

HOOFDSTUK

6

Eerste selectie varianten

6.1 NULPLUSVARIANT

Deze variant scoort weliswaar rood, maar valt buiten de selectie, omdat deze dient als referentie. De effecten van de variant worden verder beschreven in MER fase 2.

6.2 ROOD LICHT

De volgende varianten vallen af omdat ze minimaal één keer 'rood licht ontmoeten' (variant is niet nodig, variant heeft mogelijk significante gevolgen op Natura2000 of variant haalt taakstelling niet):

- Peilscheiding 5,25 m+NAP.
- Kloosterstraat (beide).
- Combinatie Peilscheiding 5,25 en Kloosterstraat met nieuwe rode functies.
- Vughtse Gement: In de EHS.
- Vughtse Gement: Laat maar stromen.
- Combinatie Vughtse Gement-Engelermeergebied.
- Drongelens Kanaal.

De variant Engelermeergebied zonder zwemplas blijkt overbodig te zijn.

6.3 VERDERE SELECTIE

Er zijn zes HoWaBo-varianten waarvoor geen 'rood licht' geldt.

Binnen deze varianten komt de stuurgroep tot de keuze om de volgende 3 varianten verder uit te werken in het MER fase 2:

1. **Groene Rivier:** De variant biedt ruim voldoende bergingsvolume en is dus toekomstgericht. In combinatie met natuurontwikkeling (herstel natte natuurparel en Natura2000-opgave) en ontsnippering kan deze variant een gebiedsimpuls opleveren voor het gehele gebied aan de westzijde van 's-Hertogenbosch. De variant heeft duidelijk meerwaarde voor natuurontwikkeling, omdat deze mogelijkheden biedt om via gestuurde inundatie het natuurlijke watersysteem te herstellen en condities te bieden voor biotoopontwikkeling. Voorts kan de variant een belangrijke schakel worden voor realisatie van een robuuste ecologische verbinding tussen het Beerze-systeem en de Maas.
2. **Cultuurhistorische variant:** De variant biedt mogelijkheden om in een betrekkelijk overzichtelijk gebied de waterberging te realiseren. Deze variant biedt mogelijkheden om deze te koppelen aan cultuurhistorische beleving van de belegering van 's-Hertogenbosch. De variant wordt beschouwd als terugvaloptie van de Groene rivier.

3. **Peilscheiding 5,45.** Het voordeel van deze variant is dat geen nieuw bergingsgebied gerealiseerd hoeft te worden en dat deze gerealiseerd kan worden binnen het huidige watersysteem. Voor de afwatering rond 's-Hertogenbosch is een voordeel dat door hogere peilen langer geloosd kan worden op de Maas. De peilverhoging heeft wel nadelige effecten op het grondwater en de waterkantbelangen. Ook deze variant wordt beschouwd als een terugvaloptie van de Groene rivier-variant.

Afgevalen varianten

Hieronder wordt kort gemotiveerd waarom de andere drie varianten afvallen.

Combinatie Peilscheiding 5,25 en Kloosterstraat

Deze variant kan nauwelijks een stijgende toekomstige taakstelling realiseren. Uitvoering van deze variant zal lastig zijn, omdat deze variant speelt in twee plangebieden: het gebied waar maatregelen en kadeverbeteringen nodig zijn (peilscheiding) en het gebied waar de berging gerealiseerd gaat worden in de Kloosterstraat. Dit betekent dat de variant complexer realiseerbaar zal zijn. De variant Waterberging in de Kloosterstraat zal mogelijk op maatschappelijke weerstand stuiten, omdat de relatief hoge kaden veel impact kunnen hebben op de bedrijfsvoering en op het open landschap. Qua kosten scoort de variant slecht: de variant is bijzonder duur in vergelijking met de meeste andere varianten (gemiddeld een factor 2 duurder).

Buiten de EHS

Er is bij deze variant nauwelijks doorgroei naar een grotere berging mogelijk, terwijl deze wel relatief duur is. Waterberging in dit deelgebied wordt tevens afgewezen omdat het de agrarische bedrijfsvoering bemoeilijkt. Het aantal bouwblokken omgeven met hoge kaden (> 1 meter) is weliswaar vergelijkbaar met die bij sommige andere varianten, maar weegt bij variant Buiten de EHS zwaarder vanwege de primair agrarische functie. Dit in tegenstelling tot het inundatiegebied van de Groene Rivier, dat deels ligt in te verwerven EHS-gebied waar de agrarische bedrijfsvoering zal worden omgezet in ecologisch beheer. Ook de weerstand tegen waterberging vanuit het oogpunt van woon- en leefmilieu en bereikbaarheid (totaal omgeven door dijken en water) zal naar verwachting groot zijn.

Engelermeer-variant, inlaat via golfbaan

Er is bij deze variant nauwelijks doorgroei naar een grotere berging mogelijk. Bij een mogelijk toenemende HoWaBo-taakstelling in de toekomst is de optie om alsnog een peilscheiding te realiseren niet zinvol. Een dergelijke combinatie van maatregelen maakt de berging van Dommelwater in het Engelermeer onmogelijk. Verder past de inlaat via de golfbaan niet in het verstedelijkingspatroon van de Haverleij. In een gebied waar recent een woonopgave met nauwkeurig ingepaste golfbaan is afgerond, zou binnen betrekkelijk korte termijn opnieuw een ingreep moeten plaatsvinden. De verwachte maatschappelijke weerstand is groot.

BIJLAGE 1

Literatuurlijst

ARCADIS, 2007. Hoogwateraanpak 's Hertogenbosch; Startnotitie m.e.r. In opdracht van Waterschap Aa en Maas.

ARCADIS, 2007: Voortoets HoWaBo-varianten in het kader van Natura2000.

ARCADIS, 2007: Voorlopig ontwerp peilscheiding en maatregelen Den Bosch

ARCADIS, 2004: Integraal plan hoogwaterbescherming 's-Hertogenbosch e.o. Deelplan maatregelen en effecten. Hoofdrapport, document 110502.200715\hoofdrapport 6 januari, 6 april 2004.

Alterra, rapport nr. 422, 27 januari 2003.

Bakel, Jan van., 2004: Werkt vasthouden?

Botterhuis, A.A.J., R. van der Veen, R. van der Veen, D. Klopstra., 2005: Benedenstroomse effecten van de maatregelen vasthouden, bergen en afvoeren.

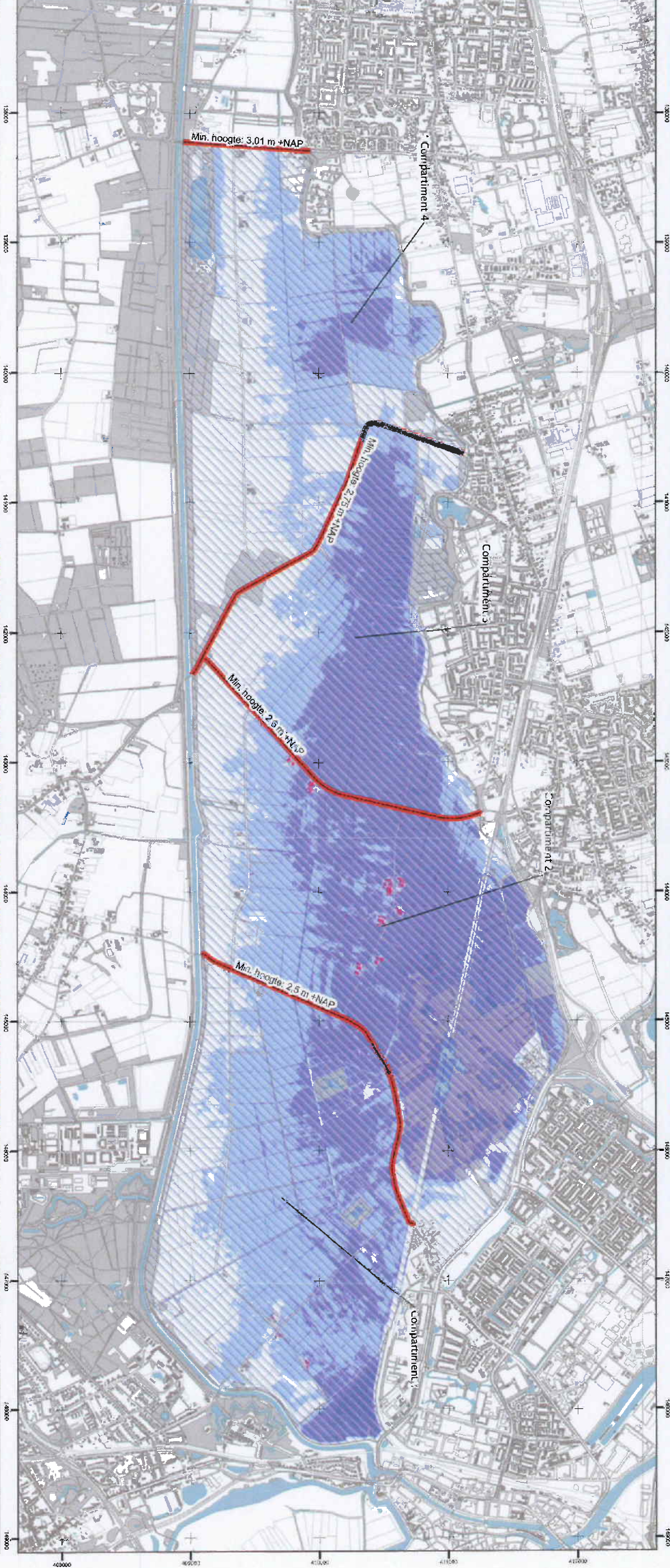
Corporaal, A., H. Geerdink, H. Huyskens, J. Waaijenberg en C. de Groot, 2003: Spongiteit, een kwestie van volhouden. Vasthouden is beter dan tegenhouden: een verkenning.

H2O, nummer 14/15, pagina 19-21, 9 juli 2004.

HydroLogic, december 2006: Hoogwaterberekeningen Dommel en Aa.

BIJLAGE 2 Maatregelkaarten op principeniveau waterberging

Nul plus variant (3.01 m + NAP, 20.588.041 m³)



Legenda

Diepte waterberging

- Geen waterberging
- 0-50 cm
- 50-100 cm
- 100-150 cm
- 150-200 cm
- 200-250 cm
- 250-292 cm

Scheidingslijn compartiment

Bebouwing met mogelijke wateroverlast



Opdrachtgever: Waterschap Aa en Maas

Project: HOWABO - Stude varianten

Onderwerp: Nul plus variant (3.01 m + NAP, 20.588.041 m³)

Gekeurd: Ing. T.J.E. (Tom) Bos

Datum: 4 juli 2007

Schaaft: 1:30.000

Projectnummer: Rijksdrhe: Daktetisel

Papierformaat: 110502.201086.008

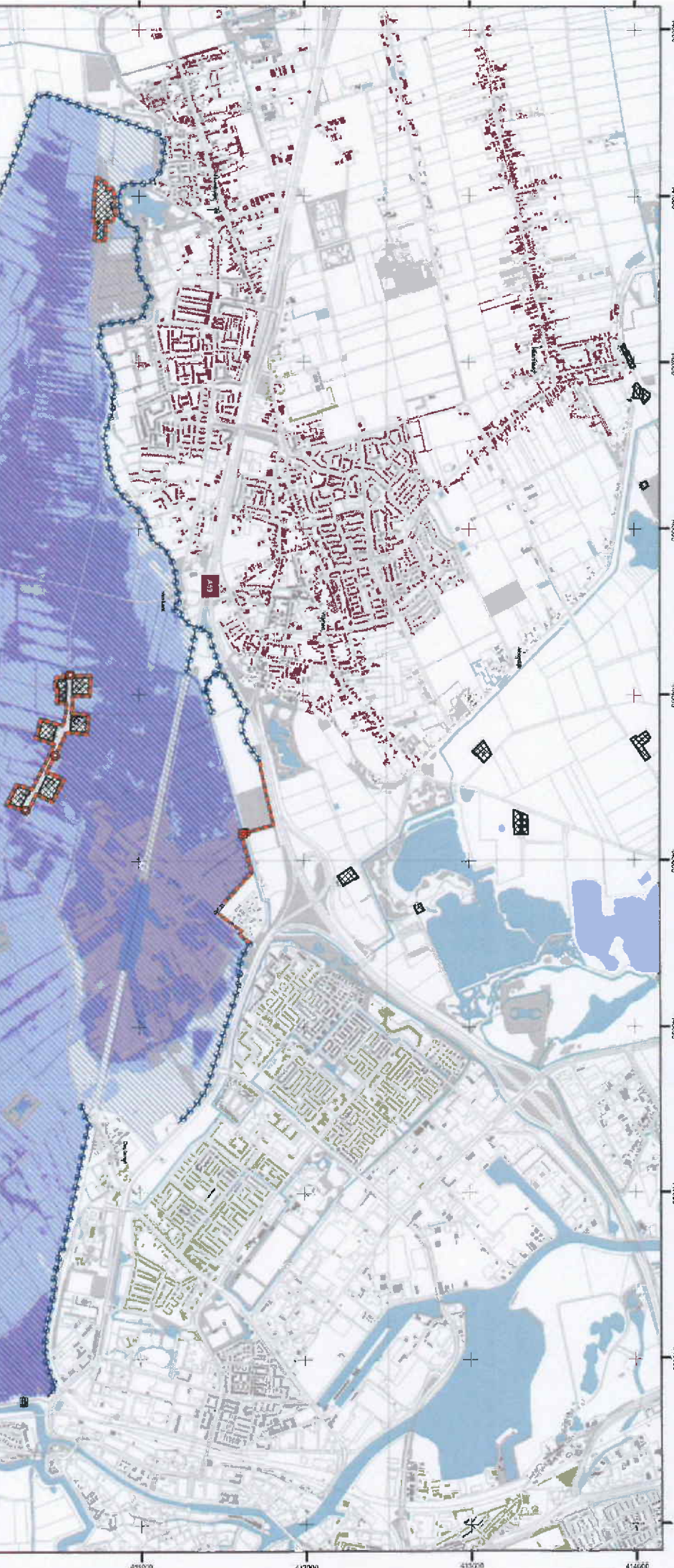
Papierformaat: A3 - liggend

Kaartnummer: 1 van 1

0 500 1.000 2.000
Meer

N

Laat maar stromen (2.85 m +NAP)



Legenda

	uitlaat		duiker
	inlaat		kunstwerk
	inlaat/uitlaat		contour
	afsluitbare duiker		weg over kade
	Nieuw aan te leggen kade		
	verbetering bestaande dijk		
	inspectie bestaande kade of hooggelegen weg		
	Bouwblok		

Diepte Waterberging

	Geen Waterberging
	0-50 cm
	50-100 cm
	100-150 cm
	150-156 cm
	Inundatiegebied (variant Laat maar stromen)

Opdrachtgever: Waterschap Aa en Maas

Project: HOWABO - Studie varianten

Onderwerp: Laat maar stromen (2.85 m +NAP)

Getekend: ing. T.J.E. (Tom) Bos

Datum: 4 juli 2007

Schaal: 1:30.000

Projectie: Rijksdriehoekseis

Projectnummer: 110502.201086.008

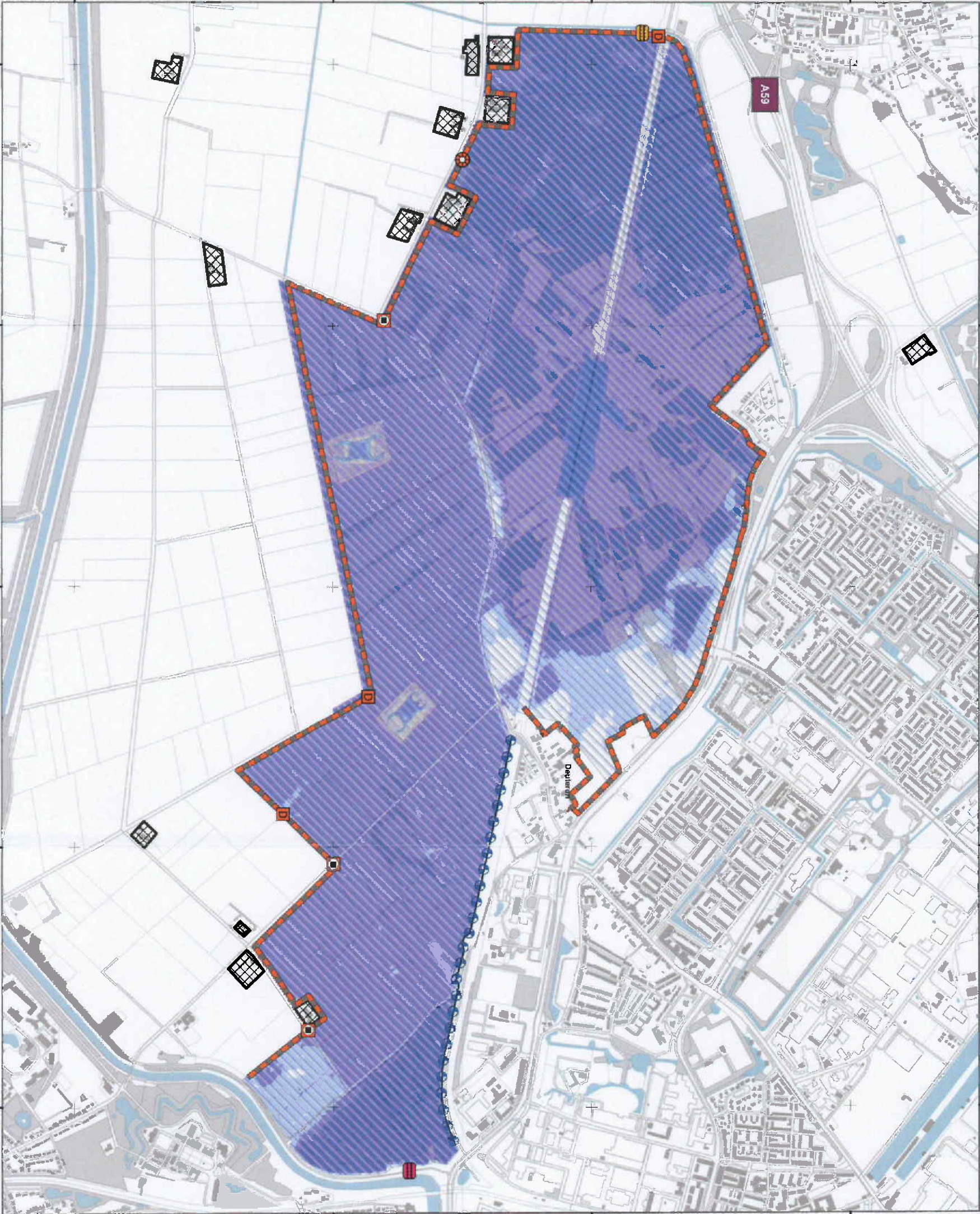
Papierformaat: A3 - liggend

Kaartnummer: 1 van 1

0 250 500 1.000 Meter

N

In de EHS (3.32 m +NAP)



Legenda

-  uitlaat
-  inlaat
-  inlaatuitlaat
-  afsluitbare duiker
-  nieuw aan te leggen kade
-  verbetering bestaande dijk
-  inspectie bestaande kade of hooggelegen weg
-  bouwblokken
-  diepte waterberging
-  geen waterberging
-  0-50 cm
-  50-100 cm
-  100-150 cm
-  150-192 cm
-  inundatiegebied (variant in de EHS)
-  duiker
-  kunstwerk
-  coupure
-  weg over kade

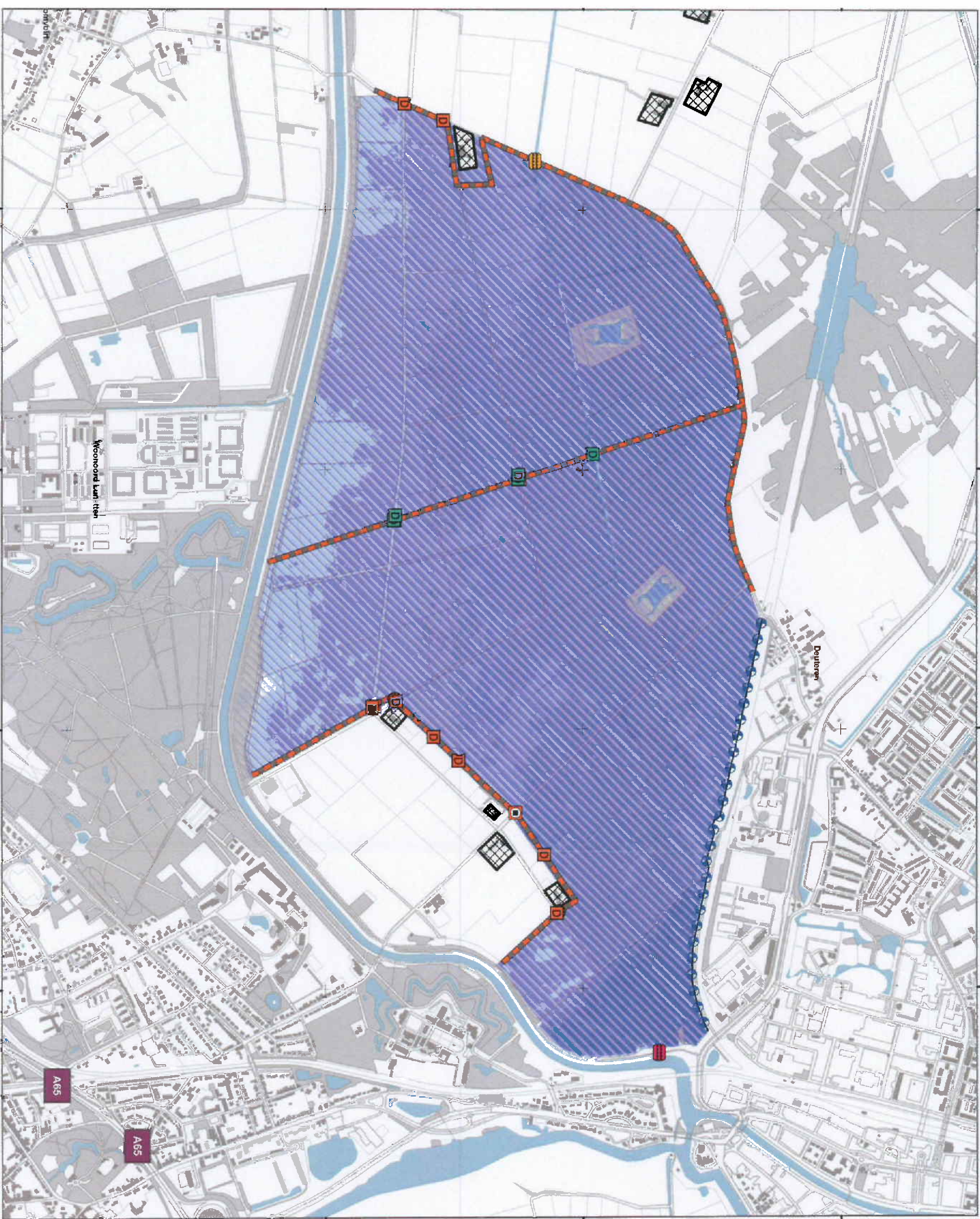


Opdrachtgever: Waterschap Aa en Maas
Project: HOVAARO - Studie varianten
Onderwerp: In de EHS (3.32 m +NAP)
Geleerd: Ing. T.J.E. (Tom) Bos
Datum: 4 juli 2007
Schaal: 1:15.000
Projectie: Rijksdriehoekstelsel
Projectnummer: 110502.201086.008
Papierformaat: A3 - liggend
Kaartnummer: 1 van 1

0 250 500
Meer

N

Cultuurhistorische Variant (3.70 m +NAP)



Legenda

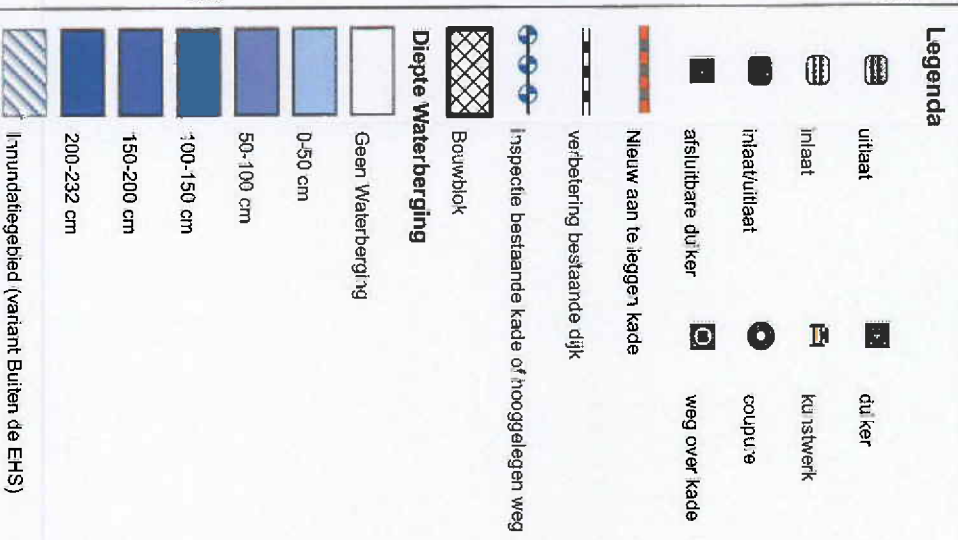
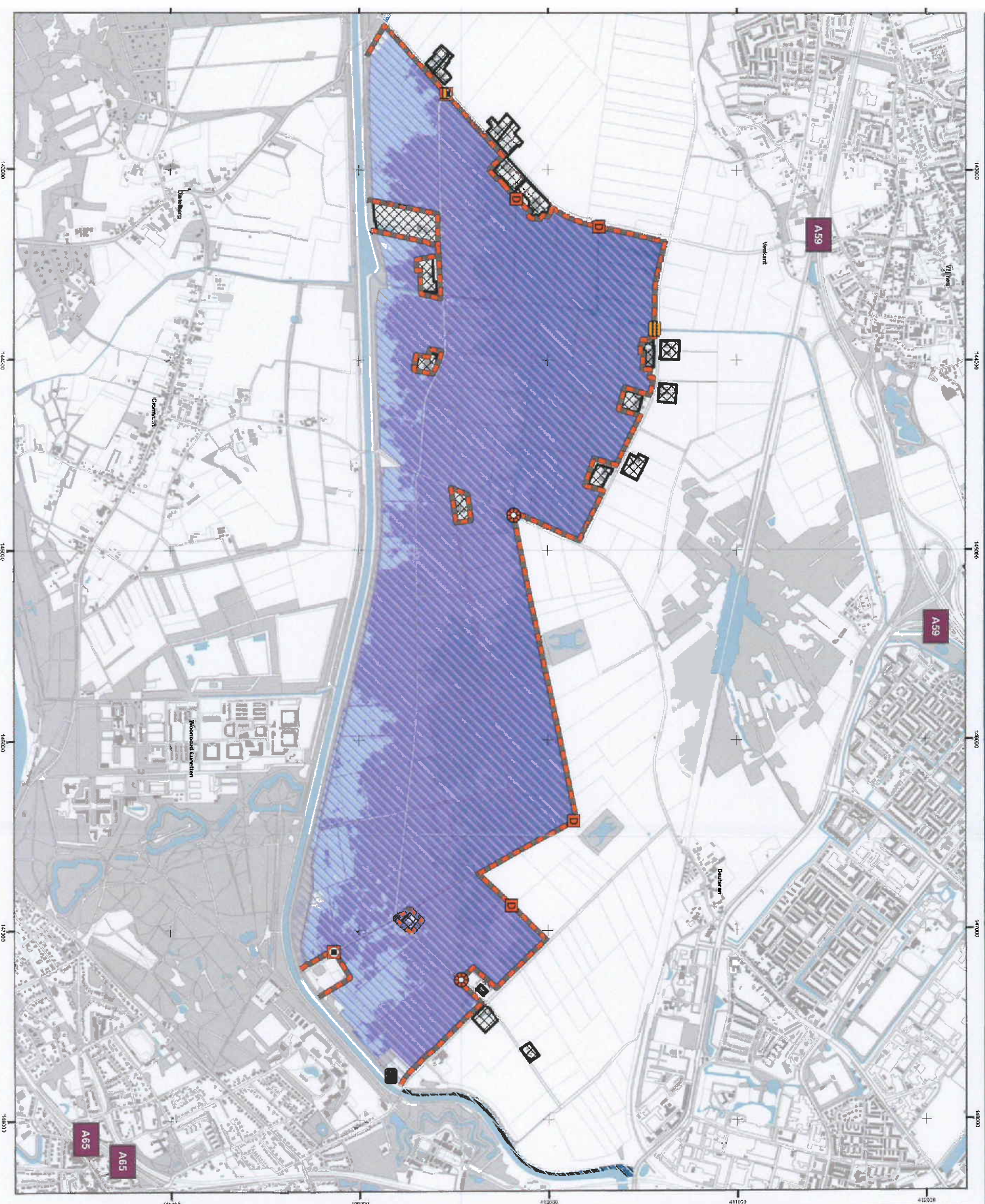
- | | | | |
|--|---|--|---------------|
| | uitlaat | | dulker |
| | inlaat | | kunstwerk |
| | inlaatuutlaat | | coupure |
| | afsluitbare dulker | | weg over kade |
| | Nieuw aan te leggen kade | | |
| | verbetering bestaande dijk | | |
| | inspectie bestaande kade of hooggelegen weg | | |
| | Bouwblok | | |
- Diepte waterberging**
- | | |
|--|------------------------------|
| | Geen waterberging |
| | 0-50 cm |
| | 50-100 cm |
| | 100-150 cm |
| | 150-200 cm |
| | 200-230 cm |
| | Inundatiegebied (CH Variant) |



Opdrachtgever: Waterschap Aa en Maas
Project: HOwABO - Studie Varianten
Onderwerp: CH-variant (3.70 m +NAP)
Geleide: Ing. T.J.E. (Tom) Bos
Datum: 4 juli 2007
Schaal: 1:15.000
Projectie: Rijksdriehoekssysteem
Projectnummer: 110502.201086.008
Papierformaat: A3 - liggend
Kaartnummer: 1 van 1



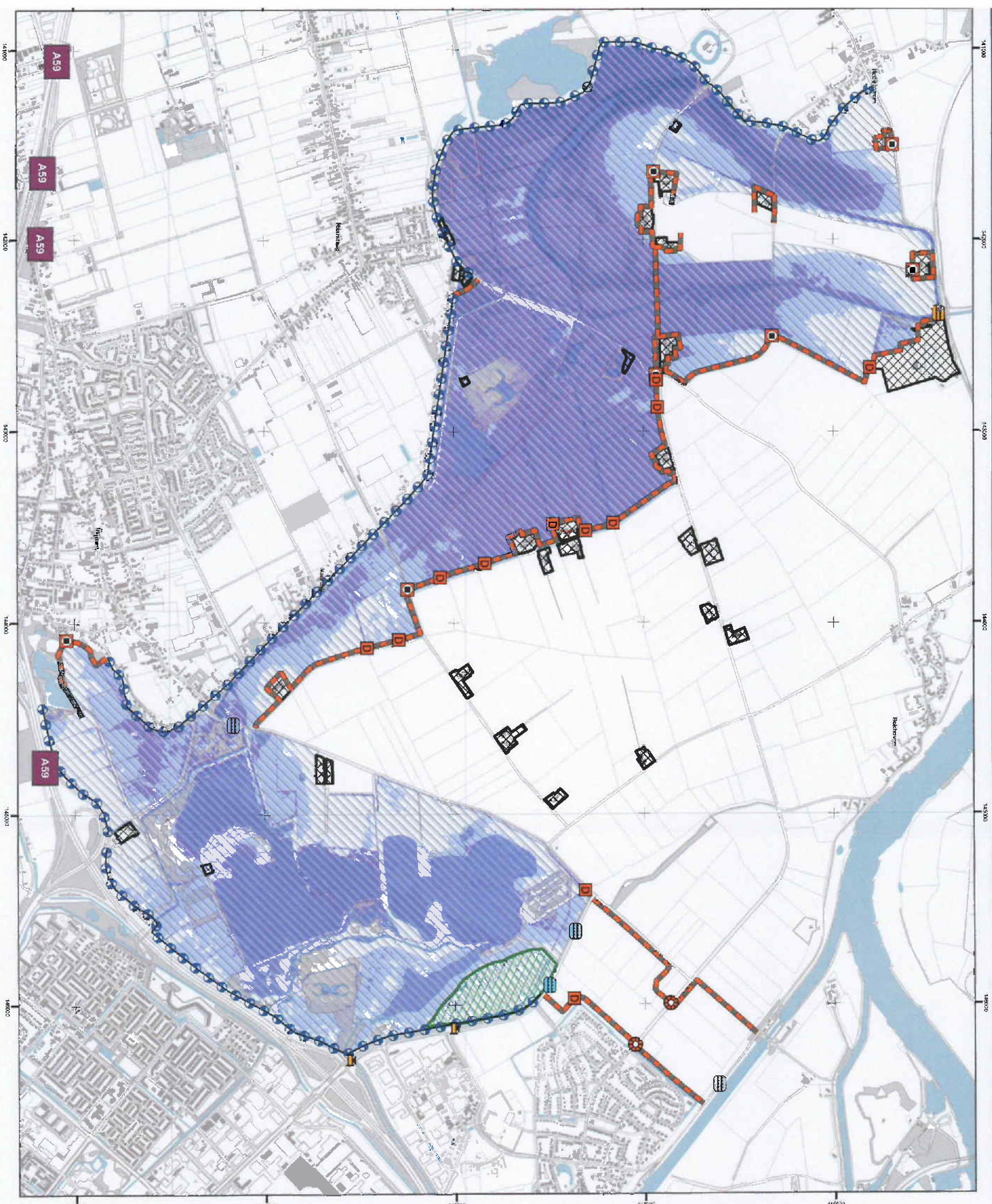
Buiten de EHS (3.72 m +NAP)



Opdrachtingever:	Waterschap Aa en Maas
Project:	HOWABO - Studie varianten
Onderwerp:	Variant Buiten de EHS (3,72 m +NAP)
Gefelcver:	ing T.J.E. (Tom) Bos
Datum:	4 juli 2007
Schraaf:	1:20 000
Projecte:	Rijsoedtoekleiscl
Projectnmer:	110502.201086.008
Papierformaat:	A3 - liggend
Kaatnummer:	1 van 1
0	250
	500
	1.000
	Meter



Engelenmeer Variant (2.55 m +NAP)



- Legenda**
-  uitlaat
 -  inlaat
 -  inlaatuutlaat
 -  afsluitbare duiker
 -  Nieuw aan te leggen kade
 -  verbetering bestaande dijk
 -  inspectie bestaande kade of hooggelegen weg
 -  Maatveldverlaging
 -  Bouwblok
 -  Diepte Waterberging
 -  Geen Waterberging
 -  0-50 cm
 -  50-100 cm
 -  100-150 cm
 -  150-200 cm
 -  200-251 cm
 -  Inundatiegebied (EM Variant)
 -  duiker
 -  kunstwerk
 -  coupure
 -  weg over kade

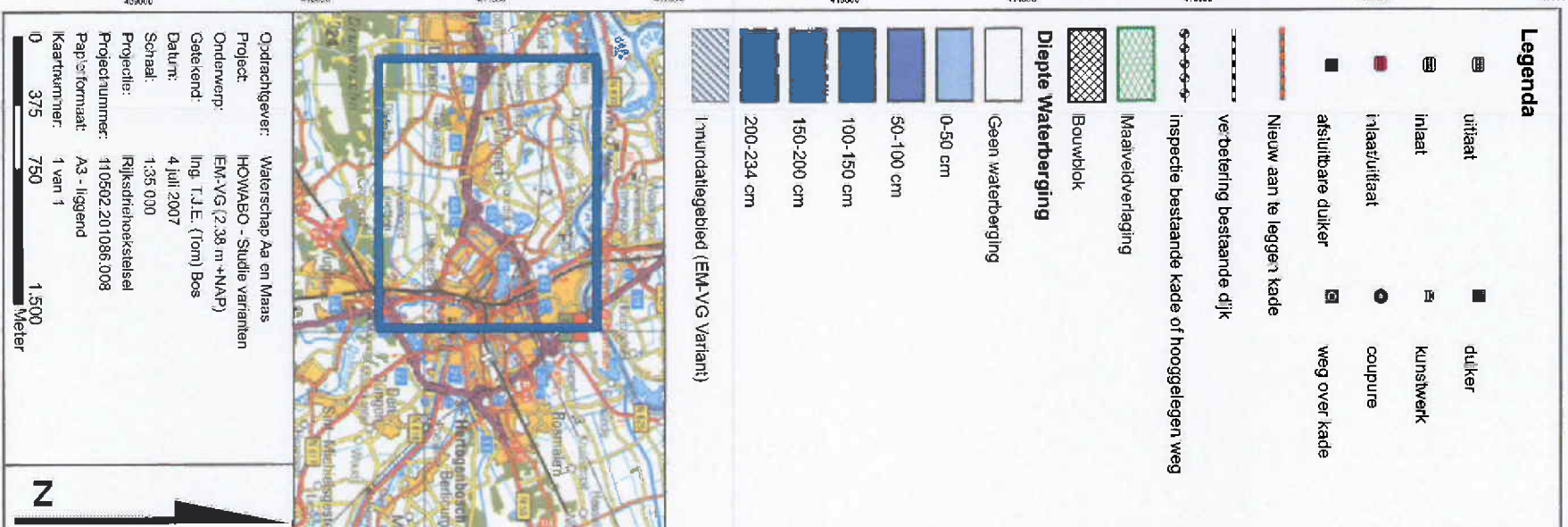
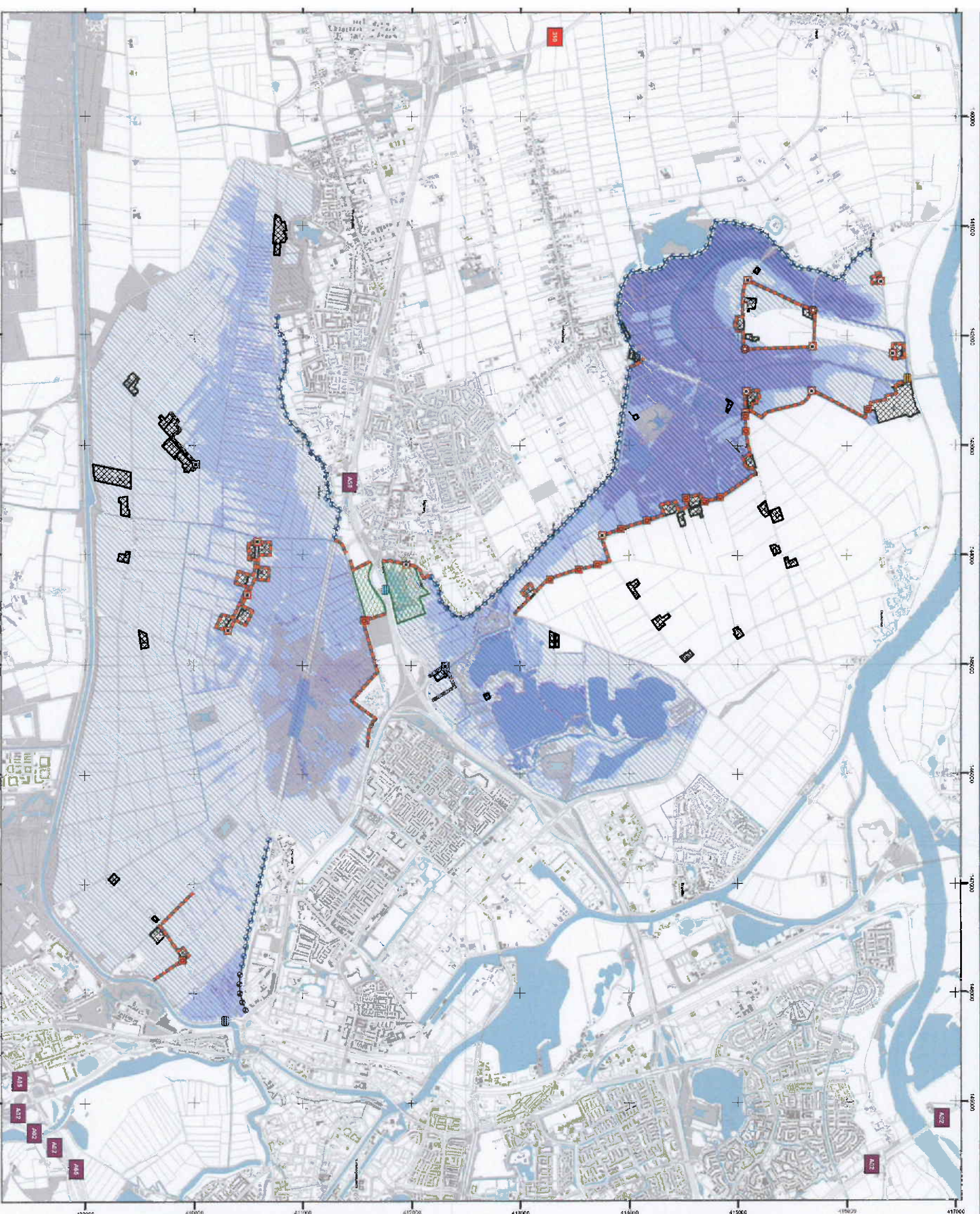


Opdrachtgever: Water schap Aa en Maas
Project: HOWABO - Sluide Varianten
Onderwerp: Engelenmeer Variant (2.55 m +NAP)
Getekend: Ing. T.J.E. (Tom) Bos
Datum: 4 juli 2007
Schaal: 1:20.000
Projectie: Rijksdriehoekstelsel
Projectnummer: 110502.201086.008
Papierformaat: A3 - liggend
Kaartnummer: 1 van 1

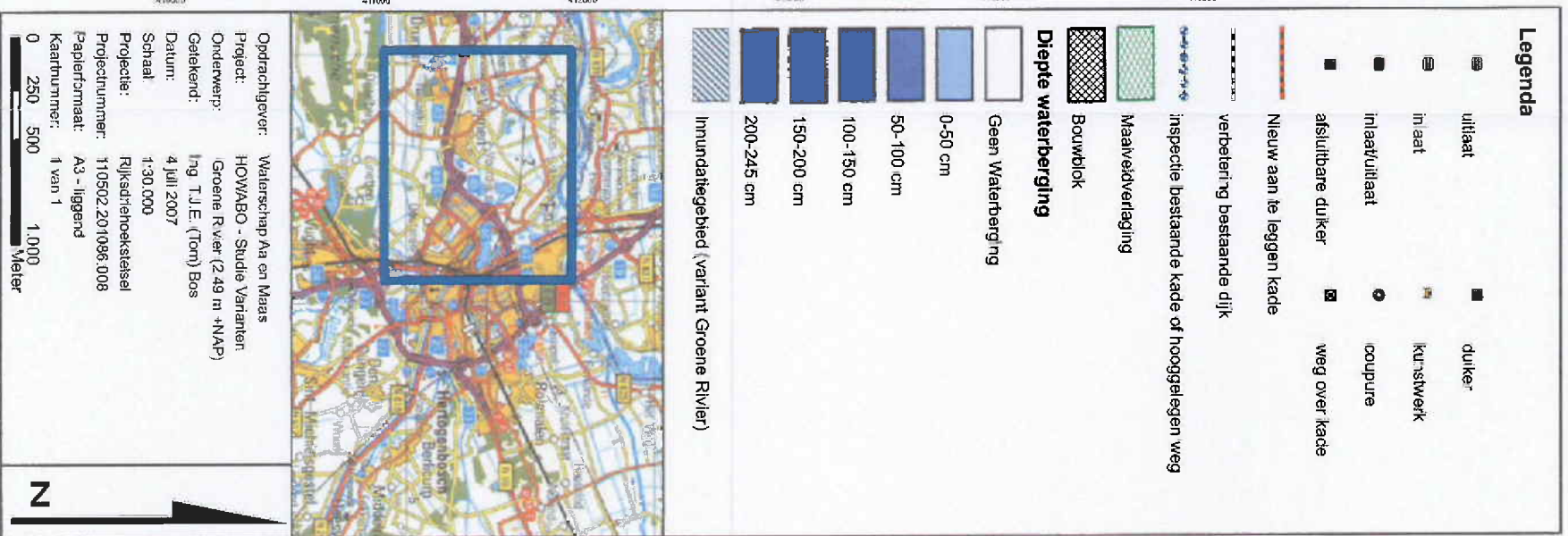
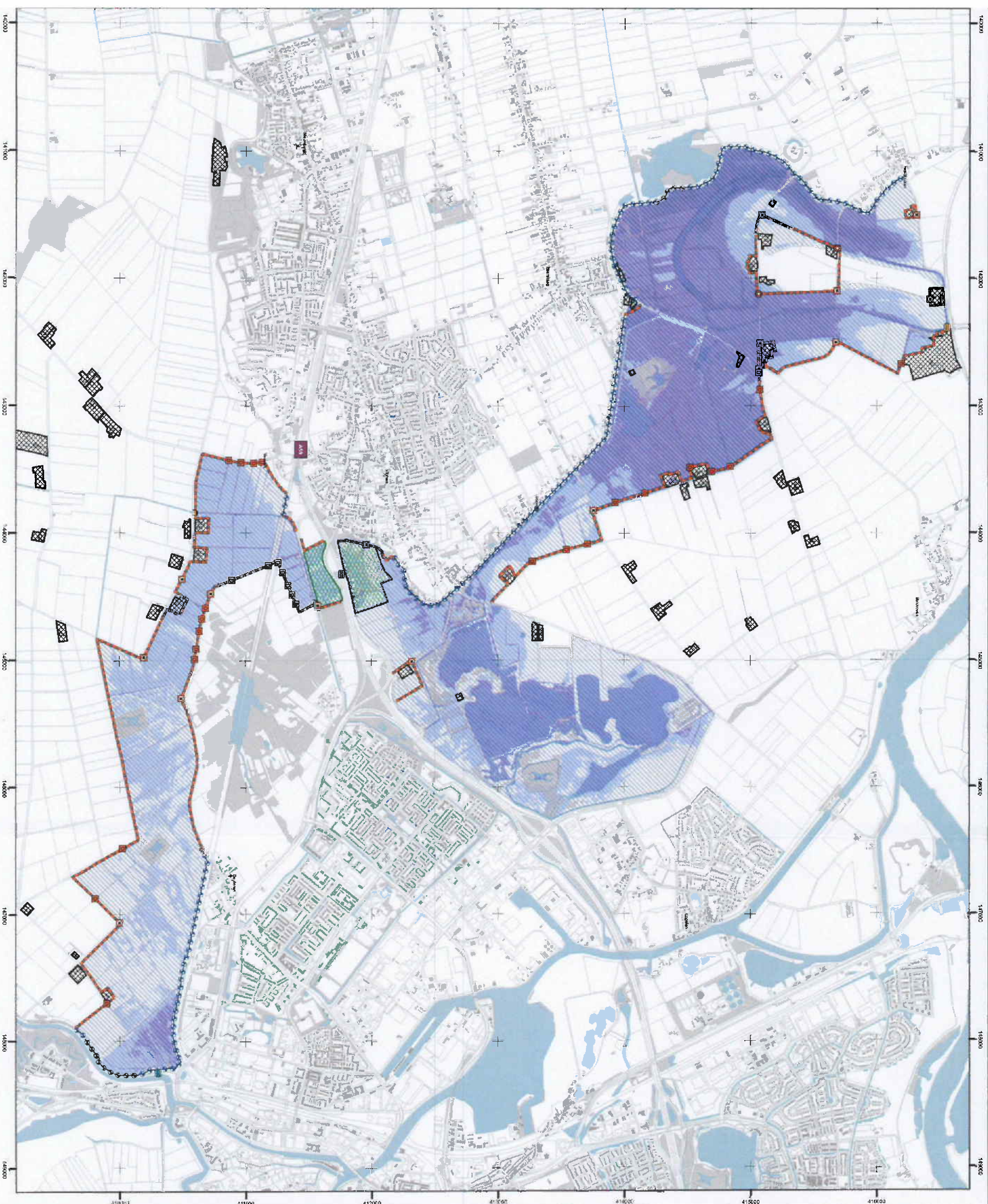
0 250 500 1.000 Meter

N

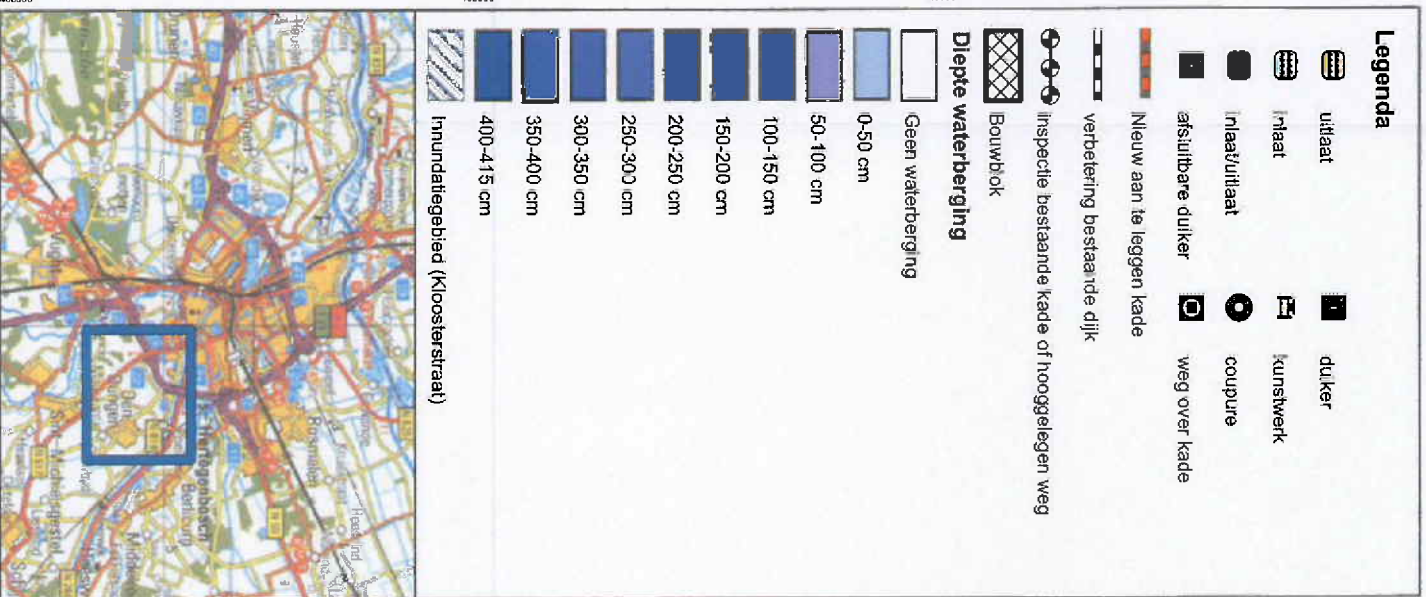
Engelenmeer - Vuchtse Gement (2.38 m +NAP)



Groene Rivier (2.49 m +NAP)



 ARCADIS
Infrastructuur, milieu, gebouwen



BIJLAGE 3 Maatregelenkaarten bij peilscheiding

PROJECT PEILSCHEIDING: ONDERDEEL KADE-ONDERZOEK, DEELGEBIED 'S-HERTOGENBOSCH-WEST
WATERSTAND = 5.40 METER



Legenda

- kade voldoet
- kade voldoet niet 1 categorie
- kade voldoet niet 2 categorie
- kade voldoet niet 3 categorie
- kade voldoet niet 4 categorie

- categorien:
- * piping
 - * stabiliteit binnen
 - * hoogte
 - * microstabiliteit

opdrachtgever: Waterschap Aa en Maas

project: Peilscheiding

projectnummer: 110502.201086.008

datum: 9 juli 2007

schaal: 1 : 14000 (A3)

150 0 150 300 450 Meters



ARCADIS
infrastructuur, milieu, gebouwen

Topografische ondergrond © Topografische Dienst Emmen

PROJECT PEILSCHEIDING: ONDERDEEL KADE-ONDERZOEK, DEELGEBIED 'S-HERTOGENBOSCH-OOST
WATERSTAND = 5.40 METER



Legenda

- kade voldoet
- kade voldoet niet 1 categorie
- kade voldoet niet 2 categorie
- kade voldoet niet 3 categorie
- kade voldoet niet 4 categorie

- categorien:
- * piping
 - * stabiliteit binnen
 - * hoogte
 - * microstabiliteit

opdrachtgever: Waterschap
Aa en Maas
project: Peilscheiding
projectnummer: 110502.201086.008
datum: 9 juli 2007
schaal: 1 : 14000 (A3)

Topografische ondergrond © Topografische Dienst Ennien

150 0 150 300 450 Meters

 **ARCADIS**
infrastructuur, milieu, gebouwen

PROJECT PEILSCHEIDING: ONDERDEEL KADE-ONDERZOEK, DEELGEBIED 'S-HERTOGENBOSCH-WEST
WATERSTAND = 5.60 METER



Legenda

- kade voldoet
- kade voldoet niet 1 categorie
- kade voldoet niet 2 categorie
- kade voldoet niet 3 categorie
- kade voldoet niet 4 categorie

- categorien:**
- * piping
 - * stabiliteit binnen
 - * hoogte
 - * microstabiliteit

Topografische ondergrond © Topografische Dienst Emmen

opdrachtgever: Waterschap
Aa en Maas
project: Peilscheiding
projectnummer: 110502.201086.008
datum: 9 juli 2007
schaal: 1 : 14000 (A3)
150 0 150 300 450 Meters



ARCADIS
infrastructuur, milieu, gebouwen

PROJECT PEILSCHEIDING: ONDERDEEL KADE-ONDERZOEK, DEELGEBIED 'S-HERTOGENBOSCH-OOST
WATERSTAND = 5.60 METER



Legenda

- kade voldoet
- kade voldoet niet 1 categorie
- kade voldoet niet 2 categorie
- kade voldoet niet 3 categorie
- kade voldoet niet 4 categorie

- categorien:
- * piping
 - * stabiliteit binnen
 - * hoogte
 - * microstabiliteit

opdrachtgever: Waterschap
Aa en Maas

project: Peilscheiding

projectnummer: 110502.201086.008

datum: 9 juli 2007

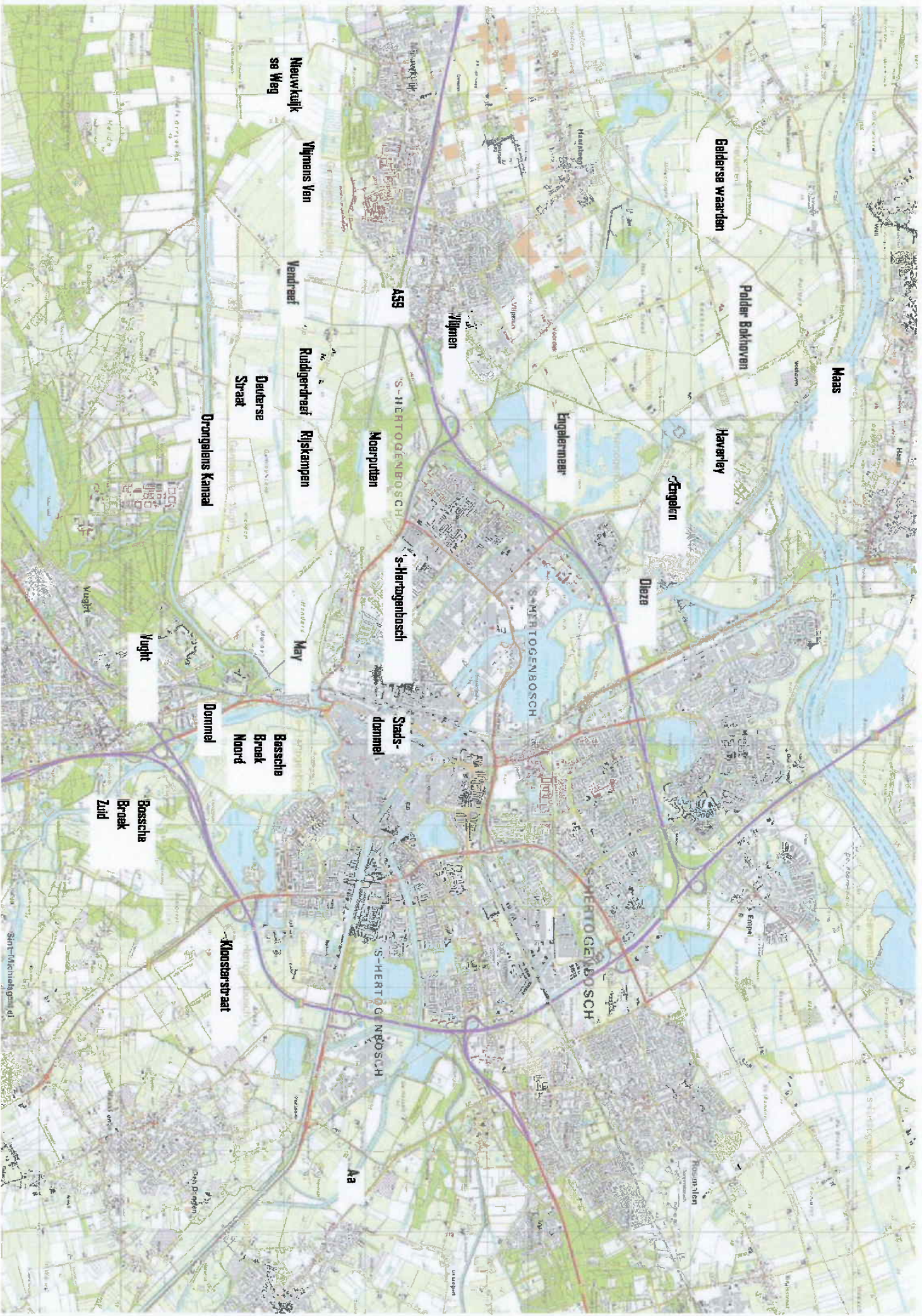
schaal: 1 : 14000 (A3)

150 0 150 300 450 Meters



Topografische ondergrond © Topografische Dienst Emmen

BIJLAGE 4 Topografische kaart met toponiemen

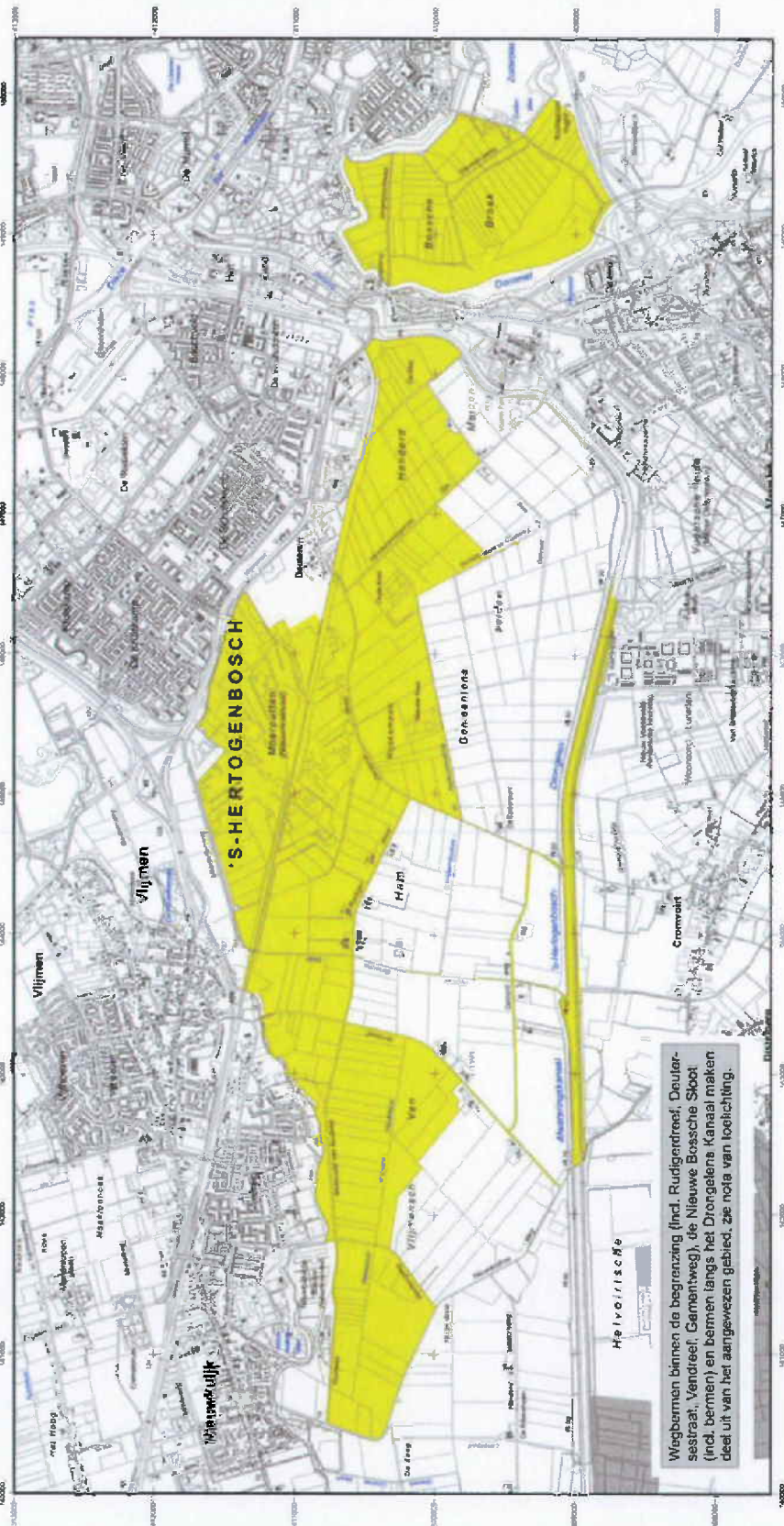


BIJLAGE 5 Begrenzing Natura2000-gebied



Natura2000-gebied #132 Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek

Habitatrichtlijngebied #66



Wegbomen binnen de begrenzing (ind. Rudigerdreef, Oulsterstraat, Venderel, Gemenweg), de Nieuwe Bossche Sloop (ind. bermen) en bermen langs het Dronkelena Kanaal maken deel uit van het aangewezen gebied, zie nota van toelichting.

- Legenda**
- landbouw, natuur en voedselkwaliteit
 - HR (SOT) nat
 - Andere Natura 2000-gebied (provincie)
 - HR - Natuurrichtlijngebied

Opdrachtgever
landbouw, natuur en voedselkwaliteit

Mensuren van N.V. Omroep Natuur en Duurzame Regionale Zaken

Productie en cartografie



Totopdrachtgever
De afdeling natuur en landschapswaarden van de provincie Noord-Brabant, Emmen 2008

ONTWERPkaart

behorende bij het ontwerpbesluit van het Natura2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek

Schaal 1 : 25 000



Bestaande bebouwing, erven, tuinen, verhardingen en hoofdspoorwegen maken geen deel uit van het aangewezen gebied, tenzij expliciet wel bij de aanvulling betrokken, zie verder nota van toelichting bij het besluit.



Deze kaart

BIJLAGE 6

Beschrijving van LNC-waarden in de HoWaBo-deelgebieden

**BIJLAGE 6 BIJ MER FASE 1: LNCR-WAARDEN
HOWABO**

WATERSCHAP AA&MAAS

1 november 2007
110502/ZF7/4V9/201086/008

1 LNC-Beschrijving deelgebieden	3
1.1 Inleiding	3
1.1.1 Systeemvarianten: Peilscheiding en Drongelens Kanaal	3
1.1.2 Waterberging	3
1.2 Deelgebieden bij Peilscheiding	3
1.2.1 Ten Westen van 's Hertogenbosch	5
1.2.2 Ten Oosten van 's Hertogenbosch	6
1.3 Drongelens Kanaal	8
1.4 Deelgebieden waterbergingsvarianten	10
1.4.1 Engelermeergebied en omgeving	10
1.4.2 Vughtse Gement	15
1.4.3 Kloosterstraat	18
2 Effecten & meekoppelmogelijkheden LNCR	20
2.1 Methodiek	20
2.2 Resultaten Peilscheiding	20
2.3 Resultaten Drongelens Kanaal	21
2.4 Resultaten Waterbergingsvarianten	21
2.4.1 Laat maar stromen variant	22
2.4.2 In de EHS-variant	23
2.4.3 Combinatie Vughtse Gement – Engelermeer	24
2.4.4 Buiten de EHS variant	25
2.4.5 Cultuurhistorische variant	27
2.4.6 Groene rivier variant	27
2.4.7 Engelermeer-variant	29
2.4.8 Kloosterstraat-varianten	30

HOOFDSTUK 1 LNC-Beschrijving deelgebieden

1.1 INLEIDING

In het kader van Hoogwataaraanpak 's-Hertogenbosch (HoWaBo) zijn er diverse studies uitgevoerd naar de mogelijkheden om het gewenste beschermingsniveau van 's-Hertogenbosch (1:150 per jaar) te realiseren. Deze oplossingen liggen in een gebied dat zich uitstrekt van Drongelen aan de westzijde tot Berlicum aan de oostzijde, en van Bokhoven aan de noordzijde tot aan Vught aan de zuidzijde. In dit hoofdstuk worden de deelgebieden beschreven aan de hand van kenmerkende landschaps- (L), natuur- (N) en cultuurhistorische (C) kenmerken.

1.1.1 SYSTEEMVARIANTEN: PEILSCHEIDING EN DRONGELEN KANAAL

Het alternatief peilscheiding, dat een optimalisatie is van het afvoersysteem en dat gericht is op een scheiding van de Dommel (4,90 m+NAP) en de Aa (5,25 of 5,45 m+NAP), is hydraulisch gezien een zeer goed alternatief. De keuze van de overheden (Rijkswaterstaat, provincie, waterschappen en gemeenten) leek lange tijd uit te gaan naar die optie. Echter, uit nadere studie blijkt het alternatief peilscheiding een veel grotere impact op de omgeving te hebben dan oorspronkelijk is aangenomen. Kaden moeten over grote trajecten verbeterd en deels opgehoogd worden en er zijn nadelige effecten op onder andere infrastructurele werken zoals de rondweg A2 en de rioolwaterzuivering (zie kaarten in bijlage 3).

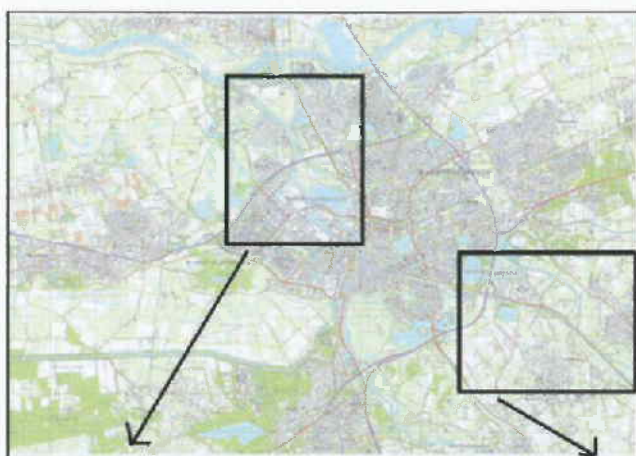
In de inspraak op de startnotitie m.e.r. HoWaBo is verbreding van het Drongelens Kanaal als extra systeemvariant aangedragen.

1.1.2 WATERBERGING

Vanwege de grote impact van peilscheiding als oplossingsrichting, kwam ook waterberging in beeld. Het betreft de volgende locatiealternatieven: Waterberging in de Vughtse Gement, Waterberging in het Engelermeer en omgeving, Waterberging in de Kloosterstraat en Combinatiealternatief: gecombineerde waterberging in Vughtse Gement en Engelermeer, met daarinbinnen een aantal varianten (zie kaarten in bijlage 2).

1.2 DEELGEBIEDEN BIJ PEILSCHEIDING

De Aa stroomt gedeeltelijk door de stad. Alleen de gebieden ten noorden en ten oosten van 's-Hertogenbosch worden hier beschreven. Bij peilscheiding zal in dit gebied het peil omhoog komen bij hoogwater. Er zijn dan maatregelen nodig aan kaden op specifieke plekken aan objecten.



1.2.1

TEN WESTEN VAN 'S HERTOGENBOSCH

Het gebied bestaat uit de Dieskant, polder Ertveld, Engelse dijk, De Henriëttewaard en Engelen.

Dieskant*Landschap*

Van oorsprong is de Dieskant een uiterwaard van de Dieze. Het landschap geeft een versnipperde indruk door de aanwezigheid van een waterzuiveringsinstallatie en diverse woningen nabij de gehuchten Dieskant en Meerwijk. Een aantal van deze woningen is direct gelegen aan de dijk. Het gebied bestaat uit wielen, vochtige weiden, ruigten, wilgenstuwelen en elzenprofielen.

Natuur

Langs de wielen staan diverse zeldzame flora soorten waaronder Waterdrieblad (tabel 1 Ff-wet, Rode Lijst), Moeraszwerdierik, Grote Pimpernel, Gewone dotterbloem, Scherpe zegge en Blaaszegge. De taluds van de dijk zijn botanisch zeer rijk. Hier staan onder andere Grasklokje (tabel 1 Ff-wet), Gele morgenster, Knoopkruid en Echt walstro. Verder komen er rond de wielen veel watervogels en vlinders voor.

Cultuurhistorie

De Dieskant heeft een lage indicatieve archeologische waarde. Langs de Engelse Dijk bevond zich ooit "Fort Dieze", direct ten noorden van waar nu de A59 ligt.

Polder Ertveld*Landschap*

Polder Ertveld bevat droge en vochtige weilanden, akkers, hooilanden en wielen. Aan de overkant van de Ertveld plas is het industrieterrein De Rietvelden zichtbaar.

Natuur

De centraal gelegen Fransche wielen hebben een grote floristische betekenis. Langs de oevers staan Bosbies, Kalmoes en Zwanebloem (tabel 1 Ff-wet). De wegbermen en dijkhellingen hebben een waardevolle en karakteristieke vegetatie waaronder Grote Pimpernel en Kattedoorn (Rode Lijst). De polder Ertveld maakt deel uit van de Groene Hoofdstructuur. In het hele gebied komen diverse vogelsoorten voor waaronder Kleine karekiet.

Cultuurhistorie

De polder heeft een middelhoge tot hoge indicatieve archeologische waarde. De Engelse Dijk maakt onderdeel uit van de oude verdedigingslinie van 's - Hertogenbosch. Langs de Engelse Dijk heeft ooit "Fort Dieze" gelegen, direct ten noorden van waar nu de A59 ligt.

Henriëttewaard*Landschap*

De Henriëttewaard is een grote open polder, die bestaat uit akkers, wei- en hooilanden. Vanwege de openheid is het een landschappelijk waardevol gebied, echter het grootste deel bestaat uit monotoon cultuurgrasland. Kenmerkend is de bomenrij langs de dijk. Aan de oostzijde wordt het gebied begrensd door de Oude Dieze, aan de zuidwest zijde ligt de Gekanaliseerde Dieze, die toegang biedt tot de Zuid-Willemsvaart.

Natuur

Het gebied maakt deel uit van de GHS. Door een dijkverzwaring van de Oude Diezedijk is de zeldzame flora, als Grasklokje, Grote pimpinel en Hemelsleutel, die hier eens voorkwam verdwenen. Echter, langs de oever komt nog steeds Kattestaart, Grasklokje (tabel 1 Pf-wet), Pastinaak en Lange ereprijs voor. Het kanaal en de Oude Dieze vormen in de winter een belangrijke pleisterplaats voor diverse watervogels zoals Grote Zaagbek, Nonnetje, Tafeleend, Fuut, Wintertaling (Rode Lijst), Dodaars en Kuifeend. De bomen langs de dijk dienen mogelijk als migratieroute voor vleermuizen.

Cultuurhistorie

De Henriëttewaard heeft een middelhoge tot hoge indicatieve archeologische waarde. Ten tijde van de verdedigingslinies rondom 's-Hertogenbosch werd de Henriëttewaard doorkruist door een dijk en een waterloop, ten westen van de huidige weg Henriëttewaard.

Engelen**Landschap**

Direct achter de dijk (Graaf van Solmsweg) ligt het dorpje Engelen en een golfbaan. Langs dit stuk staat binnendijs een bomenrij. Het gebied tussen Engelen en de A59 bestaat uit cultuurgrasland met achter de dijk een aantal huizen. In het midden bevindt zich een oud wiel met daarom heen bos. De contouren van het Fort van Engelen zijn hier nog steeds te zien in het landschap.

Natuur

De bomenlaan langs de Graaf van Solmsweg dient mogelijk als migratieroute voor vleermuizen. Het wiel met omliggend bos is geschikt voor diverse struweelvogels.

Cultuurhistorie

Het gebied rondom Engelen heeft een middelhoge tot hoge indicatieve archeologische waarde. In het verleden heeft hier "Fort Engelen" gelegen dat onderdeel uitmaakte van de verdedigingswerken bij 's-Hertogenbosch en een klooster.

1.2.2**TEN OOSTEN VAN 'S-HERTOGENBOSCH**

Ten oosten van 's-Hertogenbosch worden de volgende gebieden onderscheiden:

Hier zijn te onderscheiden:

- de Brand
- de Oosterplas
- de Hasselt-Wamberg/Berlicum
- Coudewater

Oosterplas**Landschap**

Ten zuiden van de Stads Aa en langs de A2 is de Oosterplas gelegen. Rondom de plas bevinden zich bos en een woonwijk. Ten noorden van de Stad Aa ligt een woonwijk en een voetbalveld. Op de dijk loopt een pad. Aangrenzend aan de dijk bevinden zich de tuinen van de huizen. De dijk dient als uitloopgebied voor de aangrenzende woonwijk.

Natuur

Het bos rondom de Oosterplas is gemengd loofbos van veel verschillende leeftijden. Het natuurloket maakt melding van een twintigtal vogel soorten die in dit gebied voorkomen. Op de dijk aan de noordzijde van de Stads Aa is geen opgaande begroeiing aanwezig.

Cultuurhistorie

Het gebied heeft een lage archeologische waarde.

De Brand*Landschap*

Het gebied De Brand wordt begrensd in het zuiden door de Zuid-Willemsvaart, in het westen door het Afleidingskanaal en in noorden en oosten door de Aa. Het westelijk deel van het gebied bestaat uit een bedrijventerrein, het oostelijk deel uit akkers, wei- en hooilanden. Het gebied wordt doorkruist door de Beusingsdijk. In de toekomst wordt hier de nieuwe Zuid-Willemsvaart aangelegd.

Natuur

Rondom het bedrijventerrein liggen waterpartijen met eilandjes en rietkragen met Lisdodde en Watergentiaan. De groenstroken zijn zeer bloemrijk. Hier kan onder andere Rolklaver, Moerasandoorn, Moerasvergeetmijnietje en Valse kamille aangetroffen worden. Het oostelijk deel van het gebied maakt onderdeel uit van de GHS. Kenmerkend voor de dijk is het ontbreken van opgaande begroeiing.

Cultuurhistorie

Het gebied De Brand heeft een lage archeologische waarde. Aan de binnendijkse zijde van de huidige Beusingsdijk heeft een dijk gelegen die onderdeel uitmaakte van de verdedigingswerken.

De Hasselt - Berlicum*Landschap*

Het gebied achter de dijk langs de Aa tussen De Hasselt en Berlicum bestaat uit akkers, wei- en hooilanden. Kenmerkend voor dit landschap is de openheid en het ontbreken van hoge opgaande begroeiing langs de dijk.

Het gebied tussen de Hasselt en Wamberg wordt doorsneden door de Warmbergse Beek en de Loopgraaf. Het is gelegen tussen het dal van de Wetering en van de Aa. Evenwijdig aan de Warmbergse Beek loopt een hoge zandrug, 'de Cloershorst'. Ten noorden van de Oude Bosschebaan bevindt zich landgoed De Wamberg. Dit landgoed dat wordt gekenmerkt door een kleinschalig parklandschap van bomen, bossen, plassen en weilanden. Het landgoed is in tweeën gesplitst door de provinciale dijkweg (Berlicumseweg/Hasseltsedijk). Het gebied tussen de Oude Bosschebaan en de Aa-dijk bestaat uit akkers, wei- en hooilanden.

Natuur

Dit gebied is geschikt voor diverse soorten weidevogels. Het natuurloket maakt melding van een vaatplanten soort die op de Rode Lijst voorkomt. In het gebied op en rondom het landgoed komen Dassen voor. De akkers zijn geschikt voor diverse soorten weidevogels. Het gebied maakt onderdeel uit van de GHS.

Cultuurhistorie

Tussen de Hasselt en Wamberg en ter hoogte van Berlicum heeft het gebied een middelhoge tot hoge indicatieve archeologische waarde. Ten tijde van de verdedigingslinie rondom 's-Hertogenbosch bevonden zich in dit gebied een dijk en waterlopen, parallel aan de Oude Bossche baan.

Coudewater

Landschap

Ten oosten van de Berlicumse weg ligt landgoed Coudewater. Op dit parkachtige terrein staat een psychiatrisch ziekenhuis. Aan de westzijde, ingeklemd tussen de A2 en de Grote Wetering, ter hoogte van knooppunt Hintham, liggen wei- en hooilanden.

Natuur

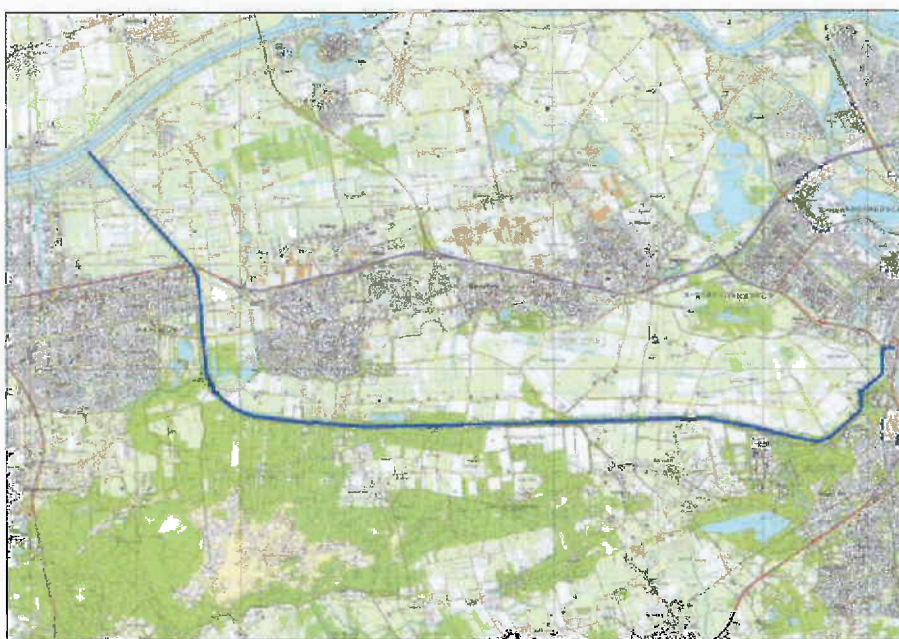
Op de dijk ontbreekt opgaande begroeiing. Direct achter de dijk, ligt het landgoed met diverse soorten bomen en struiken, planten en paddestoelen, (struweel)vogels en zoogdieren. In de greppels komt de Koningsvaren (tabel 1 Ff-wet) voor. Langs de dijk aan de westzijde staan bomen. Deze dienen mogelijk als migratieroute voor vleermuizen.

Cultuurhistorie

Het gebied heeft een lage archeologische waarde.

1.3

DRONGELENS KANAAL



Landschap

De Vughtse Gement wordt aan de oost- en zuidzijde begrensd door de dijk van het Drongelens Kanaal. Het Drongelens kanaal is gegraven met als doel rivierwater van de Dommel, Aa, Broekleij en Zandleij zijdelings naar de nieuwe Bergsche Maas af te voeren. Het kanaal vormt een belangrijke verbidingszone tussen de Moerputten en de hogere zandgronden ten zuiden daarvan. Ook vormt het kanaal de schakel tussen de Gement en het Bossche Broek. De zuidkant van het kanaal heeft een brede berm en de noordkant een smalle. Dit komt doordat de grond die vrij kwam bij het graven aan weerszijden van het kanaal in het dijklichaam is verwerkt. Aan de zuidkant van het kanaal gebeurde dit op enige afstand zodat het profiel in de toekomstig nog verbreed zou kunnen worden.

Natuur

Langs het kanaal komen diverse bijzondere flora en fauna soorten voor, waarvan verschillende in Nederland zeer zeldzaam zijn. Het kanaal heeft een verbindingsfunctie voor de Das die zich langs het kanaal verplaatst. De rietkraag biedt broedgelegenheid voor de Kleine karekiet, Rietgors, Fuut en Meerkoet. In de bomen en struiken langs het kanaal broeden Roodborsttapuit, Grote lijster, Geelgors, Boompieper en Grasmus. Bijzonder is het voorkomen van de Levendbarende hagedis. Deze soort maakt gebruik van de zonnige open plekjes op de taluds.

Langs het kanaal komen ook veel vlindersoorten voor waaronder de Bruine eikenpage, Bont dikkopje, Gele luzernevlinder, Kleine ijsvogelvlinder. Recentelijk is hier zelfs het Donker pimpernelblauwtje vastgesteld.

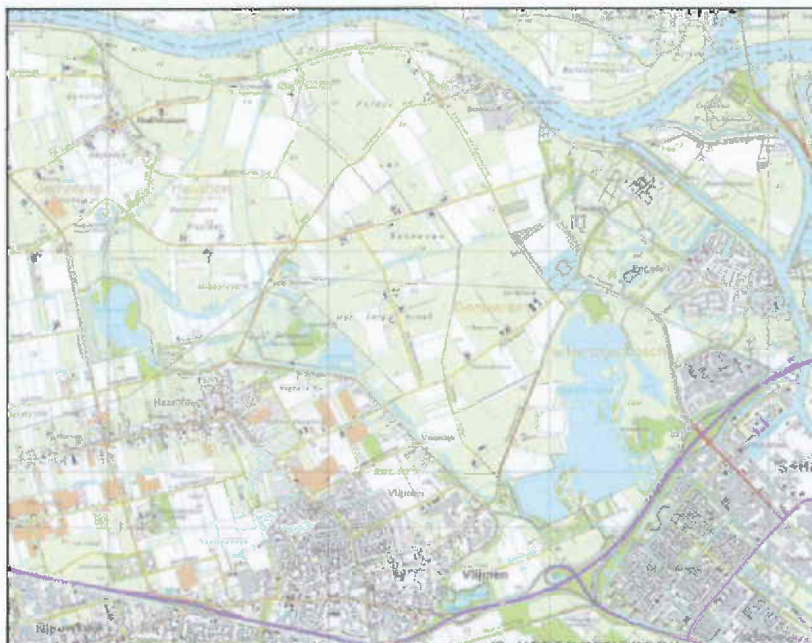
Verder komen langs het kanaal zeven soorten Veldsprinkhanen en zes soorten Sabelsprinkhanen voor wat goed is voor 33 procent van de totale sprinkhaansoorten in Nederland. Tevens groeit er in de bermen Lange ereprijs en in de brede rietkraag komen Grote Lisdodde, Haagwinde, Koninginnekruid en Mannagras voor. Op de dijktaalds staan soorten als Akkerhoornbloem, Zachte Ooievaarsbek, Echt Walstro en Steenanjer (Rode lijst). Het talud van het Drongelens kanaal is ook bijzonder vanwege de Plaatjeszwammen en Wasplaten zoals de Geurende wasplaat, Elfenwasplaat en Vermiljoenwasplaat.

Cultuurhistorie

Op een aantal locaties doorsnijdt het Drongelens kanaal gebieden met een middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarde, waaronder de Baardwijkse Overlaat, de Drunense heide en de Vughtse heide. Deze laatste locatie heeft onderdeel uitgemaakt van de linies van Frederik Hendrik, de Hollandse dijk genaamd. In de huidige situatie dient deze als militair oefenterrein van de Lunettenkazerne en Frederik Henrik kazerne. Ten noorden van de Frederik Henrik kazerne grenst het Drongelens kanaal aan voormalig fort Isabella.

1.4 DEELGEBIEDEN WATERBERGINGSVARIANTEN

1.4.1 ENGELERMEERGEBIED EN OMGEVING



Omgeving Gelderse waarden/Polder van Bokhoven

Landschap

In dit gebied had de Maas tot 1834 vrij spel. De slingerende contouren zijn nog zichtbaar in het landschap en worden gedeeltelijk begrenst door de "Hoge Maasdijk", een deels onverharde dijk met fietspaden. Binnendijs heeft het een glooiend en buitendijs een steil profiel. Na 1834 is het gebied ingepolderd. De restanten van de oude meander staan bekend als de Hedikhuizensche Maas. Ten zuidwesten hiervan ligt het Haarsteegs Wiel, dat is aangewezen als natte natuurparel, en ten oosten de onverharde ijsbaan 'De Oude Haven'. De polder van Bokhoven is een open landschap bestaande uit akkers en weilanden. Kenmerkend is de rechte percelering en de vele watergangen. De wegen die door het gebied lopen, liggen boven het maaiveld.

Natuur

Een gedeelte van het gebied is aangewezen als EHS (zie afbeelding 1.2). Rond het Haarsteegs Wiel liggen broekgronden met overblijfselen van smalle opstreckende percelering bestaande uit schrale graslanden, restanteneikenhakhout, Els en Wilg. In het gebied komen vele soorten watervogels voor; natuurloket maakt melding van 15 verschillende soorten.

Cultuurhistorie

Aan de westzijde bevindt zich het voormalig fort Hedikhuizen, dat omringd is door een hoge wal. Dit fort is in 1860 aangelegd ter bescherming van de direct ten zuidwesten van fort gelegen inundatiesluis. De voormalige ligging van de oude Maasmeander heeft een middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarde.

Afbeelding 1.1 toont een luchtfoto van de omgeving. De countouren van de oude Maasmeander zijn nog goed zichtbaar in het landschap.

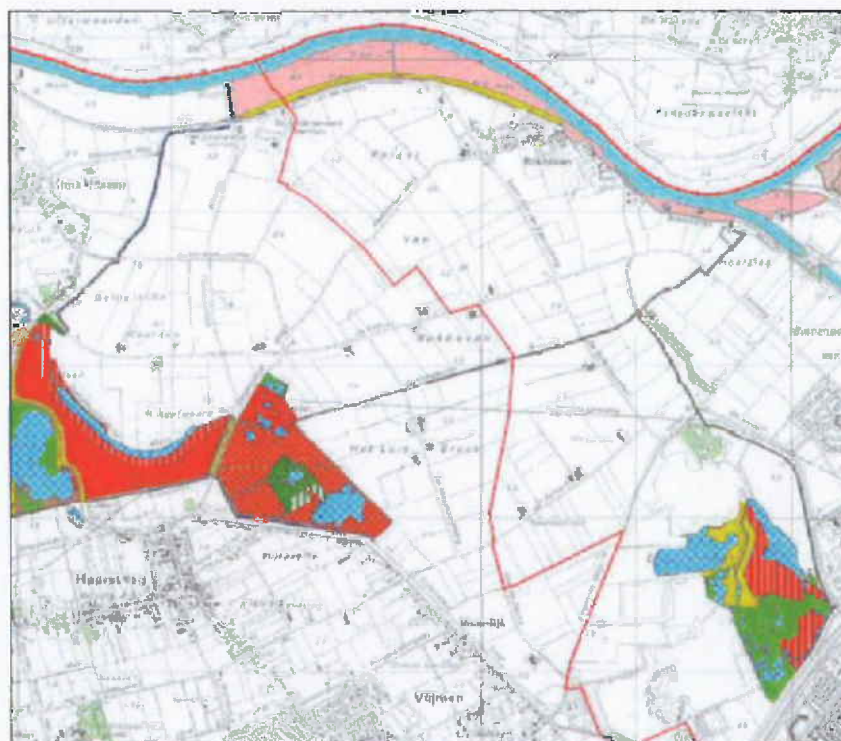
Afbeelding 1.1

Gelderse waarden en Polder van Bokhoven. Bron: Google Earth.



Afbeelding 1.2

Natuurdoelen EHS omgeving Engelermeer en Hedikhuizensche Maas.



Afbeelding 1.3

Legenda Natuurdoeltypen

Legenda Natuurdoeltypen



Revised: 14 January 2004

De Sompen en Zooislagen

Landschap

Het landschap wordt gekenmerkt door deels van noord-oost naar zuid-west opstreckende smalle percelering en enkele lage kades. Aan het westen en zuiden wordt het gebied begrensd door de inlaagdijk. De aanwezige zandwegen liggen hoger dan het maaiveld.

Natuur

Het natuurgebied de Sompen en Zooislagen is aangewezen als natte natuurparel. In het gebied bevindt zich een eendenkooi, omringd door graslanden, Elzenbos en restanten van wielen. De beplanting bestaat uit wilgenbosjes en rietkragen. Het gebied valt onder de EHS (zie afbeelding 1.2).

Cultuurhistorie

Het gebied heeft een lage archeologische verwachtingswaarde.

Afbeelding 1.4

Rechts de Sompen en
Zooislagen, gezien vanaf de
inlaagdijk.



Engelermeer

Landschap

Het Engelermeer is waarschijnlijk van oorsprong een restant van een oude stroomgeul langs de Maas, daterend van voor de dertiende eeuw. Vanaf 1952 vond zandwinning met zandzuigers in het meer plaats. Het gebied is deels aangewezen als natuur- en deels als recreatiegebied. Aan de oostzijde van het meer ligt een eendenkooi

Natuur

Het Engelermeer maakt deel uit van een robuuste ecologische verbindingszone die 's - Hertogenbosch (een zogenoemde "blauwgroene ring") omringt. Rondom het meer komen veenmosarme rietlanden, graslanden en droog Essen- en Iepenbos voor. Het gebied gebruikt wordt als rustplaats door grote groepen trekvogels als Grauwe gans, Kleine Zwaan en Kolgans. Verder worden soms meerdere Roerdompen overwinterend aangetroffen. Tevens heeft het meer een ruiplaatsfunctie voor Grauwe en Canadese ganzen. Daarnaast wordt het gebied gebruikt door broedvogels waaronder Scholcksters, Wulpen en Oeverzwaluwen. Langs de oevers komen riet/moerasvogels voor als Kleine Karekiet, Rietzanger, Rietgors en Waterral. In de eendenkooi bevindt zich een kolonie Blauwe reigers. In totaal komen er rond de 90 soorten vogels voor bij het Engelermeer. Tussen de westkant van de eendenkooi en het Engelermeer is bij een zanddepot een oeverzwaluwwand aangelegd met daaronder een vleermuiskelder. Tot op heden zijn er nog geen vleermuizen in de kelder waargenomen, maar het gebied is geschikt als foerageergebied voor Gewone Dwergvleermuis, Laatvlieger, Watervleermuis en mogelijk Meervleermuis.

In het Engelermeer en directe omgeving komen geen beschermde amfibiesoorten voor (Bron: Natuurloket en RAVON). Informatie over voorkomende beschermde vissoorten is beperkt aanwezig. Bekend is dat de Kleine modderkruiper (tabel 2 Ff-wet) in het gebied is aangetroffen (persoonlijke mededeling Dhr. Vennix IVN).

Verder komen in het gebied Steenanjer (tabel 1 ff-wet, Rode Lijst kwetsbaar), Wilde marjolein (tabel 1 Ff-wet) en Gekield sterrenkroos voor. Deze laatste soort was sinds begin jaren dertig van de vorige eeuw verdwenen uit Nederland maar is recentelijk tussen het riet bij het Engelermeer teruggevonden. Gekield sterrenkroos wordt niet beschermd door de Flora- en faunawet. De oevers van de plas zijn begroeid met Riet en Wilgen struweel. De graslanden zijn matig voedselrijk.

In het verleden is het gebied aangewezen voor het Pimpernelblauwtje en het Donker pimpernelblauwtje, vlindersoorten die Grote pimpernel als waardplant gebruiken. Echter, in het gebied komt geen Grote Pimpernel voor.

Cultuurhistorie

Een strook aan de west en noordzijde van het Engelermeer heeft een middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarde.

Afbeelding 1.5

Blik over het Engelermeer.



Vlijmen

Landschap

Deelgebied de Vlijmen ligt ingeklemd tussen de A59 en woonkern van Vlijmen aan de zuid en westzijde. Aan de Noordoost zijde bestaat de begrenzing uit de Gemeint weg met daarachter het Engelermeer. Dwars door het gebied, dat bestaat uit akkers en graslanden, loopt de Biessertweg. In het zuidwesten liggen de restanten van een wiel, De Haverkampen genaamd. Door de bewoners van de achterliggende woonwijk wordt de Haverkampen als uitloopgebied gebruikt.

Natuur

Het wiel is omgeven door bos en wilgenstruweel.

Cultuurhistorie

Het gebied heeft een lage archeologische verwachtingswaarde.

1.4.2

VUGHTSE GEMENT

**Moerputten***Landschap*

Tussen 's-Hertogenbosch en Vlijmen ligt een aaneengesloten nat gebied, dat aangemeld is als Natura-2000. Het is momenteel nog het grootste laagveengebied ten zuiden van de grote rivieren. Door ontginning, afgraving en erosie is het meeste veen verdwenen, maar er is nog een deel over. Het noorden bestaat uit grasland dat afgewisseld wordt met struweelbeplanting van Wilg, rietvelden, veenputten en open plassen. Hierdoor heeft het een besloten karakter. Het zuidelijke gedeelte, aan de andere zijde van de Deutse Weg, bestaat voornamelijk uit open grasland. De Moerputten wordt doorsneden door het restant van de spoorlijn Lage Zwaluwe - 's-Hertogenbosch, het 'Halve-zolenlijntje'. De spoorlijn ligt gedeeltelijk op een dijklichaam en gedeeltelijk voert de lijn over een spoorbrug (zie afbeelding 1.4). Tegenwoordig is de voormalige spoorbrug toegankelijk voor voetgangers. In het meest zuidelijke deel van de Moerputten gebied liggen twee eendenkooien; de Oude en de Nieuwe Kooi. De laatstgenoemde is nog volledig in functie.

Natuur

In het natuurgebied Moerputten zijn onder andere blauwgraslanden, dotterbloemhooilanden en pimpernelgraslanden aanwezig. Grote pimpernel, maar ook andere soorten, komen in het gebied voor door de wat rijkere bodems die tijdens de overstromingen zijn afgezet. De botanische waarden van de blauwgraslanden zijn van Europees belang. Uniek is het voorkomen van de geïntroduceerde Pimpernelblauwtje en Donker pimpernelblauwtje.

Cultuurhistorie

Vanaf ongeveer 1700 werd het gebied gebruikt voor natte vervening. De oostzijde van de Moerputten heeft een middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarde.

Afbeelding 1.6

Ligging van de voormalige spoorlijn in de Moerputten.

***Vlijmens Ven en Vughtse Gement******Landschap***

De Vughtse Gement wordt gekenmerkt door een open landschap, met rechte kavels bestaande uit weilanden en maïsakkers (zie afbeelding 1.5) en rechte sloten. Aan de oost en zuidzijde wordt het gebied begrensd door het Drongelens Kanaal. De Vughtse Gement bestaat uit een aantal terreinen met in het oosten het Vlijmens Ven en in het westen de Majj.

Natuur

Het gebied is aangemeld als Natura-2000 en gedeeltelijk aangewezen als EHS. De Vughtse Gement is een belangrijk broedgebied voor weidevogels. Naast veel graslandsoorten zoals de Grutto, Wulp en Tuureluur broeden er ook Kieviten en Scholeksters. In de winter wordt het gebied gebruikt om te foerageren door Kleine zwanen en ganzen. Vanwege de hoge aantallen Grutto's en Kleine zwanen is de Gement aangewezen als weidevogel- en ganzengebied. 3 tot 5% van de wereldpopulatie van de Kleine zwaan overwintert in de Vughtse Gement. De zuidzijde van de Vughtse Gement, een brede randzone langs het Drongelens kanaal, vormt een leefgebied voor de Das, weidevogels, planten en nachtvlinders.

Afbeelding 1.7

Blik over de Vughtse Gement.

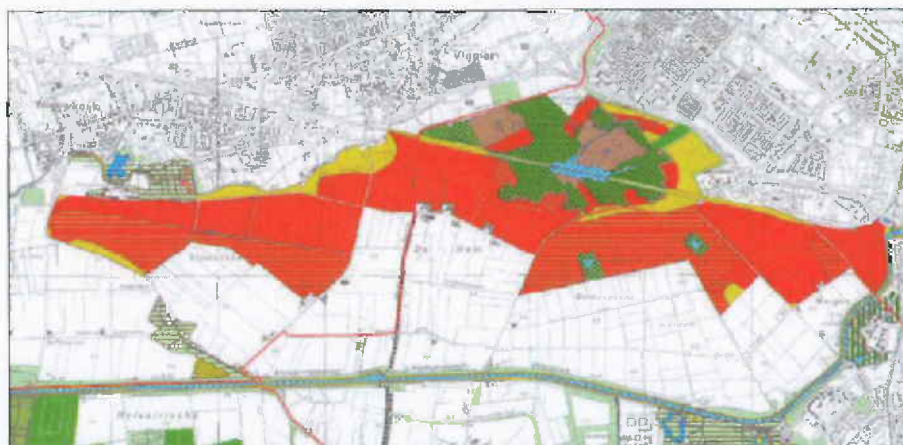
***Cultuurhistorie***

Het gebied Vught Noord ten zuiden van Vughtse Gement heeft een belangrijke rol gespeeld in de militaire geschiedenis van 's-Hertogenbosch. Vanaf deze locatie bouwde stadhouder Frederik Hendrik er zijn omsingelingswerken en wist de stad in te nemen. Ook leidde de strategische ligging van Vught Noord in latere jaren tot de aanleg van militaire (verdedigings)werken, zoals dijken, grachten en forten. Op historische kaarten zijn in de noordzuid-richting door het gebied twee verdedigingslinies aangegeven, de Hollandsche dijk en een tweede aan de oostzijde daarvan gelegen linie. In de huidige situatie zijn beide verdedigingslinies niet meer aanwezig.

In de twintigste eeuw zijn er twee kazernes gebouwd: de Isabellakazerne en de Frederik Hendrikkazerne. Het militaire karakter dat het gebied door de eeuwen heen heeft gehad, zorgde ervoor dat de ruimte slechts beperkt werd ingevuld en zijn natuurlijke karakter behield. De bossen en heide strekken zich uit tot recreatieplas De IJzeren Man.

Afbeelding 1.8

Natuurdoelen EHS omgeving
Vughtse Gement en
Moerputten (voor legenda zie
afbeelding 1.3).



1.4.3

KLOOSTERSTRAAT



Landschap

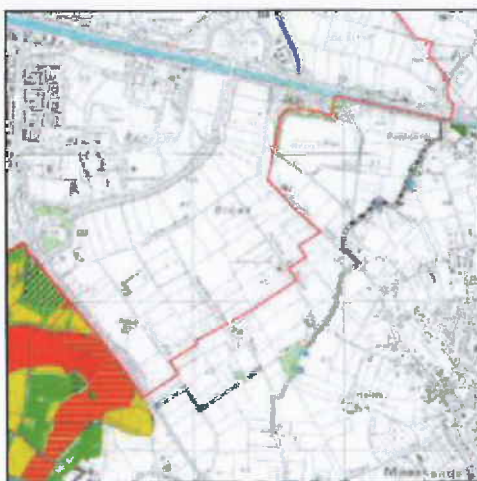
Het gebied Kloosterstraat ligt aan de zuidoostzijde van 's-Hertogenbosch. Deelgebied de Kloosterstraat wordt begrensd door: aan de oostzijde door de Keerdijk, aan de noordzijde door de Zuid-Willemsvaart, aan de noord- en westzijde door de snelweg A2 en door de provinciale weg N617. Aan de noordoostkant ligt de Meerse Plas met een motorcrossbaan. De Kloosterstraat behoorde tot de overstromingsvlakten van de Dommel en de Aa. Het is nu voornamelijk een wijds ogend agrarisch gebied, met hier en daar een populierenbos en wat singels. Het gebied heeft een wijds karakter en is rationeel ingericht met rechte kavels en kaarsrechte sloten. Vanwege dit wijds karakter is het gebied aangemerkt als Belvédère gebied. Het agrarische gebruik is te verdelen in grotendeels maïs- en grasland en enkele tuinbouwpercelen. In de Kloosterstraat heeft de gemeente 's-Hertogenbosch een bedrijventerrein gepland.

Natuur

De landbouwpercelen in de Kloosterstraat zijn – vanwege het intensieve gebruik en de bemesting – qua flora soortenarm. Dit neemt niet weg dat het gebied reeds een belangrijke ecologische functie heeft en natuurpotenties heeft. Er zijn o.a. 90 soorten vogels waargenomen (waaronder veel doortrekkers) en verschillende soorten amfibieën (waaronder de beschermde Kamsalamander). De interessante flora is geconcentreerd langs sloten, greppels en wegbermen. Je treft er soorten aan die kenmerkend zijn voor zuiver kwelwater. De Kloosterstraat ligt tussen drie natuurkerngebieden: de Wamberg, het Bossche Broek en de Pettelaar. Het heeft een belangrijke ecologische schakelfunctie. T.a.v. fauna is bekend dat de Das het gebied waarschijnlijk gebruikt als migratiezone tussen enerzijds het Dommeldal en anderzijds het landgoed de Wamberg.

Afbeelding 1.9

Natuurdoeltypen deelgebied Kloosterstraat (voor legenda zie afbeelding 1.3).



Cultuurhistorie

Al in de ijzertijd werd dit gebied bewoond. Door middel van bedijking hebben de inwoners door de tijden heen getracht zich te beschermen tegen overstromingen. Al in 1340 is begonnen met de aanleg van de Keerdijk, die in 1611 werd opgehoogd en verbeterd. Pas in de 19^e eeuw is deze ringdijk voltooid. Na de sluiting van de Beerse Overlaat verloor de dijk zijn functie.

Het gebied is vernoemd naar een klooster dat vroeger in de buurt van de Meerse plas lag. Tegenwoordig rijden hier de auto's van de A2. Het klooster is in 1473 gesticht door de Kartuziers op de Eikendonk. In de 17^e eeuw werd het klooster geplunderd en is het uiteindelijk afgebroken.

HOOFDSTUK 2 Effecten & meekoppelmogelijkheden LNCR

2.1 METHODIEK

Er is ten eerste een inschatting gemaakt van de 'kale' effecten op de in hoofdstuk 1 beschreven LNC-waarden en is op grond van kennis over recreatief medegebruik een oordeel gegeven van mogelijke belemmeringen die varianten hierop hebben. Het aspect landschap is beoordeeld op aantasting van kenmerkende elementen als bomensingels, openheid en wielen. De effecten op natuurwaarden zijn beoordeeld op aantasting van taludvegetatie en wielen (bij peilscheiding en Drongelens Kanaal) of op verloren gaan van biotoop (waterberging). Afhankelijk van de te nemen maatregelen en het ruimtebeslag is een score toegekend aan de mate van aantasting: 0 (=geen effect), - (= negatief effect) of - - (= groot negatief effect).

Vervolgens is ook ingeschat welke meekoppelkansen er zijn voor LNC-waarden en voor recreatief medegebruik. Afhankelijk van de meekoppelmogelijkheden is een score toegekend aan de mate van aantasting: 0 (=geen effect), + (= positief effect) of + + (= groot positief effect).

2.2 RESULTATEN PEILSCHEIDING

Aantasting

Tabel 2.1

Aantasting van LNCR-waarden bij 5,25 m+NAP en 5,60 m+NAP.
0=geen -=-negatief effect - - =groot negatief effect
?=onvoldoende informatie

Thema	Landschap		Natuur		Cultuurhistorie**	
Deelgebied	+5,25 NAP	+5,45 NAP	+5,25 NAP	+5,45 NAP	+5,25 NAP	+5,45 NAP
Polder Ertveld	-	- -	- -	- -	0	0
Dieskant	0	0	- -	- -	0	0
Henriëtte-waard	- - *	- - *	-	- -	0	0
Engelen	-	- -	-	- -	0	0
De Brand	0	0	-	-	0	0
Hasselt - Berlicum / wamberg	-	-	0	0	0	0
Coudewater	0	0	-	-	0	0
Oosterplas	0	0	-	-	0	0
Totaal***	-	- -	-	-	0	0

* Karakteristieke bomenlaan verdwijnt.

** Aangezien er geen werken in de grond gaan plaats vinden zal er geen negatief effect optreden op

archeologische waarden. Eventuele negatieve gevolgen zijn geheel te wijten aan de aantasting van kaden: dit is echter onderdeel van het thema landschap.

*** Omdat er geen recreatieve routes verdwijnen is er geen effect op recreatief medegebruik. De landschapsbeleving wordt wel negatief beïnvloed, maar dit is opgenomen onder de score van aantasting van landschap.

Meekoppelmogelijkheden

Bij realisatie van het peilscheidingswerk is een koppeling mogelijk met de vestingwerken 's-Hertogenbosch. Dit is beoordeeld als een + voor cultuurhistorie. Verder zijn er geen meekoppelmogelijkheden bij peilscheiding.

2.3

RESULTATEN DRONGELEN KANAAL

Aantasting

Verbreiding van het Drongelens Kanaal is qua natuur beoordeeld als zeer negatief: - -. De natte ecologische verbindingzone – zoals die nu functioneert op het banket – wordt vernietigd.

De gevolgen voor landschap, cultuurhistorie en recreatief medegebruik zijn beoordeeld als negatief (-):

- Landschap: De begroeiing – die verwijderd zal moeten worden bij verbreding – zal pas na een aantal jaren weer de kwaliteit en diversiteit hebben die het nu heeft.
- Cultuurhistorie: Het Drongelens Kanaal doorsnijdt op enkele locaties gebied met een hoge of middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Verbreding brengt groot grondverzet met zich mee, zodat het bodemarchief ter plaatse vernietigd wordt.
- Recreatief medegebruik: Langs het gehele kanaal zijn er goede mogelijkheden voor sportvisserij. Bij verbreding, het verwijderen van het banket en het mogelijk verdiepen van het kanaal zullen de mogelijkheden beperkt worden.

AFBEELDING 2.1A

Aantasting LNCr door variant Drongelens Kanaal.

Deelgebied	Landschap	Natuur	Cultuurhistorie	Recreatie
Drongelens Kanaal	-	- -	-	-

Meekoppelmogelijkheden

Er zijn geen meekoppelmogelijkheden voor LNCr. Dit wordt beoordeeld als neutraal: 0.

AFBEELDING 2.1B

Meekoppelmogelijkheden LNCr door variant Drongelens Kanaal.

Deelgebied	Landschap	Natuur	Cultuurhistorie	Recreatie
Drongelens Kanaal	0	0	0	0

2.4

RESULTATEN WATERBERGINGSVARIANTEN

Bij de beoordeling wordt uitgegaan van de volgende aannamen ten aanzien van de waterberging:

- Bij het in gebruik nemen van de waterberging stroomt het water 50 m³/s het gebied in.
- Het water wordt 3 weken geborgen bij maximale waterberging; Bij de beoordeling wordt uitgegaan van dit scenario.
- Bij de beoordeling van de effecten van waterberging wordt uitgegaan van de huidige water- en sedimentkwaliteit van de Dommel. Het ligt niet in de verwachting dat deze kwaliteit op korte termijn veel verbeterd.

De effecten op natuurwaarden zijn beoordeeld op directe en indirecte aantasting van habitattypen, habitatsoorten en natuurdoeltypen. Afzonderlijk is in een voortoets ingegaan op de Natura2000-instandhoudingsdoelen. Deze zijn hier niet betrokken.

Effecten op cultuurhistorische waarden zijn beoordeeld op mogelijke aantasting van nog aanwezige waarden.

Tevens is beoordeeld of er recreatieve mogelijkheden zijn te combineren met de voorgenomen ingrepen.

2.4.1

LAAT MAAR STROMEN VARIANT

Landschap

Deze variant betreft de gebieden de Vughtse Gement en de Moerputten. In deze variant worden alleen rond de bebouwing aan de Vendreef, de Ruidigerdreef en de Honderdmorgensedijk kaden van aangelegd. Het kenmerkende open karakter van het gebied wordt hierdoor niet aangetast.

Natuur

De habitattypen waarvoor het gebied is aangemeld als Natura-2000 zijn gelegen in het gebied de Moerputten. Het overige deel van het Natura2000-gebied bestaat, met uitzondering van de eendenkooien in de Rijskampen, uit landbouwgrond. Inundaties in de winterperiode hebben weinig invloed op het overleven van planten omdat ze in de winter niet actief zijn. Indirecte effecten door eutrofiëring blijven wel aanwezig. Waterberging gedurende het groeiseizoen zal in eerste instantie een nadelige invloed hebben op planten die gevoelig zijn voor zuurstoftekorten en die een gering regeneratievermogen hebben. Bij langdurige en diepe inundaties gedurende het groeiseizoen zullen uiteindelijk vrijwel alle planten afsterven.

De effecten van waterberging variëren per variant en per natuurdoel. Op een aantal natuurdoeltypen zijn negatieve effecten te verwachten:

- Vochtig schraalgrasland
- Blauwgrasland
- Soortenrijk water
- Berken-eikenbos
- Beuken-eikenbos
- Multifunctioneel bos
- Bos met verhoogde natuurwaarde.

Door de wegzijging naar de omgeving (en het ontbreken van overstroming) treedt in de Moerputten verdroging en verzuring op, waardoor deze graslanden achteruit gaan. Naast herstel van het grondwatersysteem in en rond de gebieden is waarschijnlijk ook het herstel van periodieke overstromingen met matig voedselrijk water gunstig voor het herstel van de wat voedselrijkere Pimpemelgraslanden

Cultuurhistorie

De waterberging heeft geen effecten op de cultuurhistorische waarden. De eventueel aanwezige archeologische waarden in de bodem worden niet aangetast. En het restant van de spoorlijn blijft intact. Dit leent zich bij uitstek voor een recreatief rondje langs het Drongelens Kanaal en door de Moerputten.

TABEL 2.2A

Aantasting LNCR door Laat maar stromen-variant.

Deelgebied	Landschap	Natuur	Cultuurhistorie	Recreatie
Moerputten	0	--	0	0
Zuidelijk deel Vughtse Gement / Vlijmens Ven	0	--	0	0
Totaal	0	--	0	0

Meekoppelmogelijkheden

Er zijn geen meekoppelmogelijkheden voor landschap, cultuurhistorie en recreatie. Dit wordt beoordeeld als neutraal: 0.

Er zijn nieuwe kansen om nieuwe natuur te creëren door aanleg van kaden. Dit kan door de kaden bloemrijk in te richten of te beplanten met struwelen en door het talud 'op te ruwen' (niet 'strak'). Het laatste kan een geschikt biotoop opleveren voor het verbond knooppieren/Pimperellen/Pimpernelblauwtjes. De meeste kans op ontwikkeling van geschikte biotopen is bij zuidelijke expositie. Voor de variant Laat maar stromen is dit gewaardeerd met een positief effect (+), omdat in de nabijheid van het leefgebied van de Pimpernelblauwtjes over een beperkt kadetraject meer mogelijkheden worden geboden voor uitbreiding van het leefgebied.

TABEL 2.2B

Meekoppelmogelijkheden LNCR door Laat maar stromen-variant.

Deelgebied	Landschap	Natuur	Cultuurhistorie	Recreatie
Moerputten	0	+	0	0
Zuidelijk deel Vughtse Gement / Vlijmens Ven	0	+	0	0
Totaal	0	+	0	0

2.4.2

IN DE EHS-VARIANT

Landschap

Deze variant heeft betrekking op de het noordelijke deel van de Vughtse Gement met de Moerputten en de Maaij. In deze variant worden deze delen van het zuidelijke deel van de Vughtse Gement en het Vlijmens Ven gescheiden door middel van een kade van 1,5 meter hoog. Het open karakter van het landschap wordt hierdoor aangetast.

Natuur

Ook in deze variant zijn negatieve effecten op de aanwezige habitattypen en habitatsoorten in de Moerputten te verwachten.

Het effect van waterberging is afhankelijk van de periode waarin inundatie plaatsvindt en de hoeveelheid sediment dat achter blijft. In de winter wanneer planten en bomen inactief zijn, zijn de effecten van waterberging beperkt. Wanneer waterberging noodzakelijk is in het voorjaar, zijn de effecten veel groter. Een aantal boomsoorten en ook ondergroei verdragen nauwelijks inundatie. Door de waterberging blijft sediment achter. Schrale vegetaties worden negatief beïnvloed door het achterblijvende sediment.

Cultuurhistorie

De waterberging heeft geen effecten op de cultuurhistorische waarden. De eventueel aanwezige archeologische waarden in de bodem worden niet aangetast. En het restant van de spoorlijn blijft intact.

Recreatie

Recreatiemogelijkheden worden niet aangetast.

TABEL 2.2A

Aantasting LNCR door In de EHS-variant.

Deelgebied	Landschap	Natuur	Cultuurhistorie	Recreatie
Moerputten	-	--	0	0
Zuidelijk deel Vugte Gement / Vlijmens Ven	-	--	0	0
Totaal	-	--	0	0

Meekoppelmogelijkheden

Er zijn nieuwe kansen om nieuwe natuur te creëren door aanleg van kaden. Dit kan door de kaden bloemrijk in te richten of te beplanten met struiken en door het talud 'op te ruwen' (niet 'strak'). Het laatste kan een geschikt biotoop opleveren voor het verbond knooppieren/Pimperellen/Pimpernelblauwtjes. De meeste kans op ontwikkeling van geschikte biotopen is bij zuidelijke expositie. Voor de variant In de EHS is dit gewaardeerd met een zeer positief effect (+ +), omdat in de nabijheid van het leefgebied van de Pimpernelblauwtjes over een lang kadetraject meer mogelijkheden worden geboden voor uitbreiding van het leefgebied.

Over de nieuwe kaden kan een wandelpad of fietspad worden aangelegd worden, zodat er een nieuwe recreatieroute ontstaat die kan aansluiten op de route over de Moerputtenbrug. Dit wordt als positief gewaardeerd (+).

TABEL 2.2A

Meekoppelmogelijkheden
LNCR door In de EHS-variant.

Deelgebied	Landschap	Natuur	Cultuurhistorie	Recreatie
Moerputten	0	0	0	+
Zuidelijk deel Vugte Gement / Vlijmens Ven	0	++	0	+
Totaal	0	+	0	+

2.4.3

COMBINATIE VUGTSE GEMENT – ENGELERMEER

Landschap

In deze variant worden in deelgebied Vugte Gement om de aanwezige bebouwing kaden aangelegd van 1 meter hoog. Hierdoor wordt de openheid van het landschap niet aangetast. Echter, door de Gelderse waarden en Polder van Bokhoven worden kaden aangelegd van 1- 1,5 meter hoog. Deze kaden worden naast de bestaande weg geplaatst. Het kenmerkende landschap wordt hierdoor negatief aangetast. In deelgebied Vlijmen is een kade voorzien van 0,5 meter hoog aan de westzijde. Deze kade doorsnijdt het aanwezige bos.

Natuur

Net als bij de twee bovenstaande varianten heeft deze variant negatieve effecten op de aanwezige habitattypen, habitatsoorten en natuurdoeltypen in alle deelgebieden. Ook hier is het effect van waterberging afhankelijk van de periode waarin inundatie plaatsvindt en de hoeveelheid sediment dat achter blijft.

Cultuurhistorie

De waterberging heeft geen effecten op de cultuurhistorische waarden. De eventueel aanwezige archeologische waarden in de bodem worden niet aangetast. En het restant van de spoorlijn bij de Moerputten blijft intact.

Recreatie

Recreatiemogelijkheden worden niet aangetast.

TABEL 2.3A

Aantasting LNCr door
Combi Vughtse Gement –
Engelermeergebied.

Deelgebied	Landschap	Natuur	Cultuurhistorie	Recreatie
Moerputten	+	-	0	0
Geldersche waarden / Bokhoven	--	-	0	0
Zuidelijk deel Vughtse Gement / Vlijmens Ven	0	--	0	0
Engelermeer	0	--	0	0
Vlijmen	0	--	0	0
Sompen en Zooislagen	0	--	0	0
Totaal	0	--	0	0

Meekoppelmogelijkheden

Er ontstaat een robuuste ecologische verbindingzone tussen het Engelermeer, De Gelderschewaarden en de Moerputten wanneer de A59 wordt aangepast. Er zijn nieuwe kansen om nieuwe natuur te creëren door aanleg van kaden. Dit kan door de kaden bloemrijk in te richten of te beplanten met struwelen en door het talud 'op te ruwen' (niet 'strak'). Het laatste kan een geschikt biotoop opleveren voor het verbond knooppieren / Pimperellen / Pimpernelblauwtjes. De meeste kans op ontwikkeling van geschikte biotopen is bij zuidelijke expositie. In de nabijheid van het leefgebied van de Pimpernelblauwtjes kunnen over een beperkt kadetraject meer mogelijkheden worden geboden voor uitbreiding van het leefgebied. De maaiveldverlaging ter hoogte van de passage van de snelweg A59 levert een natter en interessanter biotoop op dan de nu aanwezige natuurwaarden. Voor deze variant is dit alles gewaardeerd met een zeer positief effect (+ +).

Deze variant biedt geen extra mogelijkheden voor landschap, cultuurhistorie en recreatieve routes.

TABEL 2.3B

Meekoppelmogelijkheden
LNCr door Combi Vughtse
Gement –
Engelermeergebied.

Deelgebied	Landschap	Natuur	Cultuurhistorie	Recreatie
Moerputten	0	++	0	0
Geldersche waarden / Bokhoven	0	++	0	0
Zuidelijk deel Vughtse Gement / Vlijmens Ven	0	++	0	0
Engelermeer	0	++	0	0
Vlijmen	0	++	0	0
Sompen en Zooislagen	0	++	0	0
Totaal	0	++	0	0

2.4.4

BUITEN DE EHS VARIANT

Landschap

In deze variant wordt het zuidelijke deel van de Vughtse Gement gescheiden van de Moerputten, de Maij en het Vlijmens ven doormiddel van een kade van 1,5 meter hoog die de bestaande wegen volgt. Dit heeft een negatief effect op de kenmerkende openheid van het landschap.

Natuur

De natuurwaarden in dit deelgebied zijn relatief beperkt. Het gebied bestaat uit landbouwgrond. Echter, bij waterberging in de winter wordt het foerageergebied voor Kleine zwanen aangetast. Waterberging heeft effecten op aanwezige bomen en planten afhankelijk van het jaargetijde. In de winter, wanneer planten en bomen inactief zijn, zijn de effecten van waterberging beperkt. Wanneer waterberging noodzakelijk is in het voorjaar, zijn de effecten veel groter. Een aantal boomsoorten en ook ondergroei verdragen nauwelijks inundatie. In het gebied komen de habitatsoorten Drijvende waterweegbree en Donker pimpernelblauwtje voor. Drijvende waterweegbree is een soort van schone wateren. Het betreft een pioniersoort. Onder de huidige water- en slibkwaliteit van de Dommel wordt de soort bij inundatie mogelijk negatief beïnvloed. Het voedselrijke sediment blijft achter in de sloten en is moeilijk te verwijderen. Baggeren is een mitigerende mogelijkheid doordat de soort een groot verspreidingsvermogen heeft. Door gefaseerd te baggeren behoudt de soort voldoende geschikte locaties.

Gezien de levenscyclus van het Donker pimpernelblauwtje zijn niet alleen directe effecten te verwachten maar ook indirecte. Adulten en rupsen kunnen verdrinken, afhankelijk van de waterschijf. Hoe groter de waterschijf hoe groter de kans op vernietiging.

Cultuurhistorie

De waterberging heeft geen effecten op de cultuurhistorische waarden. De eventueel aanwezige archeologische waarden in de bodem worden niet aangetast.

Recreatie

Recreatiemogelijkheden worden niet aangetast.

TABEL 2.4A

Aantasting LNCR door Buiten de EHS-variant.

Deelgebied	Landschap	Natuur	Cultuurhistorie	Recreatie
Zuidelijk deel Vughtse Gement / Vlijmens Ven	-	--	0	0

Meekoppelmogelijkheden

Er zijn nieuwe kansen om nieuwe natuur te creëren door aanleg van kaden. Dit kan door de kaden bloemrijk in te richten of te beplanten met struvelen en door het talud 'op te ruwen' (niet 'strak'). Het laatste kan een geschikt biotoop opleveren voor het verbond knooppieren/Pimpernelen/Pimpernelblauwtjes. In de nabijheid van het leefgebied van de Pimpernelblauwtjes worden over een lang kadetraject meer mogelijkheden geboden voor uitbreiding van het leefgebied. Omdat de meeste kans op ontwikkeling van geschikte biotopen is op kades met een zuidelijke expositie en omdat bij inundatie de zuidzijde onderloopt, zal echter de populatie die ontstaan is grotendeels kunnen verdwijnen. Echter, een te schrale situatie lijkt niet gunstig. Gezien het na te streven natuurdoel (Associatie van Grote pimpernel en Weidekervel) is beperkte toevoer van nutriënten gunstig. Voor de variant Buiten de EHS is dit alles gewaardeerd met een positief effect (+).

Over de nieuwe kaden kan een wandelpad of fietspad worden aangelegd worden, zodat er een nieuwe recreatieroute ontstaat die kan aansluiten op de route over de Moerputtenbrug. Dit wordt als positief gewaardeerd (+).

TABEL 2.4B

Meekoppelmogelijkheden LNCR door Buiten de EHS-variant.

Deelgebied	Landschap	Natuur	Cultuurhistorie	Recreatie
Zuidelijk deel Vughtse Gement / Vlijmens Ven	0	+	0	+

2.4.5

CULTUURHISTORISCHE VARIANT

Landschap

De Cultuurhistorische variant heeft betrekking op het oostelijke deel van de Vughtse Gement, inclusief de Maij. Doormiddel van een weg op een kade van 2 meter hoog worden de Moerputten in het noordwesten en een aantal boerderijen in het zuidoosten beschermd tegen het water. Dit heeft landschappelijk gezien een negatief effect.

Natuur

De natuurwaarden in dit gebied zijn relatief laag. Het gebied bestaat uit landbouwgrond. Wel zijn negatieve effecten te verwachten op een aantal natuurdoeltypen zoals vochtige schraal graslanden in de Maij en Habitatrichtlijngebied. Tevens is een negatief effect te verwachten op het (Donker) pimpernelblauwtje en Drijvende waterweegbree die in dit deelgebied voorkomen. Met name de hoge waterschijf bij waterberging leidt tot verdrinking van mieren en rupsen van (Donker) pimpernelblauwtje.

Cultuurhistorie

Archeologische waarden worden niet aangetast.

Recreatie

Recreatiemogelijkheden worden niet aangetast.

TABEL 2.5A

Aantasting LNCr door
Cultuurhistorische variant.

Deelgebied	Landschap	Natuur	Cultuurhistorie	Recreatie
Zuidelijk deel Vughtse Gement	--	-	0	0

Meekoppelmogelijkheden

In deze variant wordt een kade van de voormalige verdedigingslinie hersteld. In de huidige situatie is deze verdwenen. Het militaire karakter dat het gebied door de tijd heen heeft gehad, komt zo opnieuw tot uitdrukking.

Door middel van een fietsroute vanaf fort Isabella over de nieuwe kaden kan hier een nieuwe recreatieve wandel of fiets route worden uitgezet met als thema de verdedigingslinies rondom 's Hertogenbosch. Deze route sluit ook aan op de reeds bestaande wandelroute door de Moerputten.

TABEL 2.5B

Meekoppelmogelijkheden
LNCr door Buiten de EHS-
variant.

Deelgebied	Landschap	Natuur	Cultuurhistorie	Recreatie
Zuidelijk deel Vughtse Gement	0	0	+	+

2.4.6

GROENE RIVIER VARIANT

Landschap

In deze variant komt het water bij de Maij binnen waarna het via een deel van de Vughtse Gement wordt begeleid naar deelgebied Vlijmen om vervolgens richting het Engelermeer en de Geldersche waarden/Polder van Bokhoven te stromen. Om de Moerputten en het zuidelijke deel van de Gement te beschermen tegen het water zijn kaden voorzien van 1 meter hoog die het gebied doorkruisen. Dit heeft een negatieve effect op het karakteristieke landschap. Net als de variant 'Combinatie Vughtse Gement – Engelermeer' worden door de Geldersche waarden en Polder van Bokhoven kaden aangelegd van 1- 1,5 meter hoog. Deze

kaden worden naast de bestaande weg geplaatst. Het kenmerkende open landschap wordt hierdoor negatief aangetast.

Natuur

In de Groene rivier variant worden de aanwezige natuurwaarden in de Moerputten ontzien. Maar net als in de voorgaande varianten wordt De Maij gebruikt om het water in te laten, waardoor deze locatie bij in gebruik name als waterbergingsgebied ongeschikt wordt voor vochtig schraalgrasland. Een verwacht negatief effect op het Donker pimpernelblauwtje en Drijvende waterweegbree zijn mitigeerbaar verondersteld. In deelgebied de Vlijmen is rondom de Haverkampen maaiveld verlaging voorzien in combinatie met de aanleg van een 0,5 meter hoge kade. Dit heeft negatieve effecten voor het aldaar aanwezige bos en wiel.

Cultuurhistorie

Eventueel aanwezige archeologische waarden in de bodem worden door de waterberging niet aangetast.

Recreatie

Recreatiemogelijkheden worden niet aangetast.

TABEL 2.5A

Aantasting LNCR door
Cultuurhistorische variant.

Deelgebied	Landschap	Natuur	Cultuurhistorie	Recreatie
Vughtse Gement	-	-	0	0
Vlijmen	0	-	0	0
Engelermeer	0	-	0	0
Sompen en Zooislagen	0	-	0	0
Geldersche waarden/ Polder van Bokhoven	-	-	0	0
Totaal	-	-	0	0

Meekoppelmogelijkheden

Er ontstaat een robuuste ecologische verbindingzone tussen het Engelermeer, De Gelderschewaarden en de Moerputten wanneer de A59 wordt aangepast. Er zijn nieuwe kansen om nieuwe natuur te creëren door aanleg van kaden. Dit kan door de kaden bloemrijk in te richten of te beplanten met struwelen en door het talud 'op te ruwen' (niet 'strak'). Het laatste kan een geschikt biotoop opleveren voor het verbond knooppieren / Pimpernelen / Pimpernelblauwtjes. De meeste kans op ontwikkeling van geschikte biotopen is bij zuidelijke expositie. In de nabijheid van het leefgebied van de Pimpernelblauwtjes kunnen over een beperkt kadetraject meer mogelijkheden worden geboden voor uitbreiding van het leefgebied. Daarnaast is de waterschijf bij waterberging bij deze variant het laagst. Uit beschikbaar onderzoek en expert-judgement kan een deel populatie van de knooppieren en rupsen van Pimpernelblauwtje en Donker pimpernelblauwtje overleven. De maaiveldverlaging ter hoogte van de passage van de snelweg A59 levert een natter en interessanter biotoop op dan de nu aanwezige natuurwaarden. Voor deze variant is dit alles gewaardeerd met een zeer positief effect (+ +). Over de nieuwe kaden kan een wandelpad of fietspad worden aangelegd worden, zodat er een nieuwe recreatieroute ontstaat die kan aansluiten op de route over de Moerputtenbrug. Dit wordt als positief gewaardeerd (+).

TABEL 2.5B

Meekoppelmogelijkheden
LNCR door
Cultuurhistorische variant.

Deelgebied	Landschap	Natuur	Cultuurhistorie	Recreatie
Vughtse Gement	0	++	0	++
Vlijmen	0	++	0	0
Engelermeer	0	0	0	0
Sompen en Zooislagen	0	++	0	0
Geldersche waarden/ Polder van Bokhoven	0	++	0	+
Totaal	0	++	0	+

2.4.7

ENGELERMEER-VARIANT

Landschap

Net als de varianten 'Combinatie Vughtse Gement – Engelermeer' en 'Groene rivier' worden door de Geldersche waarden en Polder van Bokhoven kaden aangelegd van 1- 1,5 meter hoog. Deze kaden worden naast de bestaande weg geplaatst. Het kenmerkende open landschap wordt hierdoor negatief aangetast. Tevens is een kade voorzien van 1,5 meter aan weersijden van de golfbaan c.q Haverleij.

Natuur

Een aantal natuurdoeltypen, waaronder vochtig schraalgrasland, zal door sedimentatie van nutriënten als gevolg van de waterberging negatieve effecten ondervinden. Eveneens kan de waterberging effecten hebben op aanwezige bomen en planten afhankelijk van het jaargetijde. In de winter wanneer planten en bomen inactief zijn, zijn de effecten van waterberging beperkt. Wanneer waterberging noodzakelijk is in het voorjaar, zijn de effecten veel groter. Een aantal boomsoorten en ook ondergroei verdragen nauwelijks inundatie.

Cultuurhistorie

Eventueel aanwezige archeologische waarden in de bodem worden door de waterberging niet aangetast.

Recreatie

Recreatiemogelijkheden worden niet aangetast.

TABEL 2.6A

Aantasting LNCR door
Engelermeer-variant.

Deelgebied	Landschap	Natuur	Cultuurhistorie	Recreatie*
Engelermeer	0	-	0	0
Vlijmen	0	-	0	0
Sompen/Zooislag en	0	-	0	0
Geldersche waarden/Polder van Bokhoven	-	-	0	0
Totaal	0	-	0	0

* Wel dient rekening te worden gehouden met mogelijk een beperking van de golfbaan Haverleij.

Aangezien het golfen onderdeel uitmaakt van de woon- en leefomgevingsstructuur van Haverleij, is dit aspect gewaardeerd bij het aspect woon- en werkmilieu in het MER fase 1.

Meekoppelmogelijkheden

Door het creëren van bloemendijken kunnen de nieuwe kaden een nieuw biotoop bieden en biedt het de mogelijkheid om onderdeel te worden van een ecologische verbingszone tussen het Engelermeer en de Geldersche waarden.

In de Geldersche waarden/Polder van Bokhoven kan een fietsroute worden aangelegd over de nieuwe kade, de dijk en langs de Maas. Door het plaatsen van informatieborden kan men ingegaan op de geschiedenis van het landschap en de invloed van de Maas en de mens.

TABEL 2.6B

Meekoppelmogelijkheden
LNCR door Engelermeer-
variant.

Deelgebied	Landschap	Natuur	Cultuurhistorie	Recreatie
Engelermeer	0	0	0	0
Vlijmen	0	0	0	+
Sompen/Zooislagen	0	+	0	+
Geldersche waarden/Polder van Bokhoven	0	+	0	+
Totaal	0	+	0	+

2.4.8

KLOOSTERSTRAAT-VARIANTEN

Landschap

In deze varianten worden het deelgebied en aanwezige bebouwing omsloten door een zeer brede kade van 1,5- 2,5 meter hoog. De Kloosterstraat is vanwege het wijde karakter onderdeel van een Belvédère gebied. Een dergelijke ingreep heeft grote negatieve gevolgen op de landschappelijke waarde.

Natuur

De diepte van de waterberging is 150-200 cm. Vanwege de lage ligging en omdat het vroeger een overstromingsgebied was, is het zeer geschikt om als natte verbingszone tussen Aa en Dommel te fungeren en als waterberging. Echter de huidige slib- en waterkwaliteit van de Dommel is ongunstig voor de aanwezige flora soorten die kenmerkend zijn voor zuiver kwelwater.

Cultuurhistorie

Eventueel in de bodem aanwezige archeologische waarden zullen door de waterberging niet verloren gaan.

Recreatie

Recreatiemogelijkheden worden niet aangetast.

TABEL 2.7A

Aantasting LNCR door
Kloosterstraat-varianten.

Deelgebied	Landschap	Natuur	Cultuurhistorie	Recreatie
Kloosterstraat	--	--	0	0

Meekoppelmogelijkheden

Behalve voor natuur (creëren van bloemendijken) zijn er geen meekoppelmogelijkheden.

TABEL 2.7A

Meekoppelmogelijkheden
LNCR door Kloosterstraat-
varianten.

Deelgebied	Landschap	Natuur	Cultuurhistorie	Recreatie
Kloosterstraat	0	+	0	0

COLOFON HOOGWATERAANPAK 'S-HERTOGENBOSCH (HOWABO)

MER FASE 1: SYSTEEMBESCHRIJVING EN SELECTIE VARIANTEN

OPDRACHTGEVER:

WATERSCHAP AA EN MAAS
WATERSCHAP DE DOMMEL

STATUS:

Vrijgegeven

AUTEUR:

F. Dotinga

GECONTROLEERD DOOR:

G. Verhoeff

VRIJGEGEVEN DOOR:

F. Dotinga

1 november 2007

110502/ZF7/4V2/201086/008

ARCADIS REGIO BV
Utopialaan 40-48
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Tel 073 6809 211
Fax 073 6144 606
www.arcadis.nl
Handelsregister 9053755

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden vervoelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.