

Ruimte voor Rijntakken
Effecten van rivierveruimende maatregelen op historisch-geografische waarden in de
uiterwaarden

Joep Dirkx

DLO-Staring Centrum
Wageningen
1999

Colofon

- Project:** Ruimte voor Rijntakken
Rijkswaterstaat. Directie Oost-Nederland
- Onderzoek:** Ruimte voor Rijntakken. Effecten van rivierverruimende maatregelen op historisch-geografische waarden in de uiterwaarden
DLO-Staring Centrum, Afdeling Landschap en Ruimtegebruik, Wageningen
Projectleiding, effectanalyse en rapportage: G.H.P. Dirx
GIS-analyses: O.R. Roosenschoon
- Opdrachtgever:** Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA), Lelystad
Project begeleiding: G.K.R. Polman, RIZA

©1999. DLO-Staring Centrum, Instituut voor Onderzoek van het Landelijk Gebied (SC-DLO), Postbus 125, 6700 AC Wageningen.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLO-Staring Centrum.

DLO-Staring Centrum aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Project 86133

Inhoud

Samenvatting.....	3
1 Inleiding	5
2 Effecten van alternatief 7	9
3 Effecten van alternatief 8	13
4 Effecten van alternatief 9	17
5 Conclusies	21
Literatuur.....	23

Samenvatting

Voor het project Ruimte voor Rijntakken zijn drie alternatieven opgesteld met verschillende rivierverruimende maatregelen. Voor elk van die drie alternatieven is vastgesteld welk effect de maatregelen hebben op historisch-geografische waarden in de uiterwaarden. Om de toetsing hanteerbaar te houden is als toetsingscriterium het begrip *beïnvloede gebieden* gehanteerd. Dit is het areaal uiterwaarden met hoge en zeer hoge historisch-geografische waarden, die door de ingrepen in waarde dalen.

In alle drie de alternatieven (alternatief 7, 8 en 9) beslaat de maatregel uiterwaardverlaging het grootste oppervlak. De maatregelen aanleggen nevengeul en verwijderen obstakels komen minder en over veel kleinere oppervlakten voor. Waarden die door uiterwaardverlaging vooral worden aangetast zijn percelering die het patroon van strangen volgt, strangen, bossen, parken en akkers. In alternatief 8 wordt over zeer grote schaal uiterwaardverlaging uitgevoerd. Daardoor heeft alternatief 8 het grootste effect op de historisch-geografische waarden. Hier valt 4398 ha uiterwaard in de beïnvloede gebieden. Het effect van alternatief 9 is het kleinst. Het areaal beïnvloed gebied is er, met 2429 ha, iets meer dan de helft van het areaal bij alternatief 8. Alternatief 7 neemt met 3430 ha uiterwaarden, een middenpositie in.

Bij alle drie de alternatieven is het areaal beïnvloed gebied langs de Waal ongeveer even groot. De verschillen zitten vooral in het areaal beïnvloed gebied langs Nederrijn en Lek en langs de IJssel. Bij alternatief 7 wordt langs de IJssel relatief weinig gebied beïnvloed. Bij alternatief 9 worden zowel de Nederrijn en Lek als de IJssel gespaard. De effecten langs de IJssel zijn er bovendien nog lager dan bij alternatief 7.

1 Inleiding

Voor het project Ruimte voor Rijntakken heeft DLO-Staring Centrum de historisch-geografische waarden in uiterwaarden binnen het studiegebied onderzocht (Dirkx & Maas, 1998). In vervolg daarop is nu het effect van ingrepen in drie planalternatieven op die waarden onderzocht.

In deze inleidende paragraaf zetten we eerst de aanpak uiteen. Daarna beschrijven we in de drie volgende paragrafen de waargenomen effecten per alternatief. We gaan daarbij steeds in op het effect van de maatregelen voor het hele studiegebied, de verschillende Rijntakken en de afzonderlijke trajecten.

Aanpak van de analyse

Bij ons onderzoek naar historisch-geografische waarden van uiterwaarden werden historisch-geografische elementen en patronen in de uiterwaarden geïnventariseerd en vervolgens gewaardeerd. De waarden van de afzonderlijke elementen zijn samengevat in een waardering van uiterwaarden in vier waardeklassen:

1. Geringe historisch-geografische waarden.
2. Matig hoge historisch-geografische waarden.
3. Hoge historisch-geografische waarden.
4. Zeer hoge historisch-geografische waarden.

Van de geïnventariseerde elementen is vastgesteld welk effect de ingrepen: aanleg van nevengeul, uiterwaardverlaging en verwijderen obstakels zullen hebben op de historisch-geografische waarden in de uiterwaarden. De uitkomsten daarvan zijn vastgelegd in een ingreep-effect tabel (zie Bijlage 5 in: Dirkx & Maas, 1998).

In het onderzoek waarvan we in dit rapport verslag doen, is vastgesteld welk effect de geplande maatregelen in de drie planalternatieven (alternatief 7, 8 en 9) zullen hebben op historisch-geografische waarden. Eerst is per alternatief nagegaan of ingrepen elementen aantasten. Vervolgens stelden we met behulp van de ingreep-effecttabel vast hoe de waarde van het element daardoor wordt beïnvloed en wat de nieuwe waarde van het element zou worden. In overleg met het projectteam RVR brachten we nog enkele kleine wijzigingen in de ingreep-effecttabel aan. Bij de vlakvormige begroeiingselementen (GIS-codes 09, 10, 17, 18 en 19) vermindert de waarde met het percentage van het oppervlak van het element dat samenvalt met de ingrepen uiterwaard verlaging of verwijderen obstakels. Bij veerdam/veerweg (GIS-code 38) geldt dat de waarde halveert wanneer deze samenvalt met obstakelverwijdering, het gaat hier namelijk niet om verwijderen van het element, maar om het doorlatend maken ervan. Tabel 1 geeft de gewijzigde ingreep-effecttabel.

Met de nieuwe waarden van de elementen stelden we vervolgens vast wat de historisch-geografische waarde van de uiterwaard zou zijn na uitvoering van de plannen in elk afzonderlijk alternatief. Dat effect werd afgemeten aan de hand van een vooraf vastgesteld toetsingscriterium.

Tabel 1 Effect van maatregelen op de waarde van historisch-geografische elementen

GIS-code	Historisch-geografisch element	Nevengeul	Uiterwaard-verlaging	Verwijderen obstakels
	<i>Water</i>			
12	Strang, geul of geulrest	Nvt	1	Nvt
13	Uitgetichelde strang	Nvt	1	Nvt
36	Beek	Nvt	1	Nvt
37	Wetering	Nvt	1	Nvt
14	Tichelgat of kleiput	Nvt	Nvt	Nvt
15	Wiel	Nvt	Nvt	Nvt
16	Zandgat	Nvt	Nvt	Nvt
20	Haven	Nvt	Nvt	Nvt
24	Veerslop	Nvt	Nvt	Nvt
	<i>Begroeiing</i>			
09	Park bij buitenplaats	1	3	3
10	Bos (opgaand)	1	3	3
17	Griend	1	3	3
18	Boomgaard	1	3	3
19	Oude akkercomplexen	1	3	3
	<i>Percelering</i>			
21	Onder dijk doorlopende percelering	1	2	Nvt
22	Percelering welke patroon van strangen volgt	0	2	Nvt
23	Percelering voor detailontwatering in oude geulen	2	2	Nvt
	<i>Dijken/kaden/wegen</i>			
31	Zomerkade	1	Nvt	2
32	Overige kade	1	Nvt	2
33	Weg op kade	1	Nvt	2
38	Veerdam/veerweg	1	Nvt	1
34	Weg (niet op kade)	1	Nvt	Nvt
40	Kade langs wetering of beek	1	Nvt	2
41	Kade op oude perceelsstructuur	1	Nvt	2
	<i>Gebouwen</i>			
52	Steenfabriek of steenoven (resten van)	2	Nvt	2
58	Versterkt huis (kasteel) omgracht	2	Nvt	2
59	Versterkt huis (kasteel) niet omgracht	2	Nvt	2
57	Fortificatie (resten van)	2	Nvt	2
65	Woonheuvel (pol)	2	Nvt	2
64	Woonheuvel met kolk	2	Nvt	2
54	Veerhuis	2	Nvt	2
66	Kerk/kerktoren	2	Nvt	2
68	Korenmolen	2	Nvt	2
69	Waardmansion	2	Nvt	2
70	Dijkmagazijn	2	Nvt	2
61	Gemaal	2	Nvt	2
62	Sluisje	2	Nvt	2
72	Watertoren	2	Nvt	2
51	Overige buitendijkse bebouwing	2	Nvt	2

0 geen effect

1 nadelig effect, element wordt aangetast, waarde halveert

2 zeer nadelig effect, element wordt vernietigd, waarde wordt 0

3 waarde vermindert met percentage van de overlap met de maatregel (nieuwe waarde = (oude oppervlakte - oppervlakte aangetast door ingreep) * oude waarde).

Nvt maatregel is niet van toepassing op element

Toetsingscriterium

Om het effect van de drie alternatieven op een hanteerbare wijze te kunnen meten is het toetsingscriterium *beïnvloede gebieden* geïntroduceerd. Het vat de effecten van ingrepen samen door vast te stellen hoe groot het areaal is van uiterwaarden met hoge en zeer hoge waarden (waardeklasse 3 en 4), dat door de ingrepen één of meer klassen in waarde zakt. Het kan daarbij gaan om uiterwaarden in klasse 4 die naar klasse 3 of lager zakken en om uiterwaarden in klasse 3 die naar klasse 2 of 1 zakken. Een waardevermindering binnen een waardeklasse blijft bij deze analyse buiten beschouwing.

Voor elk afzonderlijk alternatief is het areaal beïnvloede gebieden vastgesteld per traject, riviertak en voor het hele studiegebied. De uiterwaarden die in de beïnvloede gebieden vallen zijn voor elk alternatief afzonderlijk weergegeven op de bij dit rapport behorende kaartbijlagen.

2 Effecten van alternatief 7

Tabel 2. Oppervlakte beïnvloede gebieden (ha) bij uitvoering alternatief 7

Traject	Oppervlakte beïnvloede gebieden (ha)		
	Totaal	4 -> 3	3 -> 2
<i>Waal</i>			
B1 Bovenrijn	315	0	315
W1 Waalbochten	0	0	0
W2 Middenwaal	224	0	224
W3 Waal St. Andries	796	205	591
W4 Benedenwaal	145	145	0
Totaal Waal	1480	350	1130
<i>Nederrijn en Lek</i>			
R1 Pannerdens Kanaal	0	0	0
R2 Splitsingspunt IJsselkop	79	79	0
R3 Doorwerthse Nederrijn	0	0	0
R4 Gestuwde Nederrijn en Lek	488	285	203
R5 Boven-Lek	604	0	604
Totaal Nederrijn en Lek	1171	364	807
<i>IJssel</i>			
Y1 Boven IJssel	0	0	0
Y2 Midden IJssel	108	0	108
Y3 Sallandse IJssel, zuid	405	405	0
Y4 Sallandse IJssel, noord	0	0	0
Y5 Beneden IJssel	266	138	128
Totaal IJssel	779	543	236
Totaal Studiegebied	3430	1257	2173

Bij alternatief 7 hebben de maatregelen een overwegend plaatselijk karakter. Het grootste oppervlak betreft uiterwaardverlaging, wat ook plaatselijk wordt uitgevoerd, maar meestal wel een gehele uiterwaard aantast. De maatregelen aanleg nevengeul en verwijderen knelpunten worden incidenteel toegepast en komen over veel geringere oppervlakten voor dan uiterwaardverlaging. Het effect van de ingrepen is dat, over het gehele studiegebied gezien, 3430 ha uiterwaard, verdeeld over 19 uiterwaarden, in de categorie *beïnvloed gebied* valt. Dat is 28 % van het areaal van 12200 ha uiterwaarden met hoge of zeer hoge historisch-geografische waarden in de uitgangssituatie.

Beïnvloede gebieden zijn steeds uiterwaarden waar een afname plaatsvindt van waardeklasse 4 naar 3 of van 3 naar 2.

De grootste oppervlakte beïnvloed gebied, 43 % van het totaal, ligt bij alternatief 7 langs de Waal. Langs de Waal vindt dan ook over grote oppervlakten uiterwaardverlaging plaats. Hoewel de meeste uiterwaarden met hoge of zeer hoge historisch-geografische waarden worden gespaard worden, valt hier toch nog 1480 ha waardevolle uiterwaarden in de categorie beïnvloed gebied. Ruim de helft daarvan ligt in het traject Waal St. Andries, waar in een aaneengesloten gebied met uiterwaarden met hoge en zeer hoge historisch-geografische waarden, de waardeklasse daalt (zie hieronder). Langs Nederrijn en Lek valt 1171 ha in de categorie beïnvloed gebied. Iets meer dan de helft daarvan ligt in het traject Boven Lek. Daar zakt de waardeklasse in een aaneengesloten

gebied met hoge en zeer hoge historische-geografische waarden (zie hieronder). Langs de IJssel hebben de maatregelen het kleinste effect. Hier ligt 779 ha beïnvloed gebied, wat 23 % van het totaal is.

B1, Bovenrijn

In de Bovenrijn valt 315 ha in de categorie beïnvloed gebied. Dat komt uitsluitend door ingrepen in de Lobberdenschewaard (R01). Die zakt van waardeklasse 3 naar 2. Dat is voornamelijk het effect van grootschalige uiterwaardverlaging die veel bos aantast en de aanleg van nevengeulen waardoor oude wegen en kaden worden aangetast. In andere uiterwaarden in dit traject worden eveneens nevengeulen gegraven, dit vindt echter steeds in minder waardevolle uiterwaarden plaats.

W1, Waalbochten

In dit traject vindt veel uiterwaardverlaging plaats, maar dat gebeurt steeds in minder waardevolle uiterwaarden, waardoor hier geen uiterwaarden in de categorie beïnvloed gebied vallen.

W2, Middenwaal

In de Middenwaal vindt plaatselijk uiterwaardverlaging plaats, steeds geconcentreerd in enkele minder waardevolle uiterwaarden. Een uitzondering is de Moespotsche waard (W14) die zal zakken van waardeklasse 3 naar 2. Dat komt echter niet zozeer door uiterwaardverlaging, maar vooral door het verwijderen van een terrein met een oude steenfabriek en het aantasten van enkele oude wegen en kaden door het graven van nevengeulen.

W3, Waal St. Andries

Maatregelen in het traject Waal St. Andries zijn verantwoordelijk voor ruim de helft van het areaal beïnvloed gebied langs de Waal. In dit traject valt 796 ha uiterwaard in de categorie beïnvloed gebied. Dat komt onder andere door uiterwaardverlaging in de Dreumelsche waard (W28), de Rijswaard (W36) en de Stiftische uiterwaarden (W30). In de Dreumelse waard en de Stiftische uiterwaarden worden daardoor oude bossen aangetast. Deze uiterwaarden vormen een aaneengesloten gebied met hoge waarden aan weerszijden van de Waal. In de Stiftische uiterwaarden en de Rijswaard tast uiterwaardverlaging bovendien de karakteristieke percelering aan die het patroon van strangen volgt.

W4, Benedenwaal

Uiterwaardverlaging vindt in dit traject vooral plaats in minder waardevolle uiterwaarden. Een uitzondering is de Ruyterwaard (W43). Uiterwaardverlaging heeft hier tot gevolg dat de waarde zakt van klasse 4 naar 3.

R1, Pannerdens Kanaal

In dit traject vindt wel enige uiterwaardverlaging plaats en zijn wat nevengeulen gepland. Er zijn echter geen uiterwaarden met hoge of zeer hoge historisch-geografische waarden, waardoor er ook geen uiterwaarden in de categorie beïnvloed gebied vallen.

R2, Splitsingspunt IJsselkop

De meeste ingrepen in dit gebied, voornamelijk uiterwaardverlaging, tasten geen historisch-geografische waarden aan. Een uitzondering zijn de maatregelen in de IJsseldijkerwaard (Y05), die daardoor van waardeklasse 4 naar 3 zakt.

R3, Doorwerthse Nederrijn

In dit traject zijn weinig maatregelen gepland. Geen enkele maatregel is voorzien in de Doorwerthse waarden die een hoge historisch-geografische waarde hebben. Hierdoor zijn er in dit traject geen uiterwaarden die in de categorie beïnvloed gebied vallen.

R4, Gestuwde Nederrijn en Lek

In het traject Gestuwde Nederrijn en Boven Lek zijn meer maatregelen voorzien, waaronder vooral uiterwaardverlaging. Er vindt ook uiterwaardverlaging plaats in uiterwaarden met hoge of zeer hoge historisch-geografische waarden. In sommige daarvan heeft dat weinig effect omdat de meeste waarden er bestaan uit elementen die weinig kwetsbaar zijn voor uiterwaardverlaging, zoals bijvoorbeeld tichelgaten. Maar in enkele uiterwaarden treden wel effecten op. Bijvoorbeeld in de Herwijnsche bovenwaard (R42), Drutensche waarden west (R24), Schoutenwaard (R18) en Lunenburgerwaard (R33). De uiterwaardverlaging tast er strangen aan. In de Schoutenwaard wordt bovendien een oude veerdam doorsneden door een nevengeul.

R5, Boven-Lek

In het traject Boven-Lek treedt een relatief groot effect op door uiterwaardverlaging in drie uiterwaarden met hoge of zeer hoge historisch-geografische waarden, namelijk in Polder de Eendracht (R51), de Graafsche waard (R52) en de Lekwaard (R56). In totaal valt 604 ha in de categorie beïnvloede gebieden, dat is ruim de helft van het totale areaal beïnvloede gebieden langs de Lek. In Polder de Eendracht en de Lekwaard tast uiterwaardverlaging de onder de dijk doorlopende percelering aan. In de Graafsche waard wordt door de uiterwaardverlaging de percelering die het patroon van strangen volgt aangetast. Polder de Eendracht en de Graafsche waard vormen samen een aaneengesloten gebied met hoge waarden aan weerszijden van de Lek.

Y1, Boven IJssel

In het traject Boven IJssel vindt op enkele plaatsen uiterwaardverlaging plaats, er worden bovendien wat hoogwatervrije terreinen verwijderd en nevengeulen gegraven. De uiterwaarden met hoge of zeer hoge historisch-geografische waarden, worden daarbij echter gespaard. Daardoor komen er geen uiterwaarden in de categorie beïnvloed terrein terecht.

Y2, Midden IJssel

In het traject Midden IJssel vindt op verschillende plaatsen uiterwaardverlaging plaats. Hierbij worden soms maatregelen uitgevoerd in uiterwaarden met hoge of zeer hoge historisch-geografische waarden. In de meeste gevallen blijven die uiterwaarden echter in de oorspronkelijke klasse. Alleen de Ossenwaard (Y34) zakt van waardeklasse 3 naar 2. Deze uiterwaard wordt vrijwel geheel verlaagd, waardoor er onder andere een park bij een buitenplaats wordt aangetast.

Y3, Sallandse IJssel, zuid

In het traject Sallandse IJssel, zuid hebben maatregelen alleen in de Duursche waarden en Fortmond (Y41), een zodanig effect dat er sprake is van beïnvloed gebied. De waarde zakt er door uiterwaardverlaging, van waardeklasse 4 naar 3. Verder veroorzaken maatregelen een beperkt effect omdat de andere uiterwaarden met hoge of zeer hoge historisch-geografische waarden, zoals de Keizers en Stobbenwaard (Y37) en de Olsterwaarden (Y39), worden gespaard. In een enkel geval vindt alleen een geringe aantasting van waarden plaats, waardoor de waarde van de uiterwaard in dezelfde klasse blijft. Dat is het geval in de Oenerdijker- en Weelsummerwaarden (Y40), hier vindt wel enige aantasting plaats, maar de uiterwaard houdt een hoge historisch-geografische waarde.

Y5, Beneden IJssel

In de Beneden IJssel vindt op enkele plaatsen uiterwaardverlaging plaats. Dat gebeurt vooral in minder waardevolle uiterwaarden. Alleen de Vreugderijkerwaard (Y53), die een zeer hoge historisch-geografische waarde heeft, en de Bentinkswellen (Y52), die een hoge waarde hebben, worden ook aangetast. Alleen in de laatste uiterwaard leidt dat tot een zodanig effect dat de uiterwaard in de categorie beïnvloed gebied komt.

3 Effecten van alternatief 8

Tabel 3. Oppervlakte beïnvloede gebieden (ha) bij uitvoering alternatief 8.

Traject	Oppervlakte beïnvloede gebieden (ha)		
	Totaal	4 -> 3	3 -> 2
<i>Waal</i>			
B1 Bovenrijn	388	0	388
W1 Waalbochten	0	0	0
W2 Middenwaal	0	0	0
W3 Waal St. Andries	796	205	591
W4 Benedenwaal	336	145	191
Totaal Waal	1520	350	1170
<i>Nederrijn en Lek</i>			
R1 Pannerdens Kanaal	0	0	0
R2 Splitsingspunt IJsselkop	0	0	0
R3 Doorwerthse Nederrijn	193	0	193
R4 Gestuwde Nederrijn en Lek	488	285	203
R5 Boven-Lek	604	0	604
Totaal Nederrijn en Lek	1285	285	1000
<i>IJssel</i>			
Y1 Boven IJssel	212	0	212
Y2 Midden IJssel	538	430	108
Y3 Sallandse IJssel, zuid	705	405	300
Y4 Sallandse IJssel, noord	0	0	0
Y5 Beneden IJssel	138	138	0
Totaal IJssel	1593	973	620
Totaal Studiegebied	4398	1608	2790

In alternatief 8 wordt over grote aaneengesloten gebieden uiterwaardverlaging voorgesteld. Deze maatregel neemt het grootste oppervlakte van de voorgenomen maatregelen in. Het areaal met de maatregelen nevengeulen graven en verwijderen knelpunten is veel kleiner. Door de grootschalige uiterwaardverlaging zijn de effecten van de maatregelen in alternatief 8 groter dan die van de maatregelen in de andere twee alternatieven. In totaal valt 4398 ha uiterwaard in de categorie *beïnvloede gebieden*, verdeeld over 22 uiterwaarden. Dat is 36 % van de 12200 ha uiterwaarden met hoge of zeer hoge historisch-geografische waarden in de uitgangssituatie.

Beïnvloede gebieden zijn steeds gebieden waar een afname optreedt van waardeklasse 4 naar 3 of van 3 naar 2.

De effecten van de maatregelen zijn redelijk evenwichtig verdeeld over de drie riviertakken. Langs elke tak ligt ongeveer een derde deel van het totale areaal beïnvloed gebied. Zowel bij Waal als Nederrijn en Lek, hebben de maatregelen het grootste effect in het benedenstrooms van het Amsterdam-Rijn kanaal gelegen gedeelte van de riviertak. In beide gevallen komt dat omdat daar uiterwaardverlaging in waardevolle uiterwaarden plaatsvindt. Langs de IJssel ligt het beïnvloede gebied meer verspreid langs de hele rivierloop.

B1, Bovenrijn

Uiterwaardverlaging en de aanleg van een nevengeul veroorzaken in de Bovenrijn in twee uiterwaarden, namelijk Tolkamer (W01) en de Lobberdenschewaard (R01) een zodanige

aantasting van historisch-geografische waarden, dat beide uiterwaarden in de categorie beïnvloede gebieden vallen. Dat komt vooral door de aantasting van bossen en wegen op kaden.

W1, Waalbochten

In het traject Waalbochten vindt weliswaar veel uiterwaardverlaging plaats, maar niet in uiterwaarden met hoge of zeer hoge historisch-geografische waarden. Daarom liggen hier ook geen beïnvloede gebieden.

W2, Middenwaal

Ook in traject Middenwaal liggen geen beïnvloede gebieden. Dat komt omdat, ondanks vrij veel uiterwaardverlaging en aanleg van enkele nevengeulen, de uiterwaarden met hoge of zeer hoge historisch-geografische waarden, er voor het grootste gedeelte ontzien worden. Zo vinden er in de Moespotsche waard (W14) slechts enkele kleinere maatregelen plaats die geen of nauwelijks effect hebben. In de Drutensche waarden (W24) vindt wel enige aantasting plaats, maar die is zo klein dat de uiterwaard in dezelfde waardeklasse blijft.

W3, Waal St. Andries

Ruim de helft van het areaal beïnvloede gebieden langs de Waal ligt in het traject Waal St. Andries, namelijk 796 ha. Dat wordt veroorzaakt door uiterwaardverlaging in enkele uiterwaarden met hoge of zeer hoge waarden, namelijk de Dreumelse waard (W28), de Rijswaard (W36) en de Stiftsche uiterwaarden (W30). In de laatste twee wordt een percelering die het patroon van strangen volgt aangetast en enkele strangen. In de Dreumelse waard tast uiterwaardverlaging naast enkele strangen ook oude akkers en opgaand bos aan. De Dreumelse waard en de Stiftsche uiterwaarden vormen samen een aangesloten gebied met hoge waarden aan weerszijden van de Waal.

W4, Benedenwaal

Ook in het traject Benedenwaal vindt veel uiterwaardverlaging plaats. Bovendien worden hier ook wat hoogwatervrije terreinen verwijderd en nevengeulen gegraven. In de Kerkenwaard (W38) leidt dat tot aantasting van oud bos en enkele strangen. In de Ruyterwaard (W43) en Vuren (W46) veroorzaakt uiterwaardverlaging aantasting van waarden.

R1, Pannerdens Kanaal

Langs het Pannerdens Kanaal vindt vrij veel uiterwaardverlaging plaats en zijn wat nevengeulen gepland. Er zijn echter geen uiterwaarden met hoge of zeer hoge historisch-geografische waarden, waardoor er ook geen uiterwaarden in de categorie beïnvloede gebieden vallen.

R2, Splitsingspunt IJsselkop

Hoewel in het traject IJsselkop wel ingrepen zijn voorzien, met name uiterwaardverlaging, worden geen uiterwaarden met hoge of zeer hoge historisch-geografische waarden aangetast, zodat er ook geen uiterwaarden in de categorie beïnvloede gebieden vallen.

R3, Doorwerthse Nederrijn

In het traject Doorwerthse Nederrijn vindt vooral uiterwaardverlaging plaats. In de Doorwertsche waarden (R13), die een hoge historisch-geografische waarde heeft, zullen daardoor oude boomgaarden en stukjes strang aangetast worden. De waarde zakt hierdoor van klasse 3 naar 2.

R4, Gestuwde Nederrijn en Lek

Er is veel uiterwaardverlaging voorzien in het traject Gestuwde Nederrijn en Lek. Bovendien zullen er ook enkele nevengeulen aangelegd worden en wat hoogwatervrije terreinen verwijderd worden. Dit gebeurt gedeeltelijk in uiterwaarden met hoge of zeer hoge historisch-geografische waarden. Een aantal daarvan zakt in waarde, maar blijft binnen de klasse. Dat komt omdat daar de

meeste elementen niet aangetast worden door de maatregelen. Zo zijn in Lazaruswaard (R40) nevengeulen voorzien, maar deze doorsnijden vrijwel geen waardevolle kaden en wegen. In de Schoutenwaard (R18) vindt echter wel aantasting van waarden plaats. Hier worden strangen aangetast door uiterwaardverlaging en zal bovendien een oude veerdam doorsneden worden door een nevengeul. In deze uiterwaard en in de Tollerwaard (R24), de Goiberdingerwaard (R42) en de Lunenburgsche waard (R33) is de aantasting zodanig, dat ze tot de categorie beïnvloede gebieden behoren.

R5 Boven-Lek

Langs de Boven-Lek ligt bijna de helft van het hele areaal beïnvloede gebieden van de Nederrijn en Lek. Het gaat om 604 ha. Dit wordt veroorzaakt door grootschalige uiterwaardverlaging in uiterwaarden met hoge historisch-geografische waarden, namelijk de Polder de Eendracht (R51), de Graafsche waard (R52) en de Lekwaard (R56). In Polder de Eendracht en de Lekwaard tast uiterwaardverlaging de onder de dijk doorlopende percelering aan. In de Graafsche waard wordt door de uiterwaardverlaging de percelering die het patroon van strangen volgt aangetast. Polder de Eendracht en de Graafsche waard vormen samen een aangesloten gebied met hoge waarden aan weerszijden van de Lek.

Y1, Boven IJssel

In de Boven IJssel hebben alleen in de Vaalwaard (Y11) de maatregelen een zodanig effect dat de uiterwaard in de categorie beïnvloed gebied terechtkomt. Hier tast uiterwaardverlaging een percelering aan die het patroon van strangen volgt. Er vindt in dit traject ook in enkele andere uiterwaarden met hoge of zeer hoge historisch-geografische waarden, uiterwaardverlaging plaats, maar dat gebeurt steeds op zodanig kleine schaal, dat de waardevermindering beperkt blijft. Een voorbeeld is de Havikkerwaard (Y13), waar ondanks uiterwaardverlaging, waardevolle elementen als de parken bij Middachten, opgaand bos en oude akkers, bewaard blijven.

Y2, Midden IJssel

In het traject Midden IJssel vindt uiterwaard verlaging vooral plaats in minder waardevolle uiterwaarden. In enkele uiterwaarden met hoge of zeer hoge historisch-geografische waarden vindt wel uiterwaardverlaging plaats, maar deze heeft steeds een zeer kleinschalig karakter. Daardoor blijft de schade beperkt. Alleen in de Brummense waarden (Y19) en de Ossenwaard (Y34) vindt op zo'n grote schaal uiterwaardverlaging plaats, dat beide vallen in de categorie beïnvloed gebied. In de Ossenwaard wordt door uiterwaardverlaging een park bij buitenplaats aangetast.

Y3, Sallandse IJssel, zuid

In de Sallandse IJssel zuid worden veel uiterwaarden verlaagd. Hieronder vallen ook enkele uiterwaarden met hoge of zeer hoge waarden. Hoewel hier wel sprake is van een aantasting van waarden - in de Olsterwaarden (Y39) en de Oenendijker- en Weelsumerwaarden (Y40) wordt percelering die het patroon van strangen volgt, aangetast - is de afname van de waarde zo gering dat de uiterwaarden binnen hun waardeklasse blijven. Alleen in de Keizers- en Stobbenwaard (Y37) en de Duurse waarden en Fortmond (Y41) worden zoveel elementen aangetast dat de waardeklasse daalt.

Y4, Sallandse IJssel, noord

Langs de Sallandse IJssel noord vindt naar verhouding weinig uiterwaardverlaging plaats. De meeste uiterwaarden met hoge of zeer hoge historisch-geografische waarden in dit traject worden bovendien gespaard. Een uitzondering daarop zijn de Harculosche buitenwaarden (Y46). Hier komt de hoge waarde echter vooral voort uit de aanwezigheid van elementen die niet door uiterwaardverlaging worden aangetast, zoals oude kaden en een oude steenfabriek.

Y5, Beneden IJssel

In het begin van het traject Beneden IJssel vindt nog veel uiterwaardverlaging plaats, ook in enkele uiterwaarden met hoge historisch geografische waarden. Alleen in de Vreugderijker waard (Y53) leidt dit tot een zodanige waardevermindering dat deze in de categorie beïnvloed gebied komt. In de andere uiterwaarden met hoge of zeer hoge waarden is de aantasting steeds gering.

4 Effecten van alternatief 9

Tabel 4. Oppervlakte beïnvloede gebieden (ha) bij uitvoering alternatief 9

Traject	Oppervlakte beïnvloede gebieden (ha)		
	Totaal	4 -> 3	3 -> 2
<i>Waal</i>			
B1 Bovenrijn	388	0	388
W1 Waalbochten	0	0	0
W2 Middenwaal	0	0	0
W3 Waal St. Andries	796	205	591
W4 Benedenwaal	221	30	191
Totaal Waal	1405	235	1170
<i>Nederrijn en Lek</i>			
R1 Pannerdens Kanaal	0	0	0
R2 Splitsingspunt IJsselkop	0	0	0
R3 Doorwerthse Nederrijn	0	0	0
R4 Gestuwde Nederrijn en Lek	356	285	71
R5 Boven-Lek	328	0	328
Totaal Nederrijn en Lek	684	285	399
<i>IJssel</i>			
Y1 Boven IJssel	212	0	212
Y2 Midden IJssel	0	0	0
Y3 Sallandse IJssel, zuid	0	0	0
Y4 Sallandse IJssel, noord	0	0	0
Y5 Beneden IJssel	128	0	128
Totaal IJssel	340	0	340
Totaal Studiegebied	2429	520	1909

Bij alternatief 9 vinden de meeste maatregelen plaats in de vorm van uiterwaardverlaging. Daarnaast worden enige hoogwatervrije terreinen verwijderd en worden er plaatselijk nevengeulen gegraven. De uiterwaardverlaging vindt minder aaneengesloten plaats dan bij alternatief 8. Het effect is dan ook kleiner. Over het gehele studiegebied bezien valt 2429 ha waardevolle uiterwaarden in de categorie mogelijk beïnvloed gebied. Dat is 20 % van het areaal van 12200 ha uiterwaarden met hoge of zeer hoge historisch-geografische waarden in de uitgangssituatie. Het gaat daarbij om 13 uiterwaarden.

In de beïnvloede gebieden vindt steeds een afname plaats van waardeklasse 4 naar 3 of van 3 naar 2. In dit alternatief zijn er overigens relatief weinig uiterwaarden die zakken van waardeklasse 4 naar 3.

Wanneer de effecten per riviertak worden bekeken, dan blijkt dat bij dit alternatief, relatief weinig uiterwaarden langs de Nederrijn en Lek en langs de IJssel worden aangetast. Dat wordt veroorzaakt door het zeer plaatselijke karakter van de uiterwaardverlaging. Langs de Waal wordt, naar verhouding veel uiterwaard aangetast door maatregelen, namelijk 58 %, wat overeenkomt met 1405 ha beïnvloed gebied.

B1, Bovenrijn

In het traject Bovenrijn vindt omvangrijke uiterwaardverlaging plaats in de Lobberdensche waard (R01) en Tolkamer (W01). Daardoor komen beide uiterwaarden in de categorie beïnvloede

gebieden. Het gaat hier vooral om aantasting van bos door uiterwaardverlaging en in de Lobberdense waard aantasting van oude wegen en kaden door de aanleg van nevengeulen.

W1, Waalbochten

Ondanks omvangrijke, bijna aaneengesloten, uiterwaardverlaging, ligt in het traject Waalbochten geen beïnvloed gebied. Dat komt omdat in de enige uiterwaard met hoge of zeer hoge historisch-geografische waarden in dit traject, geen maatregelen zijn voorzien.

W2 Middenwaal

In een aantal, gedeeltelijk aaneengesloten, uiterwaarden in de Middenwaal, vindt omvangrijke uiterwaardverlaging plaats. De uiterwaarden met hoge of zeer hoge historisch-geografische waarden in dit traject worden hierbij echter gespaard, zodat er geen mogelijk beïnvloede gebieden zijn.

W3, Waal St. Andries

In het traject Waal St. Andries ligt ruim de helft van het totale areaal beïnvloede gebieden langs de Waal. Dat wordt veroorzaakt door uiterwaardverlaging in de Rijswaard (W36), de Dreumelsche waard (W28) en de Stiftische uiterwaarden (W30). In de Rijswaard en de Stiftische uiterwaarden wordt een percelering die het patroon van strangen volgt aangetast en enkele strangen. In de Dreumelsche waard tast uiterwaardverlaging naast enkele strangen ook oude akkers en opgaand bos aan. Stiftische waard en Dreumelse waard vormen een aaneengesloten gebied met hoge waarden aan weerszijden van de Waal.

W4, Benedenwaal

In de Benedenwaal ligt 221 ha beïnvloed gebied. Het gaat hier vooral om de Kerkenwaard (W38), waar uiterwaardverlaging elementen met oud opgaand bos en enkele strangen aantast.

R1, Pannerdens kanaal

Langs het Pannerdens Kanaal vindt vrij veel uiterwaardverlaging en aanleg van nevengeulen plaats. Er zijn echter geen uiterwaarden met hoge of zeer hoge historisch-geografische waarden, waardoor er ook geen uiterwaarden in de categorie beïnvloede gebieden vallen.

R2, Splitsingspunt IJsselkop

Hoewel in het traject IJsselkop wel ingrepen zijn voorzien, met name uiterwaardverlaging, worden geen uiterwaarden met hoge of zeer hoge historisch-geografische waarden aangetast, waardoor er ook geen uiterwaarden in de categorie beïnvloede gebieden vallen.

R3, Doorwerthse Nederrijn

In het traject Doorwerthse Nederrijn vindt plaatselijk uiterwaardverlaging plaats. Echter niet in de enige uiterwaard met hoge of zeer hoge historisch-geografische waarden, de Doorwertsche waarden (R13). Er liggen hier daarom geen beïnvloede gebieden.

R4, Gestuwde Nederrijn en Lek

Aan het begin van het traject Gestuwde Nederrijn en Lek wordt in een omvangrijk aaneengesloten areaal uiterwaardverlaging voorzien. In de Schoutenwaard (R18) wordt bovendien een nevengeul gepland. Deze uiterwaard zakt daardoor in waarde van klasse 3 naar 2, de uiterwaardverlaging tast enkele strangen aan, terwijl de nevengeul een oude veerdam doorsnijdt. De Tollewaard (R24) en de Goiberdingerwaard (R42) zakken beide van klasse 4 naar 3.

R5, Boven-Lek

Uiterwaardverlaging in de Boven-Lek veroorzaakt een aantasting van de onder de dijk doorlopende percelering, in de waardevolle Polder de Eendracht (R51). Deze zakt daardoor in

waardeklasse van 3 naar 2. De waardevolle Graafse waard (R52) en Lekwaard (R56) worden echter gespaard.

Y1, Boven IJssel

In het traject Boven IJssel veroorzaakt uiterwaardverlaging in de Vaalwaard (Y11) een zodanige aantasting van de percelering die het patroon van strangen volgt, dat de uiterwaard zakt van klasse 3 naar 2.

Y2, Midden IJssel

Er vindt verspreide uiterwaardverlaging plaats in het traject Midden IJssel. Dat gebeurt echter niet in uiterwaarden met hoge of zeer hoge historisch-geografische waarden. Uitzonderingen zijn Stokebrandsweerd (Y23), Rammelwaard (Y27) en Epseweerdse polder (Y32). Daar is de aantasting van waarden echter zo gering, dat de waarde van de uiterwaard niet van klasse verandert.

Y3, Sallandse IJssel, zuid

In het traject Sallandse IJssel, zuid vindt vooral rond Fortmond enige uiterwaardverlaging plaats. Hierbij vinden ook ingrepen plaats in enkele uiterwaarden met hoge of zeer hoge historisch-geografische waarden. Het effect daarvan is echter zo klein dat de historisch-geografische waarde in dezelfde klasse blijft.

Y4, Sallandse IJssel, noord

Hier vindt plaatselijk uiterwaardverlaging plaats, echter niet in uiterwaarden met hoge of zeer hoge historisch-geografische waarden.

Y5, Beneden IJssel

Hoewel langs de Beneden IJssel wel enige uiterwaardverlaging plaats vindt, is dat meestal niet het geval in de uiterwaarden met hoge of zeer hoge waarden. De enige uitzondering is de uiterwaard Bentinkswellen (Y52), die daardoor in waarde daalt. Er worden enkele strangen aangetast in bovendien een percelering die het patroon van strangen volgt.

5 Conclusies

Vergelijking van de alternatieven

Over het gehele studiegebied bezien blijkt dat alternatief 8 het grootste effect heeft op historisch-geografische waarden en alternatief 9 het kleinste. Het areaal beïnvloede gebieden is bij uitvoering van alternatief 9 iets meer dan de helft van het areaal beïnvloede gebieden bij uitvoering van alternatief 8. Het effect van alternatief 7 is groter dan dat van 9, maar bijna een kwart lager dan dat van alternatief 8.

Tabel 5 Vergelijking oppervlakte beïnvloed gebied (in ha) bij de drie alternatieven

	Alternatief 7	Alternatief 8	Alternatief 9
Waal	1480	1520	1405
Nederrijn en Lek	1171	1285	684
IJssel	779	1593	340
Studiegebied	3430	4398	2429
Percentage van alternatief 8	78	100	55

Effecten van ingrepen komen vooral voort uit uiterwaardverlaging. Niet zozeer omdat dat zo'n desastreuze maatregel is, maar vooral omdat de maatregel steeds over aanzienlijke oppervlakten plaatsvindt, waardoor er veel elementen door worden beïnvloed. Het verschil in de drie alternatieven wordt dan ook vooral veroorzaakt door verschillen in het areaal waarover uiterwaardverlaging plaatsvindt. Bij alternatief 8 is dat areaal het grootst en wordt ook vaker in uiterwaarden met hoge of zeer hoge historisch-geografische waarden uiterwaardverlaging uitgevoerd. Bij alternatief 9 worden naar verhouding weinig uiterwaarden met zeer hoge historisch-geografische waarden beïnvloed (vergelijk tabel 2, 3 en 4).

Bij alle drie de alternatieven is het areaal mogelijk beïnvloede gebieden langs de Waal ongeveer even groot, namelijk grofweg een 1400 tot 1500 ha. Dat wordt voor meer dan de helft veroorzaakt door ingrepen in het traject Waal-St.Andries, alwaar in alle drie de alternatieven uiterwaardverlaging in de hoog en zeer hoog gewaarde Dreumelsewaard (W28), Stiftse uiterwaard (W30) en Rijswaard (W36) wordt gepland. Daardoor worden er waardevolle elementen aangetast, zoals percelering die het patroon van strangen volgt, strangen, oud bos en akkers.

De verschillen tussen de drie alternatieven zitten vooral in de grootte van de beïnvloede gebieden langs Nederrijn en Lek en de IJssel. Bij alternatief 7 wordt vooral de IJssel gespaard. Het areaal beïnvloed gebied langs de Nederrijn en Lek is bij dat alternatief van de zelfde orde van grootte als bij alternatief 8. Bij alternatief 9 worden zowel de Nederrijn en Lek als de IJssel ontzien. De grootte van de beïnvloede gebieden langs de IJssel is hier bovendien nog kleiner dan bij alternatief 7.

Oorzaak effecten

We concludeerden hierboven al dat de meeste effecten worden veroorzaakt door uiterwaardverlaging. Uit een vergelijking van de uiterwaarden waar uiterwaardverlaging plaatsvindt, met de pas-op tabel (tabel 4 in Dirx & Maas, 1998), blijkt dat vaak uiterwaardverlaging plaatsvindt in waardevolle uiterwaarden waar de waarden vooral bestaan uit elementen die zeer kwetsbaar zijn voor uiterwaardverlaging (percelering die patroon van strangen volgt; strangen; akker; bos; park), terwijl ze matig kwetsbaar zijn voor aanleg van nevengeulen. Aanleg van nevengeulen zou daar minder historisch-geografische waarden aantasten.

Toetsingscriterium

Tijdens de analyse bleek dat in uiterwaarden waar ingrepen plaatsvinden bijna altijd een absolute afname van de historisch-geografische waarde optreedt. In de meeste gevallen had dat tot gevolg dat de uiterwaard in een lagere waardeklasse ingedeeld moest worden. Dat bleek echter niet altijd het geval. Een enkele uiterwaard bleef ondanks een aantasting van waarden in dezelfde waardeklasse. Dit speelde in uiterwaarden waar een zeer geringe aantasting plaatsvindt, maar ook in een enkele uiterwaard die in de uitgangssituatie hoog in de klasse zat en na de uitvoering van het alternatief, laag in de klasse uitkomt. Het is het gevolg van het werken met klassen, dat deze kleine afwijkingen niet in de analyse naar voren komen. Daar waar wel sprake is van een daling van de waardeklasse bleek overigens steeds dat de waarde daalde van klasse 4 naar 3 of van klasse 3 naar 2. Een grotere afname van de waarde kwam nooit voor.

Het gehanteerde toetsingscriterium heeft tot gevolg dat de effecten van maatregelen op uiterwaarden met matig hoge of geringe historisch-geografische waarden, niet is gemeten. Daaruit mag niet geconcludeerd worden dat die uiterwaarden helemaal geen waarden bevatten. Het aantal waarden is er echter zo laag, dat de uiterwaard als geheel een lage waarde heeft. Ook in die uiterwaarden is het echter belangrijk om zorgvuldig om te gaan met de aanwezige waarden. Dat kan door bij de uitwerking van plannen gebruik te maken van het GIS bestand dat informatie bevat op element niveau. Daarmee kan ook het hier voorspelde effect van ingrepen in uiterwaarden met hoge of zeer hoge waarden nog verkleind worden.

Literatuur

Dirkx, G.H.P. & G.J. Maas, 1998. Ruimte voor Rijntakken. Historisch-geografische waarden in de uiterwaarden. Wageningen. Werkdocument DLO-Staring Centrum.