Kapitteldijk in het oosten en het zuiden en langs de Sint Hubertusweg in het westen. Ook langs de Sint Hubertus ligt een tweerichtingsfietspad.

### **2.1.4 Recreanten**

De Erlecomsedam, de Kapitteldijk en de Steenheuvelsestraat zijn opgenomen in de fietsknooppuntenroutes. Wandelaars zijn met name aangewezen op verharde paden en wegen door het gebied. Aan de Erlecomseweg is een bedrijf gevestigd dat fietsen verhuurt.

### **2.1.5 Vrachtverkeer**

Het vrachtverkeer van en naar de steenfabriek Wienerberger rijdt via de Erlecomsedam naar de Sint Hubertusweg. Aan de Erlecomseweg zitten een aantal bedrijven, zoals een fietsverhuurbedrijf en het akkerbouwbedrijf Eindschenhof. Het vrachtverkeer zal over het algemeen in de richting van de Duffeltdijk naar de Kapitteldijk rijden.

### **2.1.6 Snelheden en overige fysieke aspecten**

De maximumsnelheid op de Kapitteldijk (provinciale weg), Steenheuvelsestraat en de Sint Hubertusweg (tot aan de Kerkdijk) bedraagt 80 km/uur. Vanaf de Kerkdijk bedraagt de snelheid op de Sint Hubertusweg 50 km/uur. De snelheid in Erlecom (Erlecomsedam binnen de bebouwde kom) bedraagt 30 km/uur. Op alle andere wegvakken in de omgeving bedraagt de maximum snelheid 60 km/uur.

De Kapitteldijk, de Duffeltdijk en de Erlecomsedam liggen op een dijk. Binnen de bebouwde kom van Erlecom zijn geen voetpaden en significante parkeervakken aanwezig.

### **2.1.7 Scheepvaart**

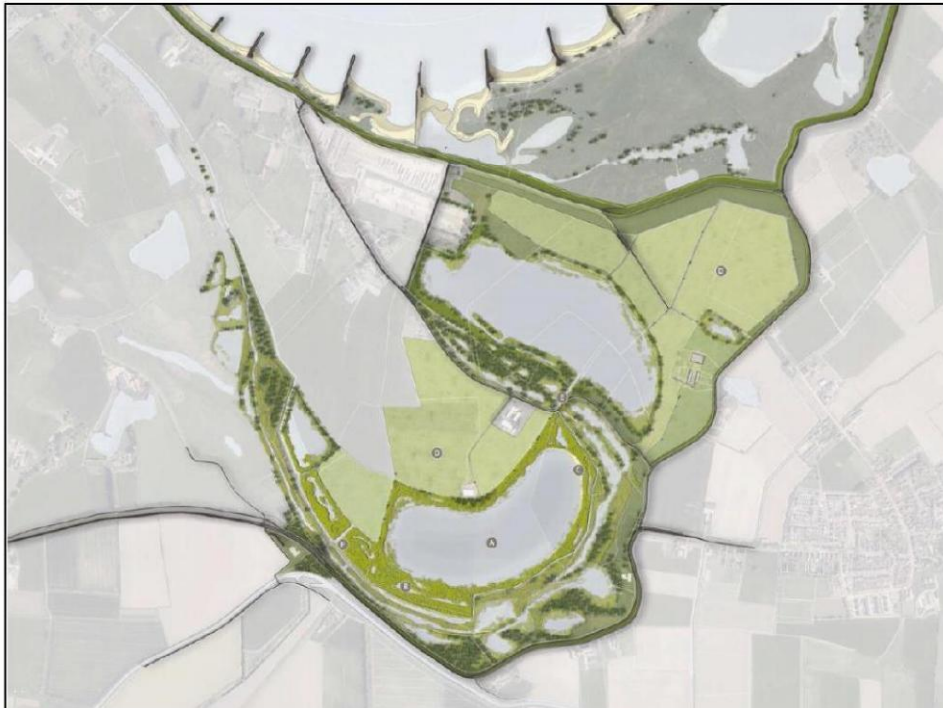
Ten noorden van het plangebied ligt de rivier de Waal. De breedte van de vaargeul is in de bocht bij Erlecom ongeveer 150 m, waarbij de schepen met een bepaalde drifthoek de bocht passeren.



### 3 Het voornemen

Het projectgebied is gelegen in de Ooijpolder (gemeente Berg en Dal) en bestaat - zoals in het vorige hoofdstuk aangegeven - uit drie deelgebieden:

- A. deelgebied herinrichting: het gebied waar de winning van bouwgrondstoffen en de realisatie van het water en rietmoeras is voorzien;
- B. deelgebied installatieterrein: het gebied voor een tijdelijk installatieterrein (incl. transportbanden) waar het vrijkomende zand wordt verwerkt;
- C. deelgebied laadvoorziening: het gebied waar de tijdelijke laadvoorziening is voorzien vanaf waar het gewonnen zand via de Waal per schip wordt afgevoerd.



Het totale projectgebied is circa 45 ha groot. Voor de drie bovenstaande deelgebieden is de oppervlakte respectievelijk ca 40 ha, 3 ha (installatieterrein) en 2,5 ha (laadvoorziening).

Direct naastgelegen liggen de natuurgebieden Ooijse Graaf, Kraaijenhof en de Erlecomse Waard. Op iets grotere afstand ligt de stuwwal bij Nijmegen en buitendijks de Millingerwaard. Het projectgebied ligt in de Gelderse Poort.

#### 3.1 Effecten op het verkeer tijdens de realisatie

Het vrachtverkeer dat de onderdelen van de klasseerinstallatie komt brengen of halen, komt via de Sint Hubertusweg en de Erlecomsedam. Het vrachtverkeer dat de onderdelen van de zandzuiger en de transportband/transportbuis komt brengen of halen zal via de Erlecomseweg, de Duffeltdijk en de Kapitteldijk rijden. Het aantal bewegingen is beperkt en verstoort het reguliere verkeersbeeld niet.

In de winfase (circa 4 tot 6 jaar) zal voornamelijk personeel met de auto naar de locatie komen. Er wordt uitgegaan van gemiddeld 10 verkeersbewegingen per dag. De verkeersintensiteit op de omliggende wegen is dusdanig beperkt dat de genoemde aantallen geen knelpunten veroorzaken voor het omliggend wegennet.

Het zand wordt met een buisleiding van de winning naar het installatieterrein getransporteerd. Vanaf het installatieterrein gaat het met een transportband verder naar de laadvoorziening in de Waal.

Vanaf de winlocatie naar de klasseerinstallatie zal de transportroute de Erlecomseweg snijden. De Erlecomseweg heeft hier een hoogte van circa +12,15 meter NAP en het plaatselijk maaiveld rondom de weg ligt op circa + 10,90 meter NAP. De leiding gaat onder de weg door. De leiding heeft geen negatief effect op het verkeer.

Vanaf het installatieterrein naar de laadvoorziening zal de transportband de Erlecomsedam kruisen. De Erlecomsedam heeft hier een hoogte van circa + 17,20 meter NAP. Aan de zuidzijde van de dijk is het maaiveld circa NAP + 11,10 meter hoog aan de Waalzijde loopt dit af naar circa NAP + 9 meter. De transportband gaat over de waterkering heen.

Gezien voorgaande is het effect van de gebiedsontwikkeling op het verkeer tijdens de realisatiefase neutraal (0).

### **3.2 Effecten op het verkeer na de herinrichting**

Door de ontwikkeling van het rietmoeras worden de natuurwaarden versterkt evenals de natuurverbinding tussen de Millingerwaard en de Groenlanden. Naar verwachting zal doordeze 'schakel' het aantal recreanten niet of slechts beperkt toenemen.

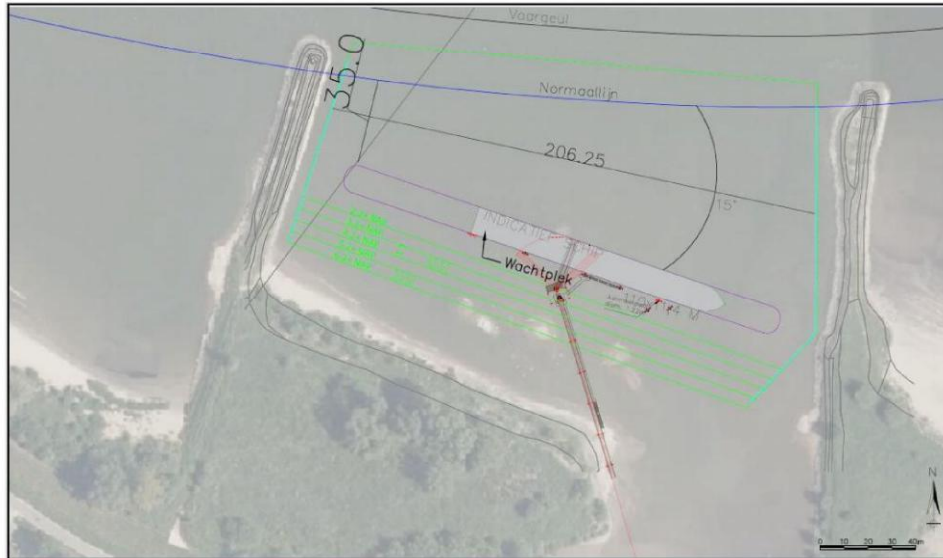
Gezien voorgaande is het effect van het voornemen op het verkeer na herinrichting neutraal (0).

### **3.3 Effect van laadvoorzieningen per schip**

In dit kader is door Royal Has-koning DHV een nautisch rapport opgesteld, Rivierkundige beoordeling tijdelijke laad-locatie Erlecom, d.d. 26 november 2021, kenmerk BH8979-RHD-ZZ-XX-NT-Z-0001.

#### *Bereikbaarheid en manoeuvreerbaarheid*

Wat betreft de verkeersveiligheid is in samenspraak met de scheepvaartadviseurs van RWS-ON nadrukkelijk gekeken naar de bereikbaarheid en de manoeuvreerbaarheid en is een geoptimaliseerd ontwerp opgesteld dat voldoet aan de Richtlijnen Vaarwegen 2020. Dit ontwerp is wat betreft veiligheid en afwikkeling van het overige scheepvaartverkeer op de Waal geoptimaliseerd. Onderstaande figuur toont het geoptimaliseerde ontwerp.



*Geoptimaliseerd ontwerp laadvoorziening bestaand kribvak*

Het kribvak dat gekozen is voor de laadvoorziening heeft een lengte van 210m tussen de kribben in. Bij het ontwerp van de laadvoorziening is gekozen voor schepen met een omvang van 110mx11,4m, zodat gegeven de lengte van de kribvakken de schepen zowel voor als achter een marge overhouden van 45m. Deze marge is voldoende om veilig te kunnen aanmeren aan de palen. Bovendien is er voldoende ruimte om het schip te verhalen om het volledige ruim van het schip te kunnen beladen.

Een schip dat de laadvoorziening wil bereiken zal vanaf de benedenstroomse kant de ligplaats benaderen. Met stroomsnelheden op de Waal van 1,5 tot 2 m/s zal invaren vanaf bovenstroomse zijde (met de stroom mee) lastig zijn omdat het schip ten opzichte van de stroomsnelheid snelheid moet houden om bestuurbaar te blijven. Bij varen tegen de stroom in is de manoeuvreerbaarheid gegarandeerd. Varende in het kribvak kan het schip mogelijk enige loslaatwervels van de kribkoppen tegen komen die wisselende krachten op het schip uitoefenen maar deze zijn niet van noemenswaardige invloed op de veiligheid van de scheepvaart op de Waal. De stroomsnelheden in het kribvak zijn lager dan op de Waal, ingeschat orde 0,5 m/s. Bij een dergelijke snelheid en gegeven de beschikbare ruimte, kunnen de schepen veilig en beheerst aanmeren.

Een randvoorwaarde die expliciet benoemd wordt in de Richtlijnen Vaarwegen 2020 (paragraaf 3.3.4) is dat de richtlijnen alleen van toepassing zijn zolang de langsstroomsnelheden kleiner zijn dan 2,5 m/s. De stroomsnelheid is hierbij de dieptegemiddelde snelheid in de as van de vaarweg. Bij langsstroming van meer dan 2,5 m/s bij beroepsvaart is het nodig nader onderzoek uit te voeren. De stroomsnelheden die in de huidige situatie optreden op rivierkilometer 874,5 zijn gecheckt in de resultaten van een rivierkundige referentie simulatie, op basis van het rijs-beno18\_5-v1 model. Hieruit blijkt dat de maximale dieptegemiddelde stroomsnelheid op de as van de vaargeul 2,25 m/s is bij een afvoer van 16.000 m<sup>3</sup>/s te Lobith. Zie Tabel 1 voor de dieptegemiddelde stroomsnelheden bij lagere afvoeren. Het aanleggen van de tijdelijke laadvoorziening zal naar verwachting nauwelijks effect hebben op de maximale dieptegemiddelde stroomsnelheid. Op basis hiervan kan dus geconcludeerd worden dat



de langsstroomsnelheden kleiner zijn dan 2,5 m/s. Het is dus niet nodig om nader onderzoek uit te voeren.

Afvoer te Lobith (m <sup>3</sup> /s)	Max. dieptegemiddelde stroomsnelheid op de as van de vaargeul (m/s)
6.000	1,60
8.000	1,85
10.000	1,90
16.000	2,25

Een ander belangrijk aspect is de diepte van de laadvoorziening. Volgens de Richtlijn Vaarwegen 2020 (paragraaf 6.2.5) dient de haven een diepte te hebben die hetzelfde is als de aansluitende vaarweg. Daarbij moet de kielspeling in de haven bij voorkeur tenminste 1m zijn, voor voldoende manoeuvreerruimte en om spiegeldaling (veroorzaakt door voorbijvarende schepen) te kunnen opvangen. Bovendien is de eroderende kracht van (boeg-)schroeven beperkter bij een grotere afstand tot de bodem. Volgens het meest actuele rivierkundige referentiemodel (waqua-rijn-beno18\_5-v1) ligt de bodem van de vaargeul ter hoogte van Erlecom op 2,2m +NAP.

De maatgevende diepgang van een geladen schip bedraagt in dit geval 2,8 meter. Gegeven de bodemhoogte van de vaargeul, de maatgevende diepgang en de benodigde kielspeling is een minimale waterstand van 6,00m +NAP ( $2,2 + 2,8 + 1$ ) vereist om de laadvoorziening te kunnen gebruiken. Tijdens een situatie waarin de OLR (Overeengekomen Lage Rijnafvoer = 1.020 m<sup>3</sup>/s te Lobith) optreedt is de waterstand conform de meest actuele betrekkinglijnen van RWS ter hoogte van Erlecom (kmr 874,5) 6,33m +NAP. Ten opzichte van OLR biedt de hoogte van de vaargeul bodem van 2,2m +NAP dus een waterdiepte van 4,13m ( $6,33 - 2,2$ ), wat ruim voldoende is ten opzichte van de benodigde 3,8m ( $2,8 + 1$ ) (marge is 0,33m). De verwachting is dat de minst gepeilde diepte elders op het vaartraject op de Waal kleiner zal zijn. Hier zullen de schepen rekening mee moeten houden. De marge van 0,33m ten opzichte van OLR betekent dat de diepte van de laadvoorziening in een verder ontwerpstadium nog kan worden geoptimaliseerd, waarmee het baggerwerk en de hydraulische en morfologische effecten kunnen worden beperkt.

#### *Ruimte en doorstroming wachtende schepen*

Doordat er in het geoptimaliseerde ontwerp geen wachtplek meer is voorzien, is er geen mogelijkheid meer voor wachtende schepen om in de directe nabijheid van de tijdelijke laadvoorziening te wachten. De doorgaande scheepvaart in de buitenbocht mag niet belemmerd worden door schepen die aanstonds gebruik willen maken van de voorziening. Daarom dient er in het geval van wachtende schepen gebruik gemaakt te worden van wachtplaatsen die in de nabijheid van Erlecom liggen. Binnen een half uur varen zijn er voldoende wachtplaatsen beschikbaar voor dit doeleinde. Hierdoor wordt het effect van de laadvoorziening op de afwikkeling van de scheepvaart op de Waal geminimaliseerd.

#### *Veiligheid en afwikkeling van scheepvaart op de Waal*

De veiligheid kan bij een nieuwe ligplaats altijd enigszins beïnvloed worden door de extra interactie tussen aanmerende schepen en de hoofdstroom van het verkeer. Om deze reden dient er een zo optimaal mogelijk ontwerp gemaakt te worden.

Een belangrijk aspect omtrent de veiligheid is de beoogde veiligheidsstrook tussen het afgemeerde schip en de normaallijn. In de Richtlijn Vaarwegen 2020 (paragraaf 3.10.1) staat beschreven dat een aan de loswal gelegen schip geheel buiten de doorgaande oeverlijn moet liggen. Hierbij dient de wal tenminste de breedte van een maatgevend Waal-schip (22,9m) naar achteren te liggen, plus een veiligheidsstrook S. Uit tabel 37 van de Richtlijnen Vaarwegen 2020 blijkt dat voor een maatgevend waal-schip een veiligheidsstrook met een minimale breedte van 12m vereist is. De laadvoorziening dient dus 34,9m ( $22,9 + 12$ ) van de normaallijn af te liggen om de maatgevende schepen voldoende veiligheidsstrook te kunnen bieden. Binnen het huidige ontwerp is er een afstand van 35m voorzien, waardoor aan de gestelde eis vanuit de Richtlijnen Vaarwegen 2020 wordt voldaan. Deze 35 meter is gemeten vanaf de achterzijde van het schip, de voorzijde ligt nog verder van de normaallijn af. Mede hierdoor wordt een vlotte en veilige doorvaart van het overige scheepvaartverkeer op de Waal geborgd, zodat passerende schepen hun koers en vaart kunnen behouden ter plaatse van de tijdelijke laadvoorziening.

Voor het bepalen van het effect van de tijdelijke laadvoorziening op de veiligheid en afwikkeling van de scheepvaart op de Waal dient er rekening gehouden te worden dat schepen zowel vanuit de bovenstroomse als benedenstroomse kant aan kunnen komen en kunnen vertrekken. Zoals in paragraaf 3.1 is beschreven zal een schip vanuit het oogpunt van manoeuvreerbaarheid altijd de laadvoorziening vanaf benedenstroomse kant benaderen. Op die manier blijft het schip bestuurbaar. Dit heeft tot gevolg dat een schip altijd met de voorsteven in bovenstroomse richting zal zijn afgemeerd bij de laadvoorziening. Hierdoor is vertrekken in de bovenstroomse richting relatief gemakkelijk. Voor het vertrekken in de benedenstroomse richting is echter een zwaai-manoeuvre benodigd.

Voor de zwaai-manoeuvre die benodigd is als een aangemeerd schip (met de voorsteven in bovenstroomse richting) in benedenstroomse richting wil vertrekken, zal de schipper de ruimte die er in het kribvak aanwezig is kunnen gebruiken. Zoals eerder omschreven is er in het geoptimaliseerde ontwerp een veiligheidsstrook met een breedte van 35m voorzien t.o.v. de normaallijn. Tijdens de zwaai-manoeuvre dient de achterkant van het schip dicht bij de laadvoorziening te blijven liggen, waarbij de voorsteven in de richting van de vaargeul gedraaid wordt. De stroming in de vaargeul zal helpen om het schip te draaien in de benedenstroomse richting, zie volgend Figuur voor een indicatie van de manoeuvre.



Voor deze zwaai-manoeuvre zal er vanuit het oogpunt van veiligheid en hinder voor het verkeer een rustig moment moeten worden uitgezocht. De breedte van de vaargeul is in de bocht bij Erlecom ongeveer 150m, waarbij de schepen met een bepaalde drifthoek de bocht passeren. Er kan niet gezwaaid worden als schepen passeren. Gezien het geringe aantal schepen die zullen laden (gemiddeld 4 per dag) is het ook goed mogelijk om tijdens perioden waarbij er geen andere schepen passeren in de vaargeul deze manoeuvres uit te voeren. Gegeven de vaargeul breedte van 150m en de veiligheidsstrook van 35m tussen de laadvoorziening en de normaallijn, is er ongeveer 185m breedte beschikbaar voor het uitvoeren van een zwaai-manoeuvre. Gegeven een scheepslengte van 110m, blijft er dus een marge over van 75m. Door de zwaai-manoeuvre op deze manier uit te voeren blijft er nog voldoende ruimte over ten opzichte van de rand van de vaargeul. Als de lichtboeien aan de rechteroever op de rand van de vaargeul liggen, zal dit dus niet tot problemen leiden tijdens het manoeuvreren.

Zoals in de inleiding beschreven, is het in deze notitie gepresenteerde ontwerp geoptimaliseerd op basis van de nautische beoordeling, waarbij de Richtlijnen Vaarwegen 2020 als uitgangspunt is gehanteerd. De vervolgstap is om dit geoptimaliseerde ontwerp ook op rivierkundig vlak te beoordelen. Ingrenen in de Nederlandse rivieren zijn vergunningsplichtig en dienen daarom rivierkundig getoetst te worden aan het Rivierkundig beoordelingskader (RBK) 5.0. Dit beoordelingskader beschrijft hoe RWS bij de vergunningverlening voor de Waterwet rivierkundige effecten van voorgenomen ingrenen in de rivier bepaalt en beoordeelt.

Tijdens de rivierkundige vervolgstudie worden alle rivierkundige effecten van de laadvoorziening in beeld gebracht op basis van de beoordelingsaspecten uit het RBK 5.0. Belangrijke aspecten hierbij zijn de effecten op de dwarsstroming en morfologie. De eis voor het aspect dwarsstroming is dat de ingreep niet mag resulteren in een absolute dwarsstroming in de vaarweg die groter is dan 0,3 m/s.

Als tijdens de rivierkundige beoordeling blijkt dat het meest westelijke van de 2 kribvakken niet voldoet aan de rivierkundige eisen, dan kan in het ontwerp de laadvoorziening nog verplaatst worden naar het oostelijke kribvak, het zou kunnen zijn dat daar de rivierkundige effecten wel voldoen aan de eisen uit het RBK 5.0. Een andere mogelijkheid is om het huidige geoptimaliseerde ontwerp (waarbij de laadvoorziening in het westelijke kribvak komt te liggen) d.m.v. kleine rivierkundige optimalisaties aan te passen, zodat wel voldaan wordt aan de eisen uit het RBK 5.0. Dan zal er vervolgens nog moeten worden nagegaan of deze rivierkundige optimalisaties implicaties hebben voor de reeds uitgevoerde nautische beoordeling.

Geconcludeerd wordt dat in totaliteit voor het aspect verkeer sprake van een score neutraal (0).



## **4 Alternatief bosontwikkeling**

Het onderzoeksgebied van het inrichtingsalternatief "Bosontwikkeling" is in totaliteit overeenkomstig met het voornemen. Voor het verkeer betekent dit dat de effectbeoordeling overeen komt met het voornemen en dat betekent dat er in totaliteit voor het aspect verkeer sprake is van een score neutraal (0).

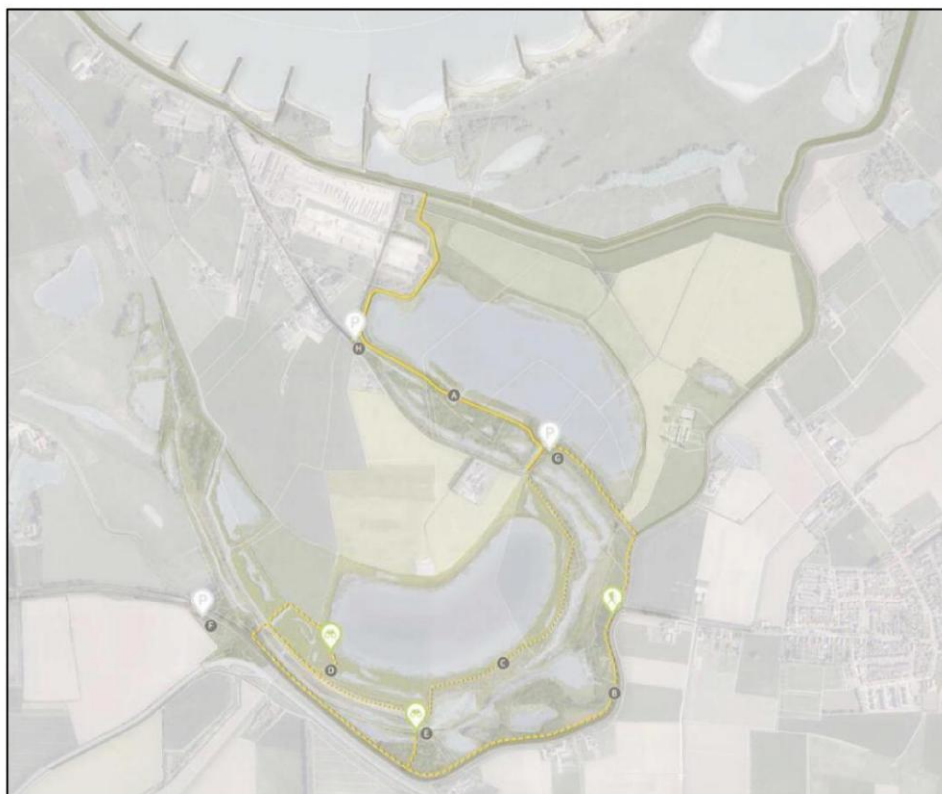
## **5 Varianten waterpeil**

Het verhogen van het waterpeil zal geen effect hebben op het verkeer. Er is in totaliteit voor het aspect verkeer sprake van een neutrale beoordeling (0).

## 6 Variant toegankelijkheid en beleefbaarheid

### 6.1 Wandelroutes en vogelobservatiepunt

Eén van de projectdoelen is het verbeteren van de toegankelijkheid en de beleefbaarheid van de natuur in het projectgebied voor omwonenden en recreanten om zo de verbinding tussen mens en natuur een impuls te geven. Dit is belangrijk vanuit het perspectief van maatschappelijke draagvlak voor natuur en natuurbeleid. Concreet is gekeken naar drie aspecten (wandelroute, vogelobservatiepunt en parkeervoorziening) met op elk aspect meerdere locaties. Op onderstaande beeld zijn de verschillende locaties in het projectgebied geduid.



*Suggesties wandelroutes, vogelobservatiepunt en parkeervoorzieningen*

Wandelroute	Vogelobservatiepunt	Parkeervoorziening
A. pad Kraaijenhof B. pad Kapitteldijk C. pad bestaand schouwpad	D. locatie Thornsche Molen E. locatie zuidzijde rietmoeras	F. Uitbreiding voorziening Thornsche Molen G. Nieuwe voorziening Halve Galg H. Nieuwe voorziening Erlecomseweg I. Geen parkeervoorziening (NB: niet op de kaart)

A. Pad Kraaijenhof

Het pad gaat via de Erlecomseweg en de Erlecomsedam. Het pad snijdt de wegen niet. Het wandelpad is voornamelijk voorzien voor de bewoners in de omgeving. Het zal niet leiden tot hinder van verkeer op de wegen en een toename van het verkeer op de wegen.

B. Pad Kapitteldijk

Langs de Kapitteldijk ligt een bestaand fietspad. Het wandelpad is voornamelijk voorzien voor de bewoners in de omgeving. Het zal niet leiden tot hinder van verkeer op de wegen en een toename van het verkeer op de wegen.

C. Pad bestaand schouwpad

Het realiseren van een wandelpad door het rietmoeras zal niet leiden tot een toename van het verkeer.

D. Vogelobservatiepunt Thornsche Molen

Deze locatie voor het vogelobservatiepunt zal niet leiden tot extra verkeer.

E. Vogelobservatiepunt locatie zuidzijde rietmoeras

Deze locatie voor een vogelobservatiepunt zal niet leiden tot extra verkeer.

F. Parkeervoorziening uitbreiding voorziening Thornsche Molen

Uit voorgaande blijkt dat het voorgenomen project niet meer verkeer zal generen. Daarom is het niet nodig om meer parkeerplaatsen te realiseren.

G. Parkeervoorziening Halve Galg

Bij de Halve Galg is het begin van een wandelroute. De wandelroutes zijn specifiek voor de omwonenden. Het realiseren van een parkeervoorzieningen voor deze doelgroep is niet nodig.

H. Parkeervoorziening Erlecomseweg

Aan de Erlecomseweg is een wandelroute gepland. De wandelroutes zijn specifiek voor de omwonenden. Het realiseren van een parkeervoorzieningen voor deze doelgroep is niet nodig.

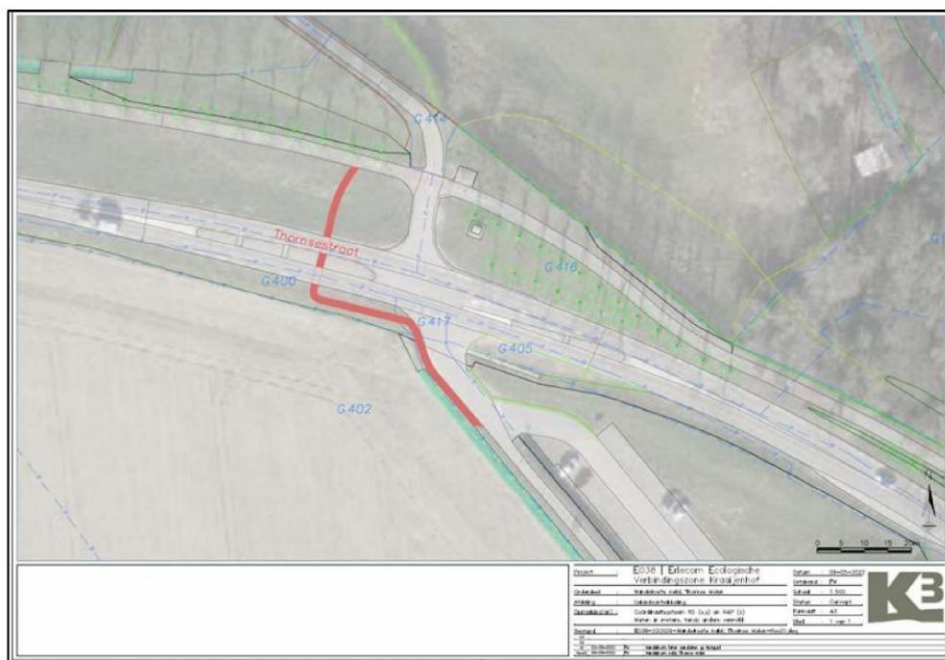
I. Geen parkeervoorziening

Uit voorgaande blijkt dat er geen reden is om aanvullend parkeervoorzieningen te realiseren.

De onderzochte varianten op het gebied van toegankelijkheid en beleefbaarheid zijn gericht op extensieve recreatie en zullen geen effect hebben op de verkeersstromen en de bereikbaarheid. Voor alle varianten zijn deze verkeersaspecten dan ook neutraal (0) beoordeeld.

Wel geldt dat sprake kan zijn van een onveilige verkeerssituatie wanneer wandelaars vanaf de Thornsche Molen de provinciale weg oversteken om gebruik te kunnen maken van de beoogde wandelpaden Kapitteldijk en bestaand schouwpad. Ondanks dat dit ook in de huidige situatie al gebeurt, wordt geadviseerd om toch om hier maatregelen te treffen.

De bestaande oversteek kan eenvoudig veiliger gemaakt worden door vanaf het parkeerterrein een kort voetpad te realiseren. In de volgende afbeelding is een voorstel opgenomen.



*Voorstel oversteek van Thornsche Molen naar vogelobservatiepunt*

## **7 Variant buitendijkse geul (en variant tijdelijke laadvoorziening)**

Met betrekking tot het aspect verkeer is de enige wijziging dat er een buitendijkse geul wordt aangelegd. Hierdoor zal er gedurende een aantal maanden tijdens de aanlegfase ter hoogte van de Erlecomsedam meer verkeer rijden, zoals dit besproken is in de eerdere paragrafen. Het aantal is dusdanig beperkt en het wegennet kan dit zonder problemen verwerken, zodat geconcludeerd wordt dat in totaliteit voor het aspect verkeer sprake zal zijn van een score neutraal (0).

## 8 Totaaloverzicht effecten

In navolgend schema zijn alle effectbeoordelingen overzichtelijk weergegeven.

[illegible]