

Notitie

Referentienummer
GM-0132952

Datum
13 mei 2014

Kenmerk
307856

Betreft

Effecten ontwikkeling Oosterdalfsen op grondwaterstanden en natuurwaarden EHS

1 Algemeen

De ontwikkeling van Oosterdalfsen heeft mogelijk geohydrologische gevolgen. Belangrijk zijn de hydrologische effecten op de EHS. Het betreft hier het dichtstbijzijnde gebied dat is aangemerkt als EHS (bosgebieden langs de Vecht) en op een afstand van ruim 450 meter ten zuidoosten van het plangebied ligt. Hierbij dient de vraag beantwoord te worden of wezenlijke kenmerken van de EHS aangetast worden of niet? Hydrologische effecten zijn op voorhand niet uit te sluiten (Arcadis, 2013). Daarom is geadviseerd nader onderzoek te doen naar de hydrologische effecten in relatie tot de EHS.

Voor Natura 2000-gebieden kan gezien de afstand tot het plangebied Oosterdalfsen geconcludeerd worden dat hier geen effecten verwacht worden zoals geconcludeerd is door Arcadis, 2013.

1.1 Probleemstelling

Het in beeld brengen van de effecten van de ontwikkeling van Oosterdalfsen op de natuurwaarden van de EHS is onderwerp van dit onderzoek. Deze notitie dient gebruikt te worden ter onderbouwing van de MER en/of de watertoets.

1.2 Probleemaanpak

Om nader inzicht te krijgen in de mogelijke effecten van de ontwikkeling van het plangebied is het 1. noodzakelijk inzicht te hebben in de hydrologische gevoeligheid van het betreffende EHS-gebied en 2. inzicht te hebben in de mogelijke geohydrologische effecten van de aanleg van een wijk op de omgeving.

De volgende stappen zijn doorlopen om antwoord te krijgen in het hydrologisch systeem en de effecten.

- Beschrijven van de hydrologische gevoeligheid van de potentieel beïnvloede EHS-gebieden.
- Bepalen van de geohydrologische effecten van de realisatie van het plangebied.
 - Nader detailleren van de werking van het (geo)hydrologische systeem door verwerken veldgegevens (boringen, sonderingen en grondwaterstandsmetingen, oppervlaktewaterhuishouding). De beschikbare grondwaterstanden uit de DINO-database worden geanalyseerd, waarbij het tijdreeksanalyseprogramma Menyanthes zal worden gebruikt. Hiermee kan een goede bepaling van de GHG en GLG worden verkregen.
 - Berekenen van de geohydrologische effecten op de omgeving. Verwacht dat deze beperkt zijn. Hierdoor volstaat een berekening met analytische formules (een uitgebreide modellering).

2 Basisgegevens

2.1 Plan Oosterdalfsen

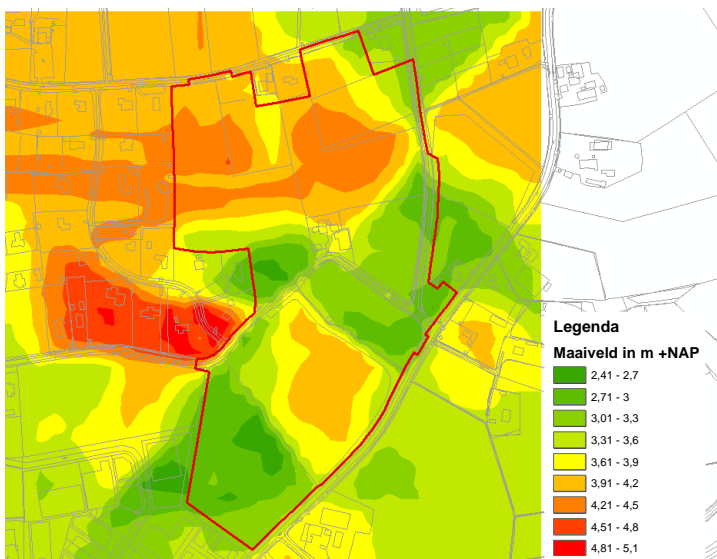
In de onderstaande figuur is het bestaande plangebied weergegeven met daarnaast het stedenbouwkundig plan.



Figuur 2.1 Ligging plangebied en stedenbouwkundig plan

2.2 Maaiveldhoogten

De maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie varieert en verloopt van zuid naar noord van circa 2,5 m +NAP naar 4,4 m +NAP in het midden van het plangebied (Gerner Es) en circa 3,50 m +NAP in het noorden ter hoogte van de Haersolteweg.



Figuur 2.2 Maaiveldhoogten

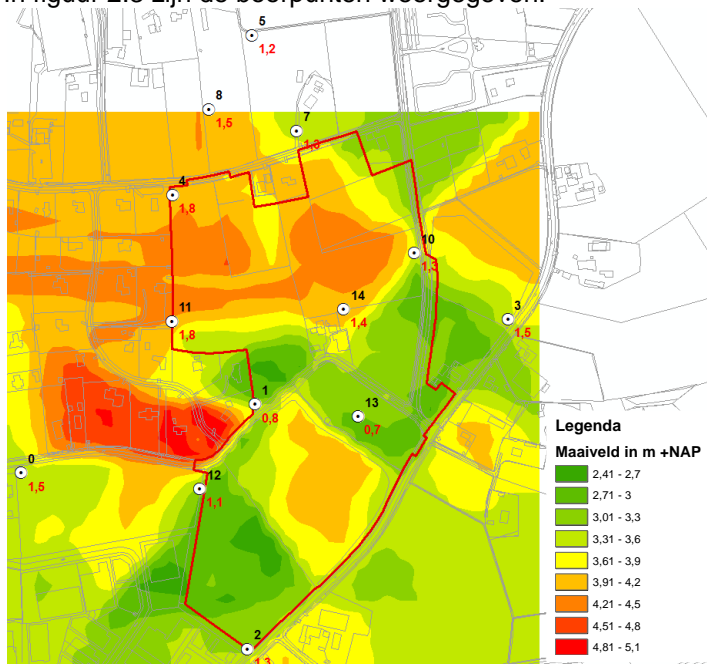
2.3 Bodem

Ondiepe bodemopbouw

De beschrijving van de ondiepe bodemopbouw is gebaseerd op de Bodemkaart van Nederland en de veldwerkgegevens welke zijn verzameld ten behoeve van het geohydrologisch onderzoek.

Uit de bodemkaart van Nederland is afgeleid dat in het plangebied enkeerdgronden met de voorname bodemcode bEZ23 (hoge bruine enkeerdgronden) voorkomen.

In figuur 2.3 zijn de boorpunten weergegeven.



Figuur 2.3 Locatie boorpunten met maaiveldhoogte en in rood de GHG (veldschatting)

Uit de boorbeschrijvingen blijkt dat de bodemopbouw vanaf maaiveld tot circa 1,0 m-mv uit zeer fijn tot matig fijn, zwak siltig en zwak humeus zand bestaat. Vanaf 1 tot 4,0 m –mv (is maximale boordiepte) verschilt de bodemopbouw per boring van matig fijn tot zeer grof, zwak siltig zand. Bij enkele boringen worden deze lagen afgewisseld met lagen van matig fijn zand. Plaatselijk komen onder in het bodemprofiel bijmengingen voor met zwak grindhoudende lagen.

Diepe bodemopbouw

Vanuit REGIS¹ is informatie verzameld over de diepere bodemopbouw ter plaatse van het plangebied.

De zandige toplaag bevindt zich vanaf 4,0 m tot circa 0,0 m +NAP (Formatie van Boxtel). Hieronder bevinden zich tot circa 30 m –NAP matig grof zandige lagen van Formatie van Kreftenheye. Binnen deze afzetting komt, aan de oostkant van het plangebied, op een diepte van circa 11 tot 13 m –NAP lemige afzetting voor van het Laagpakket van Zutphen.

Dieper dan circa 30 m –NAP liggen slecht doorlatende afzettingen, die voor dit project niet relevant zijn.

¹ REGIS: REgionaal Geografisch InformatieSysteem

2.4 Grond- en oppervlaktewaterstanden

Grondwaterstanden

De variatie in grondwaterstanden wordt gekarakteriseerd door middel van de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) en de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG).

Tijdens de veldwerkzaamheden is de grondwaterstand aangetroffen op circa 1,2 tot 1,5 m -mv. Dit komt overeen met minimaal NAP +1,0 m tot maximaal NAP +1,8 m.

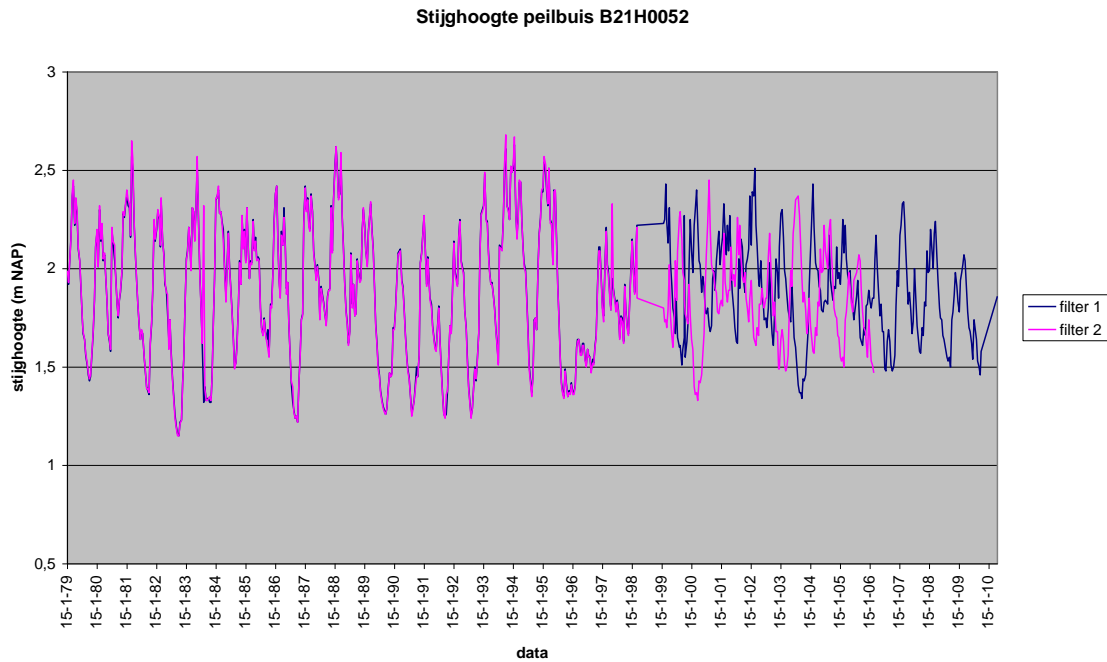
Aan de hand van hydromorfe profielkenmerken zoals roest- en reductieverschijnselen is tijdens het veldwerk een schatting gemaakt van de GHG en GLG. De GHG bevindt zich over het algemeen behoorlijk diep: 1,20 tot 1,80 m -mv. Lokaal is deze ondieper: circa 0,8 m -mv (boringen 1 en 13). Lokaal is het maaiveld lager dan bij deze twee peilbuizen. Hier kan de GHG hoger zijn. De GLG bevindt zich op circa 1,50 tot 2,80 m-mv.

Tabel 2.1 Veldschatting van de GHG en GLG

boring	Maaiveld (m+NAP)	GHG (m -mv)	GLG (m -mv)	Grondwater- stand (m -mv)	Grondwater- stand (m + NAP)
0	3.58	1,50	2,00	2,00	1,58
1	2.93	0,80	1,50	1,50	1,43
2	3.09	1,30	1,70	1,70	1,39
3	3.57	1,50	2,50	2,20	1,37
4	4.11	1,80	2,60	2,60	1,51
5	2.99	1,20	1,50	1,20	1,79
6	2.55	0,60	1,50	1,50	1,05
7	3.43	1,30	1,80	1,80	1,63
8	3.56	1,50	2,20	2,00	1,56
9	4.35	1,60	2,80	2,80	1,55
10	3.90	1,30	2,20	2,20	1,7
11	4.16	1,80	2,50	2,50	1,66
12	3.29	1,10	1,80	1,80	1,49
13	2.95	0,70	1,70	1,40	
14	4.25	1,40	2,70*	2,80*	

* de grondwaterstand tijdens de eerste meting op 8 juni 2011 wijkt dermate af van de tweede meting op 22 juni 2011 dat de tweede meting hier is aangehouden. De GLG ligt waarschijnlijk ook dieper, wat onder andere is af te leiden uit de boorbeschrijving.

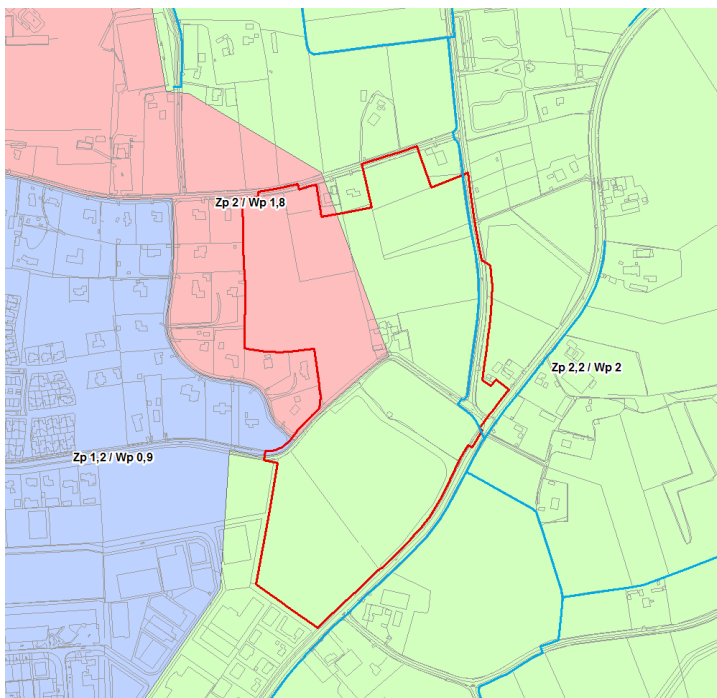
In de omgeving van het plangebied bevinden peilbuizen, waarvan de grondwaterstandgegevens in het digitale archief van TNO-NITG opgenomen zijn. In figuur 2.1 is de stijghoogte van peilbuis B21H0052 weergegeven. Het filter staat op de noordostrand van het plangebied.



Figuur 2.4 Stijghoogte peilbuis B21H0052

Oppervlaktewaterstanden

Het plangebied bevindt zich in drie peilvakken met een zomer- en winterpeil zoals weergegeven in figuur 2.2. Het grootste deel van het plangebied ligt binnen het peilvak met een zomerpeil van +2,20 m NAP en een winterpeil van +2,0 m NAP.



Figuur 2.5 Ligging peilvakken en watergangen

Binnen het plangebied liggen voornamelijk droogvallende watergangen. De watergangen zijn weergegeven in figuur 2.2. De watergangen zijn in beheer bij waterschap Groot Salland. De afwatering van het peilgebied loopt langs de Oosterdalfsersteeg richting het noorden.

Oosterdalfsen ligt binnen Dijkkring Vollenhove (Dijkkringnummer 9) maar buiten het overstromingsrisicogebied.

2.5 Geohydrologische schematisatie

Door middel van een geohydrologische schematisatie wordt een indruk verkregen van de opbouw en de bijbehorende geohydrologische variabelen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in watervoerende en scheidende lagen. De grondwaterstroming in watervoerende lagen is overwegend horizontaal, terwijl in scheidende lagen vooral sprake is van verticale stroming.

Door de heterogene samenstelling van de bodem kan de lokale situatie verschillen van de regionale. In tabel 2.1 zijn voor de regio van het plangebied en de directe omgeving de geologische formaties weergegeven.

Tabel 2.2 **Overzicht van de geohydrologische formaties en parameters**

diepte (m +NAP)	Formatie	geohydrologische eenheid	weerstand (dagen)	doorlaatvermogen (m ² /dag)
4 tot 0	Boxtel (bxz3)	Freatisch pakket	-	50
0 tot -1	Kreftenheye (krk1) ¹	Scheidende laag	200	-
-1 tot -11	Kreftenheye (krz3)	Eerste watervoerend pakket	-	450
-11 tot -30	Kreftenheye (krz5)	Eerste watervoerend pakket	-	750
-30 tot -53	Kreftenheye (Laagpakket Twello, krtwk1)	Hydrologische basis ²	30.000	-

1) dit laagpakket komt alleen in het noordoostelijk deel van het plangebied voor;

2) vanwege de diepte tot waar deze laag voorkomt en de geohydrologische weerstand, wordt gesteld dat de onderliggende formaties niet relevant zijn in het kader van dit onderzoek.

Voor inzicht in de lokale situatie zijn er boringen en sonderingen beschikbaar.

2.6 Drinkwaterwinning

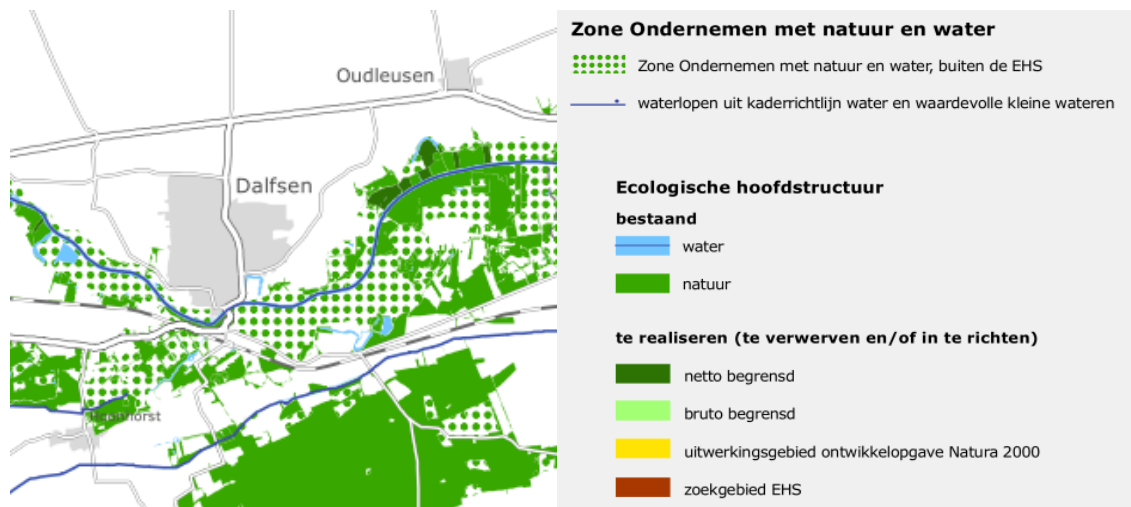
Het plangebied is niet gelegen in een beschermingsgebied voor drinkwaterwinning. Ten oosten van Dalfsen ligt de waterwinning Vechterweerd.

2.7 Natuur – beschermde gebieden

Het plangebied ligt niet in een Natura 2000 gebied.

Op circa zeven kilometer ten westen van het plangebied ligt het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht. Dit gebied kwalificeert zich zowel onder de Vogel- als Habitatrichtlijn. Gezien de grote afstand en de tussenliggende barrières zijn geen effecten te verwachten op dit (of een ander) Natura 2000-gebied.

Het dichtstbijzijnde Beschermd Natuurmonument is Kievitsbloemterrein Overijsselse Vecht op een afstand van ruim acht kilometer ten westen van het plangebied. Op basis van de grote afstand, tussenliggende barrières (bebouwing en infrastructuur) en de aard van de ingrepen zijn van de beoogde plannen geen effecten te verwachten op het Beschermd Natuurmonument.

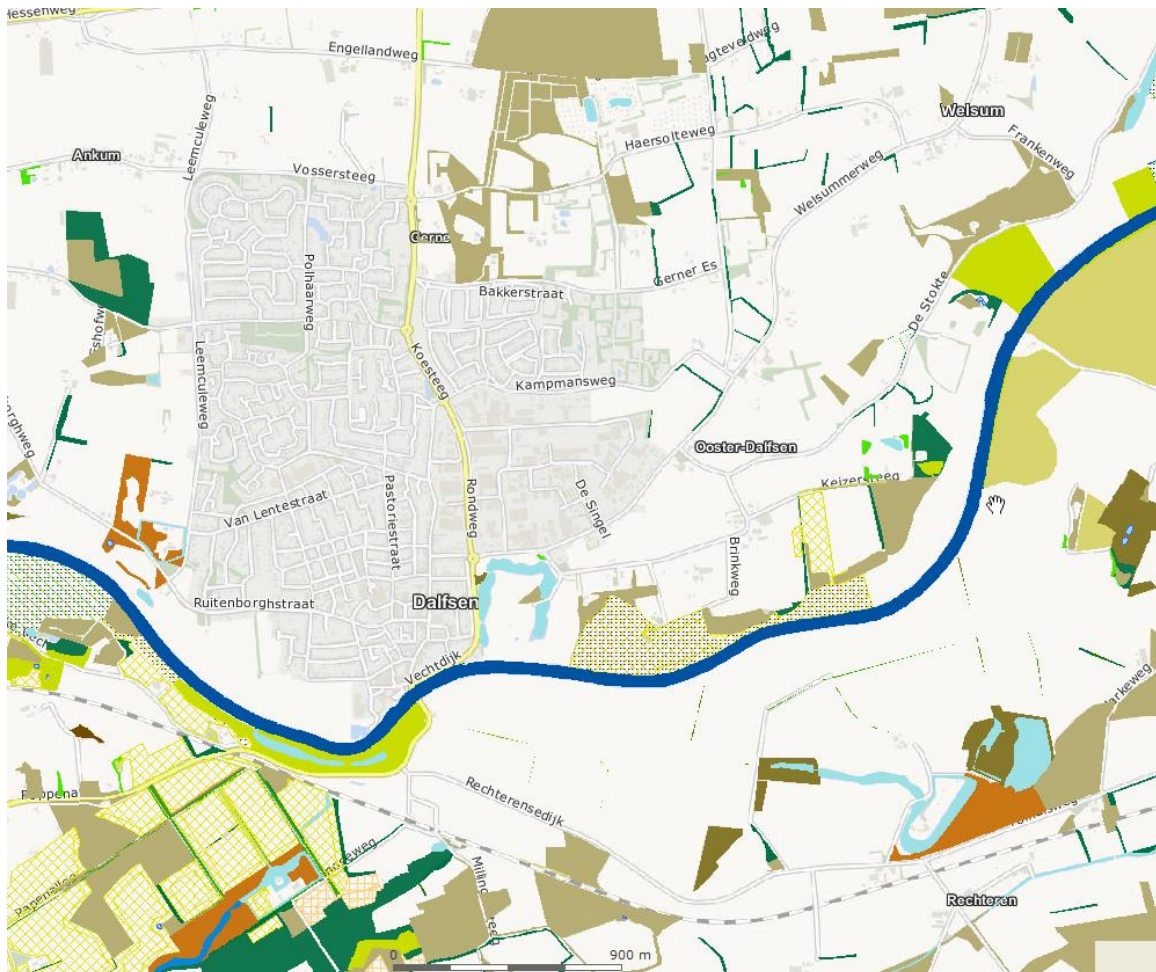


Figuur 2.6 Detail uit "Zone ondernemen met natuur en water en begrenzing Ecologische hoofdstructuur" (vastgesteld door PS d.d. 3 juli 2013)

Het dichtstbijzijnde EHS gebied, bosgebieden langs de Vecht, ligt op een afstand van ruim 450 meter ten zuidoosten van het plangebied. Hydrologische effecten zijn op voorhand niet uit te sluiten.

In de natuurbeheerkaart zijn de verschillende natuurbeheertypen weergegeven. Een deel ligt in de EHS en een deel ligt daarbuiten. In de omgeving van het plangebied zijn verschillende natuurbeheertypen aangewezen (zie natuurbeheertypenkaart). Het gaat om natuur in primair agrarisch gebied (A02.01 botanisch waardevol grasland en A01.01 Weidevogelgrasland), landschapselementen met natuurwaarden (L01.02 houtwal en singels, L01.04 bossingels en bosjes), en natuurpercelen (N15.02 dennen en eikenbos, N16.01 droog bos met productie, N04.02 zoete plas en N11.01 droog schraalgrasland). Onderstaand is een overzicht gegeven van de gevoeligheid van deze soorten voor veranderingen in de grondwaterstand (afgeleid uit het document kwaliteitsklassen en monitoring beheertypen, taakgroep natuurkwaliteit en monitoring SNL, 2013).

Code	Omschrijving	Gevoelig voor grondwaterstandsveranderingen?	gewenste condities
A02.01	Botanisch waardevol grasland	Het betreft een pluriform type waarin zowel droge als natte soorten/vegetaties in aanwezig kunnen zijn.	Vanwege het pluriforme karakter is het niet mogelijk de gewenste condities te omschrijven
A01.01	Weidevogelgrasland	Ja	Wintergrondwaterstand van 20 tot 40 cm -mv
L01.02	Houtwal en singels	Het betreft een pluriform type waarin zowel droge als natte soorten/vegetaties in aanwezig kunnen zijn.	Vanwege het pluriforme karakter is het niet mogelijk de gewenste condities te omschrijven
L01.04	Bossingels en bosjes	Het betreft een pluriform type waarin zowel droge als natte soorten/vegetaties in aanwezig kunnen zijn.	Vanwege het pluriforme karakter is het niet mogelijk de gewenste condities te omschrijven
N15.02	Dennen-, eiken- en beukenbos	Bostype van drogere standplaatsen. Weinig of niet gevoelig voor veranderingen van de grondwaterstand. Kan wel gevoelig zijn voor substantiële verhoging van de grondwaterstand	Diepe grondwaterstand
N16.01	Droog bos met productie	Bostype van drogere standplaatsen. Weinig of niet gevoelig voor veranderingen van de grondwaterstand. Kan wel gevoelig zijn voor substantiële verhoging van de grondwaterstand	Diepe grondwaterstand
N04.02	Zoete plas	Aquatisch type, beperkt gevoelig	
N11.01	Droog schraalgrasland	Schraalgrasland van drogere standplaatsen. Weinig gevoelig voor veranderingen in de grondwaterstand.	Diepe grondwaterstand



Figuur 2.7 Natuurbeheertypen (<http://gisopenbaar.overijssel.nl/website/groenloket/groenloket.html>)

3 Effecten inrichting Oosterdalfsen

Een nieuw bebouwd gebied kan door verschillende oorzaken effecten op de geohydrologie hebben:

- 1) Watersysteem:
 - a. Verandering in oppervlaktewaterstanden en ligging van oppervlaktewater
- 2) Ontwatering:
 - a. Drainage ter plaatse van wegen en bebouwing
- 3) Voeding grondwater
 - a. Verandering van het oppervlak bebouwd en wegen
 - b. Infiltratie van water in de bodem via infiltratievoorzieningen

Deze worden alle in eerste instantie afzonderlijk beschouwd om de effecten op de grondwaterstanden in de omgeving nader te kunnen bepalen.

3.1 *Effecten verandering oppervlaktewatersysteem*

Het oppervlaktewatersysteem verandert niet. De afvoer vindt via een waterloop aan de oostkant van het plangebied plaats.

3.2 *Effecten door ontwatering*

Er wordt geen drainage toegepast (noch ter plaatse van de woningen, noch bij de wegen. In overleg met de gemeente is besloten de kavels en de wegen voldoende op te hogen.

Dit geldt eveneens voor het zuidelijk gebied rond bedrijven. Rondom woningen wordt geen drainage toegepast.

Voor de ontwatering gelden de volgende uitgangspunten (bij een GHG-situatie).

- 0,80 m ter plaatse van wegen.
- 0,50 m ter plaatse van bebouwing zonder kruipruimte.
- 0,80 m ter plaatse van bebouwing met kruipruimte, niet waterdichte vloer.
- 0,50 m ter plaatse van openbaar groen.
- Maaiveldhoogte aansluiten op de omgeving.
- Zo min mogelijk beïnvloeden van de grondwaterstand.

De GHG in de huidige situatie bevindt zich over het algemeen dieper dan 0,8 m-mv. Slechts op een beperkt deel van het gebied is de huidige GHG enigszins ondieper. Daar zal door een (beperkte) ophoging voldoende ontwatering gerealiseerd worden. Voor het plangebied betekent dit dat geen drainage noodzakelijk is. En er treden er dan dus geen effecten op het grondwater op.

3.3 *Effecten door verandering landgebruik*

Oppervlak bebouwd en wegen neemt toe in vergelijking met de huidige situatie. Een groot deel van het verharde oppervlak zal aangesloten worden op de wadi's. Vanuit de wadi's zal water infiltreren in de bodem.

Ter plaatse van het verharde oppervlak zal geen of beperkte aanvulling van het grondwater plaatsvinden. Het afstromende neerslagwater zal echter richting de wadi's worden geleid, waar het water vervolgens kan infiltreren. Door de beperkte verdamping t.p.v. verhard oppervlak zal de netto voeding van het grondwater veranderen. Uit de onderstaande tabel blijkt dat de verandering van de grondwateraanvulling ruim 40% zal bedragen (van 300 mm/j tot 428 mm/j). Dit leidt ten eerste bij de wadi's tot een verhoging van de grondwaterstanden. Gezien de goede doorlatendheid van de grond (en de diepe grondwaterstanden) zal op de Gerner Es geen drainage onder de drain worden toegepast. In het lage deel rond de bedrijven zal mogelijk ter plaatse van de wadi's wel een drain toegepast worden in verband met de beperkte ruimte tot de GHG. Hier zullen hoge grondwaterstanden mogelijk afgetopt worden door de drain. Mogelijk wordt ook hier opgehoogd als alternatief.

Opgemerkt wordt en van groot belang is dat met name in de zomerperiode de extra grondwateraanvulling op zal treden. Dat is immers de periode dat er veel reductie van de verdamping op zal treden (door de verharding van het oppervlak). Dan zullen dus ook de grootste effecten op de grondwaterstanden optreden.

Door de extra infiltratie in het gebied zullen dus hogere grondwaterstanden optreden en dit zal invloed hebben op de grondwaterstanden in de omgeving.

Tabel 3.1 Verandering grondwateraanvulling

		Verhard oppervlak		Onverhard		Oosterdalfsen
		naar wadi	naar oppervlaktewater	naar riolering	Gras (Huidige situatie)	
aandeel oppervlak	%	51	0	0	49	100
Neerslag	mm/j	800	800	800	800	800
Verdamping	mm/j	250	250	250	500	373
Voeding grondwater	mm/j	550	0	0	300	428
Afvoer naar oppervlaktewater	mm/j	0	550	0	0	0
Afvoer naar riolering	mm/j	0	0	550	0	0
Balans	mm/j	0	0	0	0	0

Bij een maatgevende situatie (tijdens een winterperiode) (waarbij voor drainageontwerp veelal met een grondwateraanvulling van 7 mm/d wordt gerekend) zal de grondwateraanvulling ruim genomen met maximaal 1,0 mm/d toenemen (door verminderde verdamping). Deze stijging zal ter plaatse van de wadi's mogelijk door middel van drainage worden afgetopt.

Tabel 3.2 Verhoging grondwaterstanden tijdens een natte periode t.g.v. infiltratie van afstromende neerslag van verhard oppervlak

Afstand (m)	Verhoging GHG (m)
5	0.27
10	0.26
25	0.22
50	0.17
100	0.11
250	0.05
500	0.03

3.4 Totale effecten op de grondwaterstanden

Het totale effect is de som van de afzonderlijke effecten. Er zal geen drainage worden toegepast en het oppervlaktewatersysteem zal niet worden veranderd. Door infiltratie van neerslag afkomstig van verhard oppervlak zal de netto grondwateraanvulling groter zijn dan in de huidige situatie. Voor de GHG zal op een afstand van 400 m circa 5 cm verhoogd zijn.

Op een afstand van ongeveer 400 meter zijn de natuurbeheertypen droog bos met productie (N16.01), houtwal en singel (L01.02) en dennen-, eiken, en beukenbos (N15.02). Deze typen zijn weinig of niet gevoelig voor grondwaterstandsveranderingen (zie paragraaf 2.7) en een verhoging van de grondwaterstand van 5 cm heeft geen effect op de kwaliteit van deze percelen en singels.