

Bijlage 33 Memo indirecte geluidshinder als gevolg van Harselaar-Zuid Fase 1a, Arcadis, 25 oktober 2013

MEMO

Onderwerp:

BP Harselaar-Zuid Fase 1a: Indirecte hinder als
gevolg van realisatie bedrijventerrein Harselaar-
Zuid fase 1a

Arnhem,
25 oktober 2013

Projectnummer:
B02013.000199.0100

DIVISIE MILIEU & RUIMTE

Van:
H.W.M. Leushuis

Opgesteld door:
H.W.M. Leushuis

Afdeling:
Divisie M&R Arnhem

Ons kenmerk:
077342015:D

Aan:
Gemeente Barneveld

Kopieën aan:

Als gevolg van de realisatie van Harselaar-Zuid Fase 1a en de daarbij behorende ontsluitingsstructuur, zullen verkeersstromen ook buiten het formele onderzoeksgebied van de nieuwe wegen of de te reconstrueren wegen (of weggedeeltes) kunnen wijzigen. Op grond van een goede ruimtelijke ordening zijn de relevante akoestische effecten van deze wijzigingen buiten de formeel beoordeelde deelgebieden eveneens beoordeelt. Dit betreft de indirecte akoestische effecten als gevolg van de verkeersaantrekkende werking op de "Slinger" (woningen Oude Goorderweg en Mercuriusweg) en de Stationsweg/Baron van Nagellstraat. De resultaten van deze beoordeling zijn voor de Slinger/Oude Goorderweg en de Stationsweg in de navolgende paragrafen weergegeven.

De berekeningen zijn uitgevoerd met hetzelfde geluidsmodel en met dezelfde uitgangspunten zoals omschreven in het akoestisch rapport "Bestemmingsplan Harselaar-Zuid Fase 1a, Barneveld, Geluid- en luchtonderzoek (projectnummer B.02013.000199). De gehanteerd uitgangspunten voor de berekeningen zijn in hoofdstuk 3 van dit akoestisch rapport opgenomen.

Indirecte geluidseffecten als gevolg van de verkeersaantrekkende werking van het plan op de Slinger, ter hoogte van de Oude Goorderweg en de Mercuriusweg.

De Slinger, ten noorden van (grofweg) de spoorlijn, is al opgenomen in een bestemmingsplan waardoor realisatie van deze weg ruimtelijk gezien al mogelijk is. De weg is echter nog niet aangelegd. De woningen liggen niet binnen de geluidszone van de wegen die binnen dit bestemmingsplan worden betrokken. Echter vanuit een goede ruimtelijke ordening wordt bekeken wat de gevolgen zijn indien het bedrijventerrein wordt aangelegd en het bedrijventerrein aan de noordzijde wordt ontsloten via de Slinger. De woningen direct ten noorden van het bedrijventerrein aan de Oude Goorderweg zijn dicht op de aansluitende weg (Slinger) aanwezig. Door de aanleg van de Slinger dienen de bestaande woningen Oude Goorderweg 6 en 10 aangekocht en geamoveerd te worden (weg is geprojecteerd over deze woningen). Voor de woningen Oude Goorderweg 9 en 12 is in het bestemmingsplan Harselaar-Driehoek een bedrijfsbestemming opgenomen. De woningen zijn daarmee wegbestemd. Alle vier

woningen moeten worden geamoveerd om het bestemmingsplan Harselaar-Driehoek te kunnen realiseren. Van de vier woningen zijn op dit moment nog twee woningen daadwerkelijk in gebruik als woning. Dit gebruik valt onder het overgangsrecht van het bestemmingsplan Harselaar-Driehoek. Voor die woningen wordt vanwege de Slinger (verlengde van de hoofdonthoofding van het bedrijventerrein) een geluidsbelasting berekend van respectievelijk 52 en 49 dB. Deze geluidsbelastingen zijn voor deze situaties acceptabel omdat deze ruim onder de maximaal te ontheffen grenswaarden voor wegverkeer blijven. De maximaal te ontheffen grenswaarden voor bestaande woningen in stedelijk gebied bedraagt 63 dB (buiten stedelijk 58 dB). De gecumuleerde geluidsbelasting (geluid vanwege industrie, railverkeer en wegverkeer van de Slinger en Rijksweg A1 samen) is voor de woningen wel hoog te noemen. Het geluid van de "Slinger" met het extra verkeer van het bedrijventerrein Harselaar-Zuid Fase 1a draagt hier echter in ondergeschikte mate aan bij. De relatief hoge cumulatieve geluidsbelasting wordt met name veroorzaakt door de Rijksweg A1 (respectievelijk 56 dB en 57 dB), railverkeer (beide woningen 55 dB) en industrie (respectievelijk 67 en 63 dB). Het wegverkeerslawaai is daarmee voor de gecumuleerde geluidsbelasting niet maatgevend. Geconcludeerd kan worden dat ten gevolge van wegverkeerslawaai, zowel separaat als cumulatief bezien, geen onaanvaardbaar leefklimaat zal ontstaan.

Op het bestaande industrieterrein Harselaar zijn nog een drietal (bedrijfs)woningen relatief dicht bij de Mercuriusweg (zuidzijde A1) aanwezig. Het gaat hier om de woningen Gildeweg 31, Mercuriusweg 25 en 31. Voor de woningen is een toekomstige geluidsbelasting berekend van respectievelijk 28, 35 en 38 dB. Voor de woningen blijft de geluidsbelasting als gevolg van de verkeersaantrekkende werking op de Mercuriusweg ruimschoots onder de voorkeursgrenswaarde.

Indirecte geluidseffecten als gevolg van de verkeersaantrekkende werking van het plan op de Stationsweg/Baron van Nagellstraat (N303)

Het indirecte effect als gevolg van het plan in combinatie met de autonome ontwikkeling is ten zuiden van het spoor Amersfoort – Apeldoorn tot aan de Stationsweg (richting Binnenveld) vanwege de Stationsweg/Baron van Nagellstraat praktisch te verwaarlozen. Het effect bedraagt circa 0,1 dB. Op het wegdeel neemt de intensiteit marginaal toe, van 16.027 mvt/etmaal in de huidige situatie (2013) naar 16.072 motorvoertuigen in de toekomstige situatie inclusief plan Harselaar-zuid (2024).

Voor de kantoorpanden Stationsweg 60 en 62 bedraagt het berekende equivalente geluidsniveau in de dagperiode (dit is de periode dat kantoorpanden doorgaans geopend zijn, uitzonderingen daargelaten) zowel de huidige- als toekomstige situatie met plan 58 dB (de geluidsbelasting over het etmaal is 1 dB hoger dan de dagwaarde voor de kantoorpanden). Ondanks dat kantoren/kantoorpanden niet worden aangemerkt als geluidgevoelige bestemming, is beoordeeld of met de door het plan optredende geluidhinder nog een aanvaardbaar leefklimaat blijft bestaan. De geluidsbelasting is 5 dB lager dan de maximaal te ontheffen grenswaarde van 63 dB voor woningen in stedelijke situaties. Omdat er voorts een te verwaarlozen toename aanwezig is van maximaal 0,02 dB zal dit niet tot een onaanvaardbaar leefklimaat leiden. De zeer beperkte toename voor de kantoorpanden wordt dan ook vanuit een goede ruimtelijke ordening acceptabel geacht.

Voor de woning Stationsweg 72 bedraagt de geluidsbelasting zowel de huidige- als toekomstige situatie met plan 59 dB. Voor deze woning geldt dat geen sprake is van een toename (juist een afname van maximaal 0,1 dB)

tussen huidige situatie (2013) en toekomstige situatie met plan (2024). De bestaande geluidsbelasting is voorts lager dan de maximaal te ontheffen grenswaarde van 63 dB (stedelijke situaties). Omdat er geen sprake is van een toename, heeft het plan geen negatief effect op het woon- en leefklimaat voor deze woning.

Iets zuidelijker ter hoogte van de woning Stationsweg 169 ten zuiden van de Stationsweg richting Binnenveld, is ook het indirecte effect vanwege de Stationsweg praktisch te verwaarlozen. Het effect bedraagt circa -0,1 dB. Op dit wegdeel neemt de intensiteit marginaal af, van 15.602 mvt/etmaal in de huidige situatie (2013) naar 15.556 motorvoertuigen in de toekomstige situatie inclusief Harselaar-zuid (2024). Door de praktisch gelijke intensiteit en verdeling op de Stationsweg is er een praktisch geen verschil in de huidige- en toekomstige situatie (verschil bedraagt -0,1 dB). De geluidsbelasting relatief hoog, maar deze is ook al in de huidige situatie al relatief hoog en wijzigt praktisch niet als gevolg van de het plan Harselaar-zuid.

De berekeningsresultaten zijn weergegeven in de bijgevoegde bijlage.

Resultaten Slinger/verlengde van de hoofdontsluitingswegen (indirecte hinder)

Punt	Omschrijving	Hoogte (in m)	Grens- waarde	Toekomst. Situatie 2024	Overschrijding ?
111_A	Oude Goorderweg 12	1.5	48	47	--
111_B	Oude Goorderweg 12	4.5	48	49	0.80
112_A	Oude Goorderweg 9	1.5	48	51	2.74
112_B	Oude Goorderweg 9	4.5	48	52	4.05

Resultaten Baron van Nagellstraat/Stationsweg (indirecte hinder)

Punt	Omschrijving	Hoogte (in m)	Hogere Waarde	Huidige situatie 2013	Grens- waarde	Toekomst. Situatie 2024	Vershil	Recon- structie ?
034_A	Stationsweg 72	1.5	--	58	58	58	-0.10	Nee
034_B	Stationsweg 72	4.5	--	59	59	59	-0.10	Nee
034_C	Stationsweg 72	7.5	--	59	59	59	-0.11	Nee
251_A	Stationsweg 60 (kantoor)	1.5	--	57	57	57	-0.02	Nee
251_B	Stationsweg 60 (kantoor)	4.5	--	58	58	58	-0.05	Nee
252_A	Stationsweg 62 (kantoor)	1.5	--	57	57	57	0.02	Nee
252_B	Stationsweg 62 (kantoor)	4.5	--	58	58	58	0.00	Nee
261_A	Stationsweg 169	1.5	--	62	62	62	0.00	Nee
261_B	Stationsweg 169	4.5	--	63	63	63	-0.03	Nee
261_C	Stationsweg 169	7.5	--	63	63	63	-0.05	Nee

Voor kantoorpanden is de dagwaarde gepresenteerd.

Resultaten Mercuriusweg (indirecte hinder)

Punt	Omschrijving	Hoogte (in m)	Hogere Waarde	Huidige situatie 2013	Grens- waarde	Toekomst. Situatie 2024	Vershil	Recon- structie ?
131_A	Gildeweg 9 (westgevel)	1.5	--	15	48	20	-27.61	Nee
131_B	Gildeweg 9 (westgevel)	4.5	--	21	48	26	-22.21	Nee
132_A	Gildeweg 9 (noordgevel)	1.5	--	17	48	22	-26.22	Nee
132_B	Gildeweg 9 (noordgevel)	4.5	--	21	48	26	-22.09	Nee
133_A	Gildeweg 15 (kinderdagverbl. noordgevel)	1.5	--	20	48	25	-22.89	Nee
133_B	Gildeweg 15 (kinderdagverbl. noordgevel)	4.5	--	22	48	27	-20.52	Nee
133_C	Gildeweg 15 (kinderdagverbl. noordgevel)	7.0	--	25	48	30	-18.35	Nee
134_A	Gildeweg 31	1.5	--	22	48	28	-20.04	Nee
135_A	Mercuriusweg 25	1.5	--	30	48	35	-12.90	Nee
136_A	Mercuriusweg 31	1.5	--	33	48	38	-9.75	Nee

Cumulatieve geluidsbelastingen (exclusief aftrek artikel 110g voor wegverkeer)

Punt	Omschrijving	Hoogte (in m)	Weg L _{VL}	Rail L _{RL}	Industrie L _{IL}	Weg L* _{VL}	Rail L* _{RL}	Industrie L* _{IL}	Cumulatief L _{VL,CUM}	Verskil met alleen weg- verkeerslawaaï
001_A	Baron van Nagellstraat 116 (oostgevel)	1.5	64.61	35.85	40.28	64.61	32.66	41.28	64.63	0.02
001_B	Baron van Nagellstraat 116 (oostgevel)	4.5	65.53	38.71	42.29	65.53	35.37	43.29	65.56	0.03
002_A	Baron van Nagellstraat 116 (zuidgevel)	1.5	60.03	38.31	43.11	60.03	34.99	44.11	60.15	0.12
002_B	Baron van Nagellstraat 116 (zuidgevel)	4.5	61.79	42.22	42.29	61.79	38.71	43.29	61.87	0.08
003_A	Baron van Nagellstraat 118 (oostgevel)	1.5	62.97	38.30	42.77	62.97	34.99	43.77	63.03	0.06
003_B	Baron van Nagellstraat 118 (oostgevel)	4.5	64.26	40.08	42.70	64.26	36.68	43.70	64.31	0.05
004_A	Baron van Nagellstraat 118 (zuidgevel)	1.5	61.04	39.99	42.75	61.04	36.59	43.75	61.14	0.10
004_B	Baron van Nagellstraat 118 (zuidgevel)	4.5	62.49	42.52	42.68	62.49	38.99	43.68	62.57	0.08
005_A	Baron van Nagellstraat 120 (oostgevel)	1.5	64.35	38.69	43.06	64.35	35.36	44.06	64.40	0.05
005_B	Baron van Nagellstraat 120 (oostgevel)	4.5	65.66	39.93	42.96	65.66	36.53	43.96	65.69	0.03
006_A	Baron van Nagellstraat 120 (zuidgevel)	1.5	64.70	42.94	43.39	64.70	39.39	44.39	64.75	0.05
006_B	Baron van Nagellstraat 120 (zuidgevel)	4.5	66.17	44.05	42.91	66.17	40.45	43.91	66.21	0.04
007_A	Baron van Nagellstraat 59 (westgevel)	1.5	62.95	37.73	31.01	62.95	34.44	32.01	62.96	0.01
007_B	Baron van Nagellstraat 59 (westgevel)	4.5	64.14	40.46	30.41	64.14	37.04	31.41	64.15	0.01
008_A	Baron van Nagellstraat 59 (zuidgevel)	1.5	60.70	39.66	43.03	60.70	36.28	44.03	60.81	0.11
008_B	Baron van Nagellstraat 59 (zuidgevel)	4.5	62.15	42.34	42.87	62.15	38.82	43.87	62.23	0.08
010_A	Baron van Nagellstraat 115 HW	1.5	65.63	48.30	38.99	65.63	44.49	39.99	65.67	0.04
010_B	Baron van Nagellstraat 115 HW	4.5	66.42	49.77	38.30	66.42	45.88	39.30	66.47	0.05
010_C	Baron van Nagellstraat 115 HW	7.5	66.32	53.84	36.88	66.32	49.75	37.88	66.42	0.10
011_A	Baron van Nagellstraat 117 - HW VL 66	1.5	67.16	54.05	38.41	67.16	49.95	39.41	67.25	0.09
011_B	Baron van Nagellstraat 117 - HW VL 66	4.5	67.61	54.02	33.50	67.61	49.92	34.50	67.69	0.08
012_A	Baron van Nagellstraat 160 (dichtgespijkerd)	1.5	66.83	49.12	41.34	66.83	45.26	42.34	66.88	0.05
012_B	Baron van Nagellstraat 160 (dichtgespijkerd)	4.5	67.49	50.01	44.07	67.49	46.11	45.07	67.55	0.06
012_C	Baron van Nagellstraat 160 (dichtgespijkerd)	7.5	67.50	50.88	44.72	67.50	46.94	45.72	67.57	0.07
013_A	Baron van Nagellstraat 164 - HW VL 67	1.5	68.71	53.42	39.64	68.71	49.35	40.64	68.77	0.06
013_B	Baron van Nagellstraat 164 - HW VL 67	4.5	68.99	53.14	43.12	68.99	49.08	44.12	69.05	0.06
013_C	Baron van Nagellstraat 164 - HW VL 67	7.5	68.86	52.92	44.86	68.86	48.87	45.86	68.92	0.06
015_A	Baron van Nagellstraat 121 - HW VL 67	1.5	64.18	55.39	31.73	64.18	51.22	32.73	64.40	0.22
015_B	Baron van Nagellstraat 121 - HW VL 67	4.5	65.35	55.16	33.61	65.35	51.00	34.61	65.51	0.16
016_B	Baron van Nagellstraat 111	4.5	65.87	49.97	37.99	65.87	46.07	38.99	65.92	0.05
018_A	Biezerweg 7 en 9	1.5	59.14	34.52	41.43	59.14	31.39	42.43	59.24	0.10
018_B	Biezerweg 7 en 9	4.5	60.92	37.10	41.36	60.92	33.85	42.36	60.99	0.07
020_A	Hoornweg 10	1.5	38.25	22.93	32.41	38.25	20.38	33.41	39.54	1.29
020_B	Hoornweg 10	4.5	40.07	26.98	35.77	40.07	24.23	36.77	41.81	1.74
021_A	Mercuriusweg 65 bis	1.5	56.88	36.89	31.40	56.88	33.65	32.40	56.92	0.04
021_B	Mercuriusweg 65 bis	4.5	58.19	38.72	31.88	58.19	35.38	32.88	58.23	0.04
023_A	Oude Zeumerseweg 10	1.5	54.51	36.30	34.77	54.51	33.09	35.77	54.60	0.09
023_B	Oude Zeumerseweg 10	4.5	56.98	38.56	35.73	56.98	35.23	36.73	57.05	0.07
034_A	Stationsweg 72	1.5	63.34	57.47	33.37	63.34	53.20	34.37	63.75	0.41
034_B	Stationsweg 72	4.5	64.28	58.37	31.95	64.28	54.05	32.95	64.68	0.40
034_C	Stationsweg 72	7.5	64.27	59.30	36.12	64.27	54.94	37.12	64.76	0.49
054_A	Wesselseweg 57	1.5	47.54	21.65	31.25	47.54	19.17	32.25	47.67	0.13
054_B	Wesselseweg 57	4.5	48.90	24.44	34.30	48.90	21.82	35.30	49.09	0.19
055_A	Wesselseweg 59	1.5	39.15	26.04	38.70	39.15	23.34	39.70	42.50	3.35
055_B	Wesselseweg 59	4.5	44.24	32.83	40.36	44.24	29.79	41.36	46.15	1.91
056_A	Wesselseweg 59 bis	1.5	42.30	18.44	35.18	42.30	16.12	36.18	43.26	0.96
056_B	Wesselseweg 59 bis	4.5	45.03	19.37	30.24	45.03	17.00	31.24	45.21	0.18
057_A	Wesselseweg 71 (noordgevel)	1.5	45.13	31.06	40.74	45.13	28.11	41.74	46.83	1.70
057_B	Wesselseweg 71 (noordgevel)	4.5	46.72	34.30	40.67	46.72	31.19	41.67	47.99	1.27
058_A	Wesselseweg 71 (zuidgevel)	1.5	44.78	22.20	26.22	44.78	19.69	27.22	44.87	0.09
058_B	Wesselseweg 71 (zuidgevel)	4.5	45.86	25.59	27.35	45.86	22.91	28.35	45.96	0.10
059_A	Wesselseweg 73	1.5	50.36	16.86	36.74	50.36	14.62	37.74	50.59	0.23
059_B	Wesselseweg 73	4.5	51.54	19.33	36.81	51.54	16.96	37.81	51.72	0.18
060_A	Wesselseweg 77 (noordgevel)	1.5	41.49	32.56	41.32	41.49	29.53	42.32	45.06	3.57
060_B	Wesselseweg 77 (noordgevel)	4.5	42.88	34.29	41.26	42.88	31.18	42.26	45.75	2.87
061_A	Wesselseweg 77 (zuidgevel)	1.5	43.99	23.67	28.14	43.99	21.09	29.14	44.15	0.16
061_B	Wesselseweg 77 (zuidgevel)	4.5	45.46	22.75	31.52	45.46	20.21	32.52	45.69	0.23
062_A	Wesselseweg 79-1 (noordwestgevel)	1.5	43.05	28.53	39.49	43.05	25.70	40.49	45.02	1.97
062_B	Wesselseweg 79-1 (noordwestgevel)	4.5	44.80	32.21	40.45	44.80	29.20	41.45	46.53	1.73
063_A	Wesselseweg 79-1 (zuidwestgevel)	1.5	44.50	22.40	32.33	44.50	19.88	33.33	44.83	0.33
063_B	Wesselseweg 79-1 (zuidwestgevel)	4.5	45.61	22.58	30.16	45.61	20.05	31.16	45.77	0.16
064_A	Wesselseweg 75	1.5	50.11	28.75	37.30	50.11	25.91	38.30	50.40	0.29
064_B	Wesselseweg 75	4.5	51.48	32.40	39.12	51.48	29.38	40.12	51.81	0.33
065_A	Wesselseweg 83	1.5	54.24	27.90	37.51	54.24	25.11	38.51	54.36	0.12
065_B	Wesselseweg 83	4.5	56.04	30.36	38.10	56.04	27.44	39.10	56.13	0.09
066_A	Wesselseweg 86 (nieuwbouw)	1.5	49.73	31.95	39.22	49.73	28.95	40.22	50.22	0.49
066_B	Wesselseweg 86 (nieuwbouw)	4.5	51.07	34.60	39.17	51.07	31.47	40.17	51.45	0.38
067_A	Wesselseweg 90	1.5	56.52	32.29	41.72	56.52	29.28	42.72	56.71	0.19
067_B	Wesselseweg 90	4.5	57.98	33.42	39.48	57.98	30.35	40.48	58.06	0.08
068_A	Wesselseweg 79 (noordwestgevel)	1.5	45.89	32.51	40.22	45.89	29.48	41.22	47.24	1.35
068_B	Wesselseweg 79 (noordwestgevel)	4.5	47.26	35.39	40.15	47.26	32.22	41.15	48.32	1.06
069_A	Wesselseweg 79 (zuidwestgevel)	1.5	47.89	20.40	29.30	47.89	17.98	30.30	47.97	0.08
069_B	Wesselseweg 79 (zuidwestgevel)	4.5	49.36	21.86	29.62	49.36	19.37	30.62	49.42	0.06

Cumulatieve geluidsbelastingen (exclusief aftrek artikel 110g voor wegverkeer)

Punt	Omschrijving	Hoogte (in m)	Weg L _{VL}	Rail L _{RL}	Industrie L _{IL}	Weg L* _{VL}	Rail L* _{RL}	Industrie L* _{IL}	Cumulatief L _{VL,CUM}	Verskil met alleen weg- verkeerslawaaai
101_A	Energieweg 7 (westgevel)	1.5	61.91	43.79	32.17	61.91	40.20	33.17	61.94	0.03
101_B	Energieweg 7 (westgevel)	4.5	62.97	46.41	32.71	62.97	42.69	33.71	63.02	0.05
102_A	Energieweg 7 (zuidgevel)	1.5	64.73	43.65	43.63	64.73	40.07	44.63	64.79	0.06
102_B	Energieweg 7 (zuidgevel)	4.5	65.37	46.44	43.61	65.37	42.72	44.61	65.43	0.06
111_A	Oude Goorderweg 12	1.5	58.28	53.16	61.46	58.28	49.10	62.46	64.01	5.73
111_B	Oude Goorderweg 12	4.5	59.87	54.46	61.98	59.87	50.34	62.98	64.86	4.99
112_A	Oude Goorderweg 9	1.5	58.83	53.97	66.21	58.83	49.87	67.21	67.87	9.04
112_B	Oude Goorderweg 9	4.5	60.72	55.39	66.45	60.72	51.22	67.45	68.37	7.65
121_A	Wencopperweg 64	1.5	51.25	42.72	49.28	51.25	39.18	50.28	53.95	2.70
121_B	Wencopperweg 64	4.5	52.41	43.13	48.19	52.41	39.57	49.19	54.25	1.84
121_C	Wencopperweg 64	7.5	52.48	42.45	48.06	52.48	38.93	49.06	54.24	1.76
122_A	Wencopperweg 66	1.5	47.89	42.47	48.80	47.89	38.95	49.80	52.17	4.28
122_B	Wencopperweg 66	4.5	48.91	43.15	47.73	48.91	39.59	48.73	52.08	3.17
122_C	Wencopperweg 66	7.5	48.97	42.12	47.55	48.97	38.61	48.55	51.98	3.01
123_A	Wencopperweg 39	1.5	45.08	33.47	47.76	45.08	30.40	48.76	50.35	5.27
123_B	Wencopperweg 39	4.5	45.77	34.44	47.60	45.77	31.32	48.60	50.47	4.70
123_C	Wencopperweg 39	7.5	45.18	34.51	47.73	45.18	31.38	48.73	50.37	5.19
124_A	Wencopperweg 41	1.5	40.71	27.64	39.46	40.71	24.86	40.46	43.65	2.94
124_B	Wencopperweg 41	4.5	42.60	31.94	39.84	42.60	28.94	40.84	44.93	2.33
125_A	Wencopperweg 68	1.5	45.08	40.33	47.86	45.08	36.91	48.86	50.57	5.49
125_B	Wencopperweg 68	4.5	46.73	41.47	46.93	46.73	38.00	47.93	50.63	3.90
125_C	Wencopperweg 68	7.5	46.59	40.30	46.76	46.59	36.89	47.76	50.42	3.83
126_A	Wencopperweg 70	1.5	45.83	42.76	50.37	45.83	39.22	51.37	52.64	6.81
126_B	Wencopperweg 70	4.5	47.54	43.88	48.84	47.54	40.29	49.84	52.14	4.60
131_A	Gildeweg 9 (westgevel)	1.5	42.44	43.57	37.68	42.44	39.99	38.68	45.43	2.99
131_B	Gildeweg 9 (westgevel)	4.5	48.33	48.29	40.76	48.33	44.48	41.76	50.46	2.13
132_A	Gildeweg 9 (noordgevel)	1.5	50.34	43.16	44.14	50.34	39.60	45.14	51.76	1.42
132_B	Gildeweg 9 (noordgevel)	4.5	51.56	46.80	45.62	51.56	43.06	46.62	53.21	1.65
133_A	Gildeweg 15 (kinderdagverbl. noordgevel)	1.5	47.55	43.96	43.65	47.55	40.36	44.65	49.86	2.31
133_B	Gildeweg 15 (kinderdagverbl. noordgevel)	4.5	51.72	45.50	44.41	51.72	41.83	45.41	52.98	1.26
133_C	Gildeweg 15 (kinderdagverbl. noordgevel)	7.0	54.27	47.30	47.19	54.27	43.54	48.19	55.51	1.24
134_A	Gildeweg 31	1.5	50.91	41.11	34.82	50.91	37.65	35.82	51.24	0.33
135_A	Mercuriusweg 25	1.5	55.72	44.54	45.07	55.72	40.91	46.07	56.29	0.57
136_A	Mercuriusweg 31	1.5	56.99	42.58	50.60	56.99	39.05	51.60	58.15	1.16
141_A	Wencopperweg 3 (geproj. woning Vink)	1.5	0.00	62.91	68.17	0.00	58.36	69.17	69.52	69.52
141_B	Wencopperweg 3 (geproj. woning Vink)	4.5	0.00	65.30	68.24	0.00	60.64	69.24	69.80	69.80
141_C	Wencopperweg 3 (geproj. woning Vink)	7.5	0.00	65.81	68.26	0.00	61.12	69.26	69.88	69.88
142_A	Wencopperweg 8 (geproj. woning Vink)	1.5	0.00	60.57	65.95	0.00	56.14	66.95	67.30	67.30
142_B	Wencopperweg 8 (geproj. woning Vink)	4.5	0.00	62.07	65.99	0.00	57.57	66.99	67.46	67.46
142_C	Wencopperweg 8 (geproj. woning Vink)	7.5	0.00	63.20	66.04	0.00	58.64	67.04	67.63	67.63
143_A	Wencopperweg 21 (geproj. woning Vink)	1.5	0.00	51.35	57.40	0.00	47.38	58.40	58.73	58.73
143_B	Wencopperweg 21 (geproj. woning Vink)	4.5	0.00	52.30	58.00	0.00	48.29	59.00	59.35	59.35
143_C	Wencopperweg 21 (geproj. woning Vink)	7.5	0.00	52.58	58.93	0.00	48.55	59.93	60.24	60.24
144_A	Wencopperweg 44 (geproj. Woning)	1.5	0.00	54.06	55.75	0.00	49.96	56.75	57.58	57.58
144_B	Wencopperweg 44 (geproj. Woning)	4.5	0.00	54.20	55.85	0.00	50.09	56.85	57.68	57.68
144_C	Wencopperweg 44 (geproj. Woning)	7.5	0.00	54.02	56.17	0.00	49.92	57.17	57.92	57.92
201_A	Wesselseweg 19	1.5	0.00	29.02	24.70	0.00	26.17	25.70	28.96	28.96
201_B	Wesselseweg 19	4.5	0.00	24.01	25.66	0.00	21.41	26.66	27.80	27.80
202_A	Wesselseweg 23	1.5	0.00	24.12	24.94	0.00	21.51	25.94	27.29	27.29
202_B	Wesselseweg 23	4.5	0.00	20.89	25.86	0.00	18.45	26.86	27.45	27.45
203_A	Wesselseweg 27	1.5	0.00	25.06	24.66	0.00	22.41	25.66	27.35	27.35
203_B	Wesselseweg 27	4.5	0.00	28.51	25.67	0.00	25.68	26.67	29.22	29.22
204_A	Wesselseweg 31	1.5	0.00	22.18	34.78	0.00	19.67	35.78	35.89	35.89
204_B	Wesselseweg 31	4.5	0.00	24.97	34.86	0.00	22.32	35.86	36.05	36.05
205_A	Wesselseweg 35	1.5	0.00	20.45	24.73	0.00	18.03	25.73	26.42	26.42
205_B	Wesselseweg 35	4.5	0.00	23.56	25.53	0.00	20.98	26.53	27.61	27.61
206_A	Wesselseweg 39 en 41	1.5	0.00	26.03	34.25	0.00	23.33	35.25	35.52	35.52
206_B	Wesselseweg 39 en 41	4.5	0.00	26.23	26.02	0.00	23.52	27.02	28.63	28.63
207_A	Wesselseweg 47a	1.5	0.00	17.51	25.56	0.00	15.23	26.56	26.88	26.88
207_B	Wesselseweg 47a	4.5	0.00	19.73	26.60	0.00	17.34	27.60	28.00	28.00
208_A	Wesselseweg 47	1.5	0.00	17.52	27.77	0.00	15.24	28.77	28.96	28.96
208_B	Wesselseweg 47	4.5	0.00	19.63	28.54	0.00	17.25	29.54	29.79	29.79
209_A	Wesselseweg 55	1.5	0.00	23.62	24.22	0.00	21.04	25.22	26.63	26.63
209_B	Wesselseweg 55	4.5	0.00	26.35	26.50	0.00	23.63	27.50	29.00	29.00
210_A	Wesselseweg 61 en 63	1.5	0.00	20.74	25.43	0.00	18.30	26.43	27.06	27.06
210_B	Wesselseweg 61 en 63	4.5	0.00	24.09	26.56	0.00	21.49	27.56	28.52	28.52
211_A	Wesselseweg 65 en 67	1.5	0.00	22.17	25.85	0.00	19.66	26.85	27.62	27.62
211_B	Wesselseweg 65 en 67	4.5	0.00	24.55	26.87	0.00	21.92	27.87	28.86	28.86
212_A	Wesselseweg 87a	1.5	0.00	29.09	38.62	0.00	26.24	39.62	39.82	39.82
212_B	Wesselseweg 87a	4.5	0.00	31.65	38.57	0.00	28.67	39.57	39.91	39.91
213_A	Wesselseweg 87	1.5	0.00	0.00	23.88	0.00	-1.40	24.88	24.90	24.90
213_B	Wesselseweg 87	4.5	0.00	0.00	25.10	0.00	-1.40	26.10	26.12	26.12
214_A	Wesselseweg 99	1.5	0.00	6.21	28.47	0.00	4.50	29.47	29.49	29.49

Cumulatieve geluidsbelastingen (exclusief aftrek artikel 110g voor wegverkeer)

Punt	Omschrijving	Hoogte (in m)	Weg L _{VL}	Rail L _{RL}	Industrie L _{IL}	Weg L* _{VL}	Rail L* _{RL}	Industrie L* _{IL}	Cumulatief L _{VL,CUM}	Verschil met alleen weg- verkeerslawaaï
214_B	Wesselseweg 99	4.5	0.00	13.21	28.66	0.00	11.15	29.66	29.73	29.73
215_A	Wesselseweg 101	1.5	0.00	0.00	22.79	0.00	-1.40	23.79	23.82	23.82
215_B	Wesselseweg 101	4.5	0.00	0.00	23.19	0.00	-1.40	24.19	24.22	24.22
216_A	Wesselseweg 103	1.5	0.00	12.61	23.23	0.00	10.58	24.23	24.43	24.43
216_B	Wesselseweg 103	4.5	0.00	14.36	23.33	0.00	12.24	24.33	24.61	24.61
217_A	Wesselseweg 107	1.5	0.00	4.77	23.10	0.00	3.13	24.10	24.15	24.15
217_B	Wesselseweg 107	4.5	0.00	13.38	24.12	0.00	11.31	25.12	25.31	25.31
221_A	Wesselseweg 42 en 42-1	1.5	0.00	32.20	37.06	0.00	29.19	38.06	38.59	38.59
221_B	Wesselseweg 42 en 42-1	4.5	0.00	34.13	36.94	0.00	31.02	37.94	38.74	38.74
222_A	Wesselseweg 44	1.5	0.00	32.11	37.26	0.00	29.10	38.26	38.76	38.76
222_B	Wesselseweg 44	4.5	0.00	34.07	37.13	0.00	30.97	38.13	38.89	38.89
223_A	Wesselseweg 46	1.5	0.00	32.29	36.17	0.00	29.28	37.17	37.82	37.82
223_B	Wesselseweg 46	4.5	0.00	34.61	37.45	0.00	31.48	38.45	39.25	39.25
224_A	Wesselseweg 48 en 50	1.5	0.00	28.95	35.80	0.00	26.10	36.80	37.16	37.16
224_B	Wesselseweg 48 en 50	4.5	0.00	33.78	37.22	0.00	30.69	38.22	38.93	38.93
225_A	Wesselseweg 52	1.5	0.00	30.90	37.52	0.00	27.96	38.52	38.89	38.89
225_B	Wesselseweg 52	4.5	0.00	34.96	37.83	0.00	31.81	38.83	39.62	39.62
226_A	Norschoterweg 6	1.5	0.00	31.33	38.74	0.00	28.36	39.74	40.05	40.05
226_B	Norschoterweg 6	4.5	0.00	35.17	37.73	0.00	32.01	38.73	39.57	39.57
227_A	Wesselseweg 56 en 56a	1.5	0.00	28.67	36.70	0.00	25.84	37.70	37.97	37.97
227_B	Wesselseweg 56 en 56a	4.5	0.00	34.46	37.81	0.00	31.34	38.81	39.53	39.53
228_A	Wesselseweg 60	1.5	0.00	30.42	37.53	0.00	27.50	38.53	38.86	38.86
228_B	Wesselseweg 60	4.5	0.00	34.30	37.95	0.00	31.19	38.95	39.62	39.62
229_A	Wesselseweg 64	1.5	0.00	29.29	38.25	0.00	26.43	39.25	39.47	39.47
229_B	Wesselseweg 64	4.5	0.00	32.66	38.33	0.00	29.63	39.33	39.77	39.77
230_A	Wesselseweg 66	1.5	0.00	32.30	38.13	0.00	29.29	39.13	39.56	39.56
230_B	Wesselseweg 66	4.5	0.00	35.15	38.38	0.00	31.99	39.38	40.11	40.11
231_A	Wesselseweg 72	1.5	0.00	25.14	34.91	0.00	22.48	35.91	36.10	36.10
231_B	Wesselseweg 72	4.5	0.00	32.96	38.09	0.00	29.91	39.09	39.59	39.59
232_A	Wesselseweg 74	1.5	0.00	28.69	37.78	0.00	25.86	38.78	39.00	39.00
232_B	Wesselseweg 74	4.5	0.00	33.61	38.60	0.00	30.53	39.60	40.11	40.11
233_A	Wesselseweg 80	1.5	0.00	31.24	39.05	0.00	28.28	40.05	40.33	40.33
233_B	Wesselseweg 80	4.5	0.00	33.82	39.00	0.00	30.73	40.00	40.49	40.49
234_A	Wesselseweg 82	1.5	0.00	29.18	39.13	0.00	26.32	40.13	40.31	40.31
234_B	Wesselseweg 82	4.5	0.00	31.76	39.11	0.00	28.77	40.11	40.42	40.42
235_A	Esvelderweg 2 en 2bis	1.5	0.00	28.17	37.69	0.00	25.36	38.69	38.89	38.89
235_B	Esvelderweg 2 en 2bis	4.5	0.00	31.02	37.66	0.00	28.07	38.66	39.02	39.02
236_A	Esvelderweg 8	1.5	0.00	28.50	37.49	0.00	25.68	38.49	38.71	38.71
236_B	Esvelderweg 8	4.5	0.00	31.84	37.45	0.00	28.85	38.45	38.90	38.90
237_A	Wesselseweg 100a	1.5	0.00	35.86	40.12	0.00	32.67	41.12	41.70	41.70
237_B	Wesselseweg 100a	4.5	0.00	36.93	40.06	0.00	33.68	41.06	41.79	41.79
238_A	Wesselseweg 100	1.5	0.00	28.03	37.84	0.00	25.23	38.84	39.03	39.03
238_B	Wesselseweg 100	4.5	0.00	30.20	37.74	0.00	27.29	38.74	39.04	39.04
239_A	Wesselseweg 104	1.5	0.00	27.10	39.12	0.00	24.35	40.12	40.23	40.23
239_B	Wesselseweg 104	4.5	0.00	29.51	36.68	0.00	26.63	37.68	38.01	38.01
240_A	Wesselseweg 106	1.5	0.00	19.62	33.49	0.00	17.24	34.49	34.57	34.57
240_B	Wesselseweg 106	4.5	0.00	22.61	28.70	0.00	20.08	29.70	30.15	30.15
241_A	Wesselseweg 108	1.5	0.00	25.10	36.22	0.00	22.45	37.22	37.36	37.36
241_B	Wesselseweg 108	4.5	0.00	27.75	36.29	0.00	24.96	37.29	37.54	37.54
242_A	Wesselseweg 110	1.5	0.00	27.10	36.98	0.00	24.35	37.98	38.16	38.16
242_B	Wesselseweg 110	4.5	0.00	29.43	36.94	0.00	26.56	37.94	38.25	38.25
243_A	Wesselseweg 116	1.5	0.00	24.82	36.77	0.00	22.18	37.77	37.89	37.89
243_B	Wesselseweg 116	4.5	0.00	26.88	36.65	0.00	24.14	37.65	37.84	37.84
244_A	Wesselseweg 122	1.5	0.00	24.81	36.11	0.00	22.17	37.11	37.25	37.25
244_B	Wesselseweg 122	4.5	0.00	26.66	36.20	0.00	23.93	37.20	37.40	37.40
251_A	Stationsweg 60 (kantoor)	1.5	63.40	52.29	34.82	63.40	48.28	35.82	63.54	0.14
251_B	Stationsweg 60 (kantoor)	4.5	64.16	53.63	35.94	64.16	49.55	36.94	64.32	0.16
252_A	Stationsweg 62 (kantoor)	1.5	63.13	53.86	37.33	63.13	49.77	38.33	63.34	0.21
252_B	Stationsweg 62 (kantoor)	4.5	64.01	54.88	31.29	64.01	50.74	32.29	64.21	0.20

L*VL = 1,00 LVL + 0,00

L*RL = 0,95 LRL -1,40

L*IL = 1,00 LIL + 1,00

LVL,CUM= 1,00 LCUM + 0,00

**Bijlage 34 Esvelderbeek Inrichtingsplan beekzone,
Harselaar-Zuid Barneveld, Bosch Slabbers Landschapsarchitecten,
15 juni 2010**



hersch stabbers

ESVELDERBEEK

Inrichtingsplan beekzone, Harselaar-Zuid Barneveld

COLOFON

OPGESTELD DOOR

Bosch Slabbers Landschapsarchitecten;
Martijn Franssen, Willem Jan van Ras

OPDRACHTGEVER

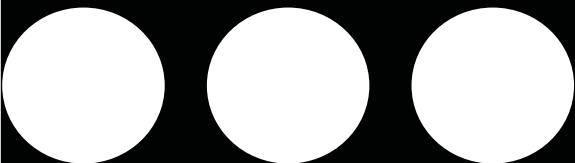
READ Advies; Kamiel Gulikers

DATUM

15 juni 2010

STATUS

definitief ontwerp inrichtingsvoorstel



ESVELDERBEEK

Inrichtingsplan beekzone, Harselaar-Zuid Barneveld



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	07
	Situatieschets	07
	Opgave	09
	Leeswijzer	09
2	LANDSCHAPPELIJKE CONTEXT	11
	Kaartvergelijking	11
	De beek nader bekeken	12
3	VISIE	15
	Plangebied	15
	Waterberging	17
	Beekloop & beekzone	19
	Gradiënten	21
	Toegankelijkheid	23
	Beleving	23
	Beheer en onderhoud	23
4	INRICHTINGSPLAN	25

5	UITWERKING	29
	<i>Beekloop</i>	31
	Beekprofiel	31
	Pad langs de beek	31
	Brug Mercurius-Wesselseweg	33
	<i>Beekzone</i>	37
	Bos en bossages	37
	Boomgroep en solitair	37
	Entree Stationsweg en boomgaard	39
	Poelen	43
	Ruigte en struweel	47
	Natuurlijk grasland	47
	Paden	51
	Wadi's	53
	Overstorten	53
	Begrenzing bedrijfskavels	55

LITERATUUR

BIJLAGEN

A DOELSOORTEN MACROFAUNA

B NATUURDOELTYPEN

C NOTITIE ECOLOGISCHE BEOORDELING

Bureau Waardenbrug - Adviseurs voor ecologie & milieu



Harselaar-West

Harselaar-Oost

toekomstig bedrijventerrein Harselaar-Zuid

Esvelderbeek

BARNEVELD

1

INLEIDING

Ten noorden van Barneveld ontwikkelt de Grond Exploitatie Maatschappij Harselaar Zuid (GEM Harselaar Zuid) het nieuwe bedrijventerrein Harselaar Zuid. Het vormt een uitbreiding van de huidige bedrijfsterreinen Harselaar West en Oost.

De planvorming voor Harselaar-Zuid is in 2007 op gang gekomen. Er is een stedenbouwkundig plan opgesteld en aansluitend is in 2009 een MER procedure afgerond. In navolging van het stedenbouwkundig plan heeft RBOI/Atelier R een beeldkwaliteitsplan opgesteld dat dient als instrument om de ruimtelijke kwaliteit te waarborgen.

Harselaar-Zuid ligt ingeklemd tussen de spoorlijn Amersfoort – Apeldoorn aan de noordzijde en de Esvelderbeek aan de zuidzijde. Met de ontwikkeling van het bedrijventerrein dient ook de inrichting van de Esvelderbeek verder uitgewerkt te worden. Daarop heeft READ Advies in opdracht van de GEM Harselaar-Zuid aan Bosch Slabbers gevraagd een inrichtingsplan voor deze zone op te stellen. Dit rapport geeft een nadere uitwerking in woord en beeld van het definitieve inrichtingsplan.

SITUATIESCHETS

De Esvelderbeek is meer dan een planologische grens van het bedrijventerrein. Het belang van de beek doet zich zowel ecologisch als ruimtelijk gelden. In ecologische zin geldt de beek als natuurverbindingszone en is daarmee een belangrijke schakel in het hele bekensysteem rondom Barneveld. Ruimtelijk gezien vormt de beek de overgang tussen landschap en bedrijventerrein.

De verwevenheid tussen bedrijventerrein en beek is groot. Een belangrijk uitgangspunt van het stedenbouwkundig plan is de natuurlijke afwatering middels wadi's, die overtollig water afvoeren naar de Esvelderbeek. De beek en beekzone voorzien hiermee in een bergingsopgave. Ook voor de toekomstige gebruikers kan de beekzone van waarde worden. Bedrijven profiteren van hun mooie ligging en werknemers kunnen tijdens de lunch een korte wandeling maken of verpozen aan de oevers van de beek.

Stedenbouwkundig Plan Harselaar-Zuid (RBOI & Atelier R, 2008)



OPGAVE

Het ontwerp van de beek moet niet alleen het bedrijventerrein aankleden, maar tegelijkertijd de continuïteit van de beek in het landschap waarborgen. Daarnaast moet voldaan worden aan de vereiste ruimte voor waterberging en de gestelde natuurdoelen.

Het Waterschap streeft naar een duurzaam functionerend watersysteem. Kenmerken hiervan zijn een zo natuurlijk mogelijk watersysteem met kansen voor natuurontwikkeling, geen verdroging of wateroverlast en een goede waterkwaliteit. De opgave is om een ruimtelijke vertaling te geven aan een duurzaam functionerend watersysteem voor de beekzone en deze te verbinden aan de vereiste waterberging vanuit het bedrijventerrein.

Waterberging

Harselaar-Zuid is voor haar waterberging in het geheel aangewezen op de beekzone. Het te bergen oppervlak is 8,3ha (*bron: Actualisatie waterstructuurplan Harselaar Zuid en de Driehoek, dec. 2008*), uitgaande van een waterkolom van 40cm. De exacte benodigde berging bedraagt 39.338 m³. Maatgevend voor deze berging is een maximale waterkolom waarbij de beekzone eens in de tien jaar in zijn geheel onderwater komt te staan. In dat geval zal de volledige kolom van 40cm gevuld zijn. Van de 8,3ha wordt 1,6ha gerealiseerd in de wadi's op het bedrijventerrein, ruimte voor de resterende 6,7ha moet gevonden worden in de beekzone. Bij de gegeven bergingsopgave is ervan uit gegaan dat het debiet van de beek gelijk blijft met de huidige situatie.

Natuurdoelen

De Esvelderbeek is aangewezen als ecologische verbindingszone. Bij de inrichting van de beek en beekzone worden twee ecologische referentiemodellen gehanteerd, de kamsalamander en winde (*bron: Stedenbouwkundigplan Harselaar Zuid, nov. 2008*). Beide stellen specifieke eisen aan hun leefomgeving. De inrichting van de beek en beekzone moet hier op worden afgestemd.

LEESWIJZER

Het rapport is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 1 beschrijft de situatie en geeft een inleiding op de opgave. Vervolgens is in hoofdstuk 2 de landschappelijke context uiteengelegd.

Hoofdstuk 3 beschrijft de visie op het inrichtingsplan, dat vervolgens in hoofdstuk 4 wordt getoond.

Het inrichtingsplan is verder uitgewerkt in tekst en beeld in hoofdstuk 5. Er wordt afgesloten met de bijlagen waarin de gewenste natuurdoelen en -typen worden beschreven. Verder is in de bijlage de 'Notitie ecologische beoordeling' geschreven door Bureau Waardenburg opgenomen.



1900



1950



2010



2010+

LANDSCHAPPELIJKE CONTEXT

De Esvelderbeek is één van de vele beken die de Gelderse Vallei van oost naar west dooraderen. Het water van de beek ontspringt aan de rand van de Veluwe via kleine stroompjes als de Garderbroeksche Beek en de Groote Beek. Bij buurtschap Wencop vloeien deze stroompjes samen in de Esvelderbeek, die nabij Amersfoort, via de Barneveldsebeek en het Valleikanaal, uitstroomt in de Eem. Uiteindelijk mondt hij uit in het Eemmeer.

KAARTVERGELIJKING

Het landschap in de omgeving van de Esvelderbeek heeft in de afgelopen eeuw een forse verandering ondergaan. De volgende kaartvergelijking geeft een beeld van deze verandering en de positie van de beek in het landschap.

Kaartbeeld 1900

Omstreeks 1900 heeft het landschap een uitgesproken agrarisch karakter. Het is een kleinschalig landschap waar de beek als vanzelfsprekend onderdeel van uitmaakt. De omgeving is een aaneenschakeling van kleine, door houtsingels omzoomde percelen. Op de hogere en drogere delen, de dekzandruggetjes, bevinden zich de akkers en nederzettingen. De lagere en nattere delen bestaan uit hooilanden of 'woeste gronden'.

De kaart laat verder zien dat een nieuwe periode zijn intrede doet. De lokale spoorweg van Barneveld naar Nijkerk alsmede de spoorweg van Amersfoort naar Apeldoorn vormen de eerste tekenen van de opkomende industrialisatie.

Kaartbeeld 1950

Een halve eeuw later is het landschap wat betreft landgebruik weinig veranderd. Het is nog steeds een agrarisch landschap. Toch verandert er iets wezenlijks. Door schaalvergroting en ruilverkaveling zijn de akkers en weilanden zijn groter geworden en veel van de kavelbeplanting is verdwenen. De kronkelende loop van de Esvelderbeek is ongewijzigd.

Kaartbeeld 2010

Het huidige landschap is zichtbaar op de kaart van 2010. Ten opzichte van vijftig jaar eerder hebben veel nieuwe ontwikkelingen plaats gevonden. De snelweg A1, zandwinplassen, een stortplaats, een uitbreidingswijk van Barneveld en het bedrijventerrein Harselaar. De Esvelderbeek is genormaliseerd en verbreed en zorgt voor een snelle ontwatering van de agrarische gronden.

Het landschap is veranderd van een kleinschalig agrarisch landschap naar een woon- en werklandschap. Het oude agrarische land is in fragmenten te herkennen. Een enkele houtwal of een kronkelend wegje herinnert hier nog aan.

Toekomstig kaartbeeld

Het stedenbouwkundig plan is in de kaart van 2010 gemonteerd. Deze montage geeft een beeld van het toekomstig landschap. Belangrijk voor deze opgave is dat de Esvelderbeek niet langer ligt ingebed in het agrarische landschap, maar aan één zijde wordt geflankeerd door het bedrijventerrein. In plaats van onderdeel te zijn van het landschap is de beek nu een grens geworden. Een lijn die de overgang markeert van landschap naar bedrijventerrein.

DE BEEK NADER BEKEKEN





stuw voor vissen passeerbaar



coulissenlandschap



wilgenbosje



asymmetrisch beekprofiel



houtwal langs beek



splitsingspunt bij Wencop

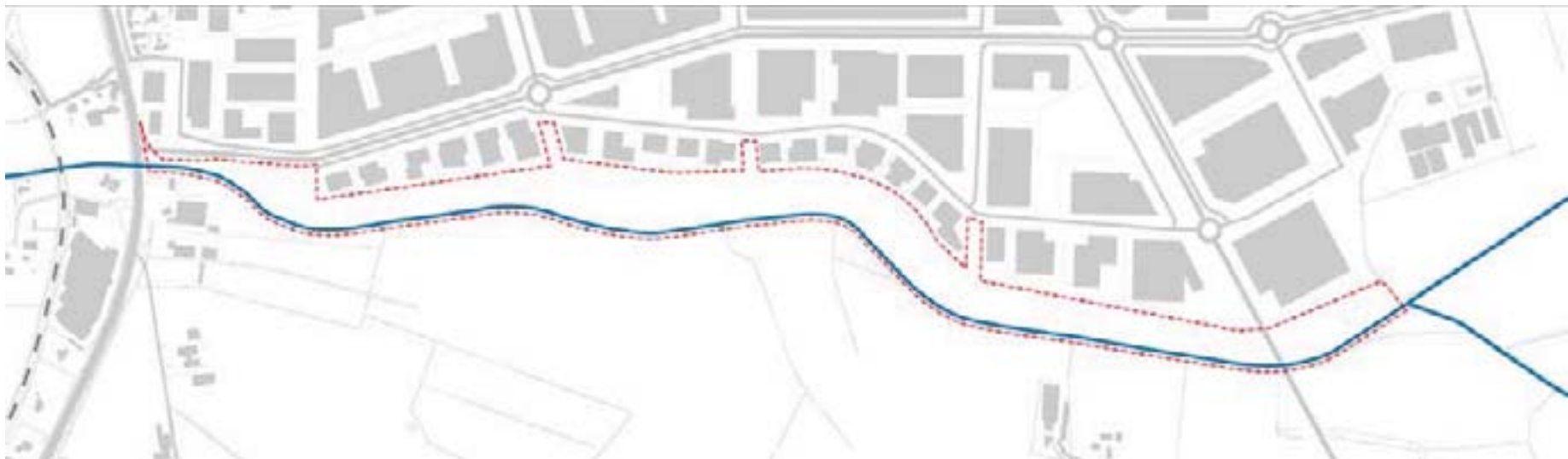
3

VISIE

De visie op het inrichtingsplan krijgt vorm aan de hand van de ontwerp-opgave. Waterberging, natuurdoelstellingen en de plek van de beek in het landschap zijn daarbij bepalend voor de hoofdlijnen van het ontwerp.

PLANGEBIED

Het plangebied is een langgerekt gebied van ongeveer twee kilometer lang en varieert in breedte tussen de veertig en tachtig meter. De huidige beek inclusief oevers, heeft een breedte van circa tien meter.



Plangebied

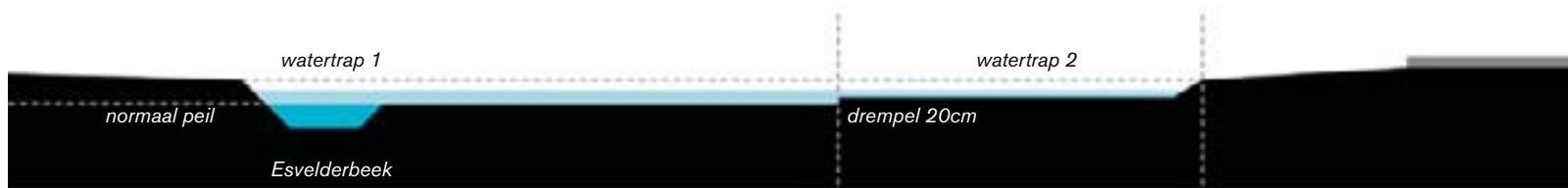
SCHEMA WATERBERGING



principe profiel huidig maaiveld



realisatie bedrijventerrein +50cm maaiveld



*'getrapte overloop' (Actualisatie WSP, gem. Barneveld):
watertrap 1: 0.20m peilstijging, watertrap 2: 0.40m peilstijging*

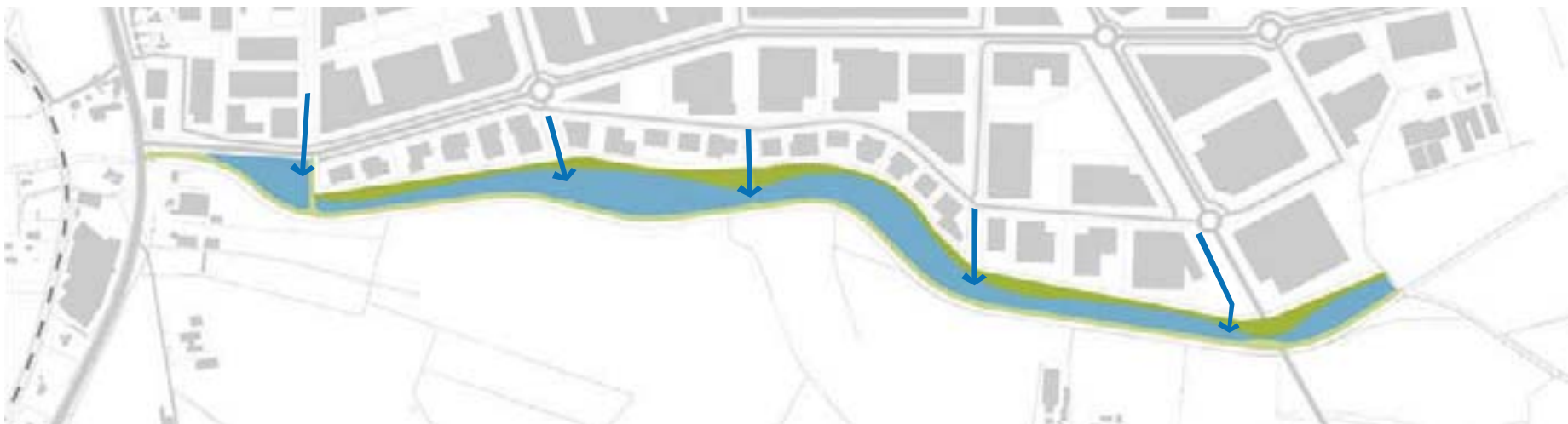
WATERBERGING

De waterafvoer van Harselaar Zuid vindt volledig plaats via de Esvelderbeek(zone). Bij hevige regenval wordt de beekzone gebruikt om overtollig water van het bedrijventerrein voor langere tijd vast te houden. Al het hemelwater dat valt op het terrein wordt opgevangen en afgevoerd via wadi's en vervolgens geborgen in de beekzone. Hier infiltreert het water in de bodem of wordt het na verloop van tijd afgevoerd naar de beek.

Om aan de opgave voor waterberging te kunnen voldoen wordt een fors deel van het terrein afgegraven volgens de zogenaamde getrapte overloop. Hiermee ontstaat een laagte waarin de benodigde kubieke meters water geborgen kan worden.



Waterberging en ecologische gradienten gaan hand in hand



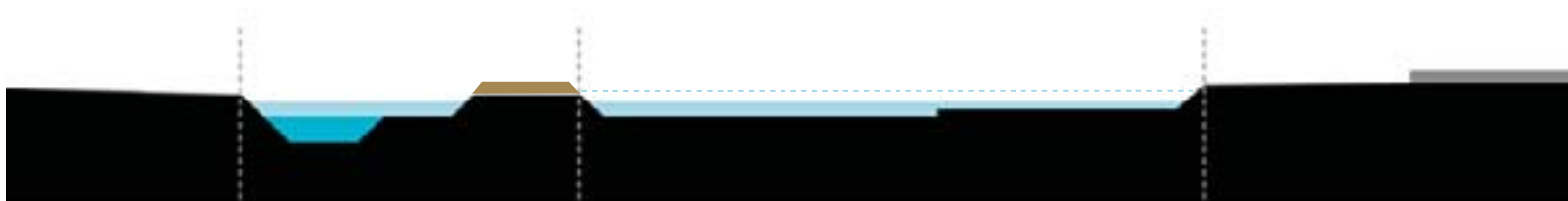
Waterberging



*tweedeling beekloop en beekzone;
twee afzonderlijke waterbergingsgebieden*



*verlaagd grondlichaam als variant opgave waterberging,
jaagpad is bij een hoge waterstand (WT2) tijdelijk niet toegankelijk*



*verhoogd grondlichaam als variant opgave waterberging,
het grondlichaam vergroot de bergingscapaciteit van de beekzone*

BEEKLOOP & BEEKZONE

Aan de basis van de ontwerpvisie ligt een ruimtelijk onderscheid tussen de beekloop en de beekzone. De beekloop zorgt voor de continuïteit van de beek in het landschap. Het profielontwerp, de oevers en de beplanting van de beek sluiten aan bij de karakteristiek van beken in de Gelderse Vallei. De beekzone vormt de overgang tussen landschap en bedrijventerrein. De twee zones worden van elkaar gescheiden door een grondlichaam. Dit grondlichaam heeft als peilhoogte het huidige maaiveld.

Een onderscheid tussen beekloop en beekzone heeft als voordeel dat het relatief schone (voedselarme) hemelwater van het bedrijventerrein langer gescheiden blijft van het voedselrijkere oppervlaktewater uit de beek. Dit is ecologisch interessant. Daarnaast zorgt een ruimtelijke scheiding ervoor dat poelen bij hoog water gescheiden blijven van de beek. Voor de doelsoort kamsalamander, die leeft in poelen, is het van belang dat poelen niet verbonden worden met het visrijke water uit de beek.



Beekloop en -zone



*afgraven en ophogen;
creëren microrelief en afscherming bedrijventerrein*



Gradiënten

GRADIËNTEN

In het ontwerp is een koppeling gemaakt tussen de natuurdoelen, de grondbalans en het landschappelijk ontwerp. De laagte voor waterberging is gemodelleerd tot een landschap met gradiënten parallel aan de beek. De laagste delen, de poelen, liggen bij de uitstroom van de wadi's en voegen zich naar de loop van de beek. De hoogste delen liggen aan de rand met het bedrijventerrein. De overgang tussen de natte en droge delen is geleidelijk en biedt ruimte aan een gevarieerde vegetatieontwikkeling.

Het streven is om zoveel mogelijk vrijkomende grond een plek te geven binnen het plangebied door deze aan de randen van het gebied op te werpen.





Toegankelijkheid



Ruimtebeleving

TOEGANKELIJKHEID

Het plangebied wordt toegankelijk gemaakt voor passanten en recreanten. Daarbij gaat het om een doorgaande fietsverbinding langs de beek en enkele wandelpaden van het bedrijventerrein naar de beekzone. Het fietspad langs de beek heeft het karakter van een jaagpad en is onderdeel van de beekloop. Vanaf het fietspad heb je zicht op het agrarische landschap aan de zuidzijde en op een (natuurlijk)beek landschap aan de noordzijde.

BELEVING

Het ruimtelijk ontwerp is afgestemd op de beleving van de passant/recreant. Vanaf het fietspad beweegt men langs een serie ruimtes die een afwisselend beeld geven van het agrarische landschap aan de zuidzijde en de poelen en graslanden in de beekzone. De inrichting van de beekzone sluit hierop aan door groepen beplanting toe te voegen. Hiervoor worden verschillende soorten bomen en struikachtigen aangeplant en wordt specifiek gekeken naar de vereiste natuurdoelen.

BEHEER EN ONDERHOUD

Ofschoon bomen worden aangeplant komen de gras- en kruidenvegetaties spontaan op gang. Het doel is om de beekzone natuurlijk te beheren. Dit kan door er een schaapskudde te laten grazen of door enkel jaarlijks te maaien (hooiland/natuurlijk grasland). Het fietspad dient tevens als schouwpad voor onderhoud aan de beek. De beekzone is toegankelijk voor onderhoudsmaterieel via de randen van de bedrijfskavels (boom- en obstakelvrije onderhoudszone).



Beleving van de ruimte



INRICHTINGSPLAN





LEGENDA

BEEKLOOP

-  **jaagpad**
asfaltverharding afgestrooid met schelpengrid
-  **Esveldebeek**
asymmetrisch beekprofiel
afwisseling steile en flauwe oevers
-  **bestaande stuwen**
vispasseerbaar
-  **beekbegeleidende beplanting**
Zwarte els

BEEKZONE

-  **bos/bossages, boomgroep en solitairen**
inheemse boomsoorten zoals
Zomereik , Winterlinde , Berk , Es en Wilg
-  **boomgaard**
Amerikaanse Es of sierfruit zoals Zoete kers
-  **ruigte en struweel**
inheemse plantensoorten zoals Schietwilg, Wilde gagel,
Hazelaar, Gelderse roos, Sleedoorn en Meidoorn
-  **natuurlijk grasland**
lage kruidenvegetatie zoals bloemrijkgrasland en
nat, matig voedselrijk grasland
-  **natte laagte t.h.v. poelen**
ruigtevegetatie op de vochtige,
flauwe oevers van de poelen
-  **vlonderpad**
ruwhouten planken op houten liggers
-  **poelen**
'kralensnoer' van grotere en kleinere
natuurlijk vormgegeven poelen
-  **wadi**
bovengrondse afwatering Harselaar Zuid
via natuurlijk verloop
-  **begrenzing bedrijfskavels**
natuurlijk groeiende haag van Meidoorn

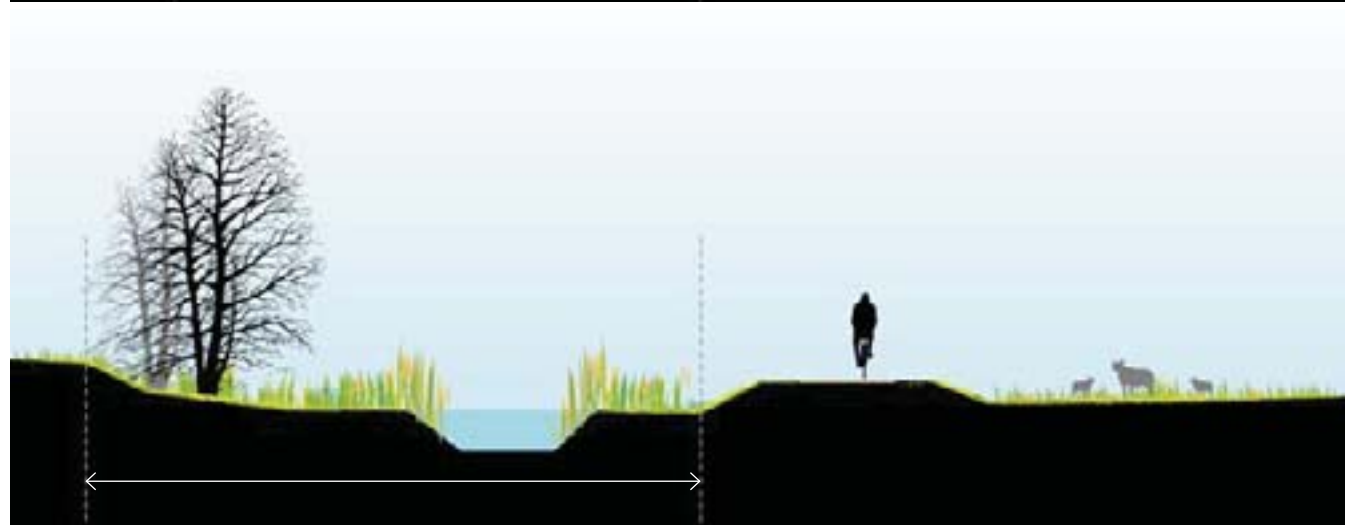
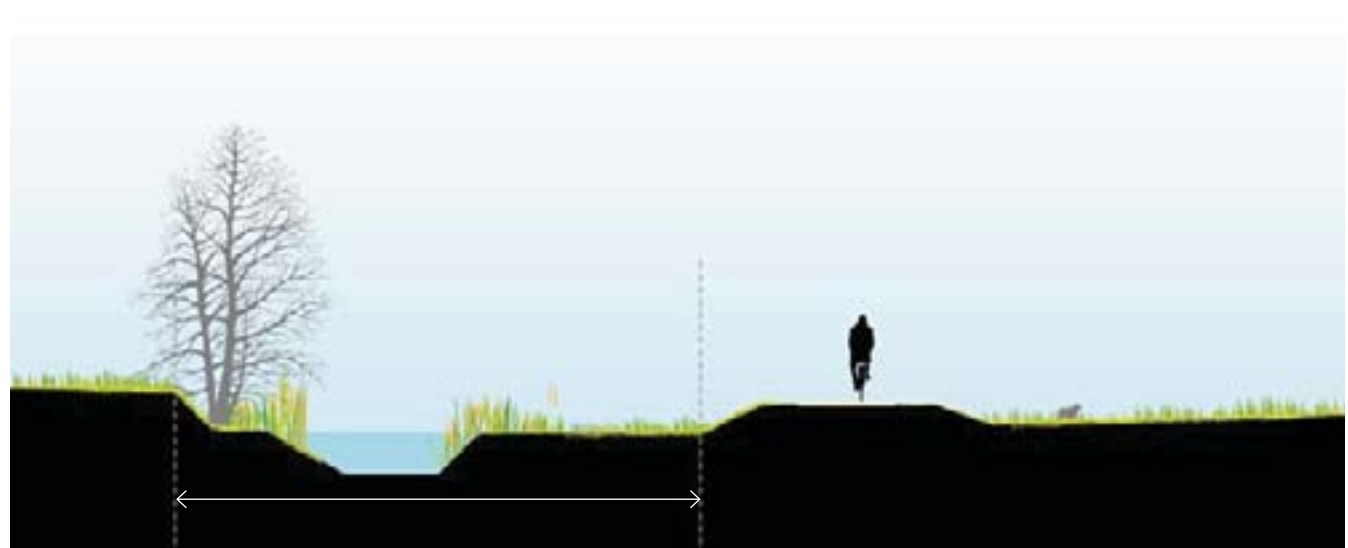
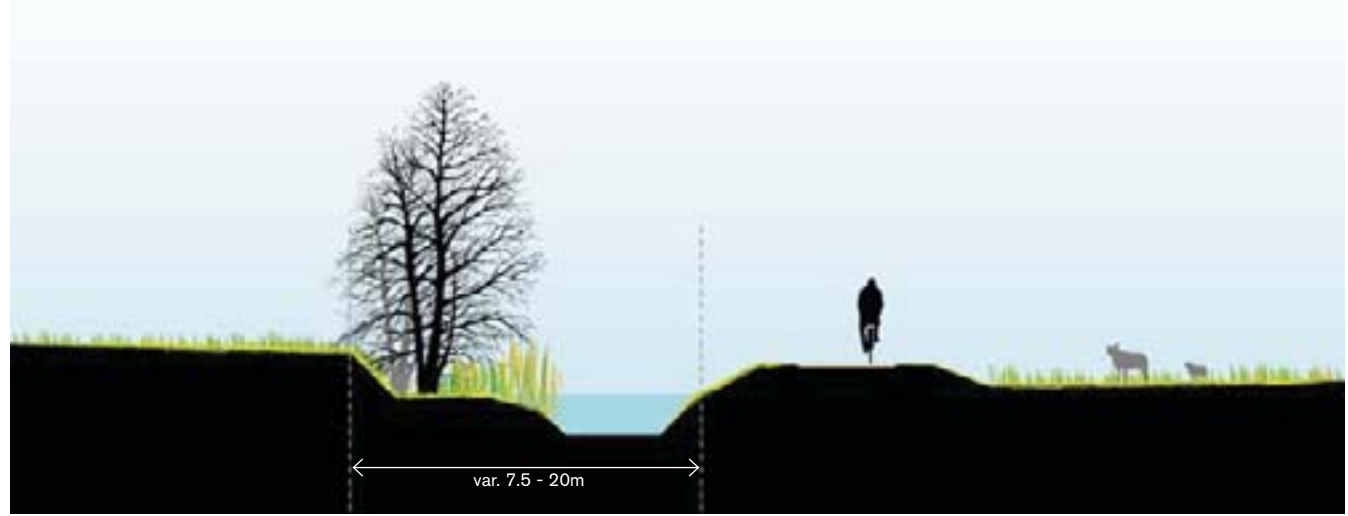
OVERIG

-  **Mercurius-Wesselseweg**
fietspad en ontsluitingsroute Harselaar Zuid

5

UITWERKING

Dit hoofdstuk geeft een nadere uitwerking van het inrichtingsplan. De belangrijkste onderdelen voor de inrichting zijn beschreven aan de hand van het ruimtelijk beeld, de beplanting, het materiaalgebruik en het gewenste onderhoud en beheer.

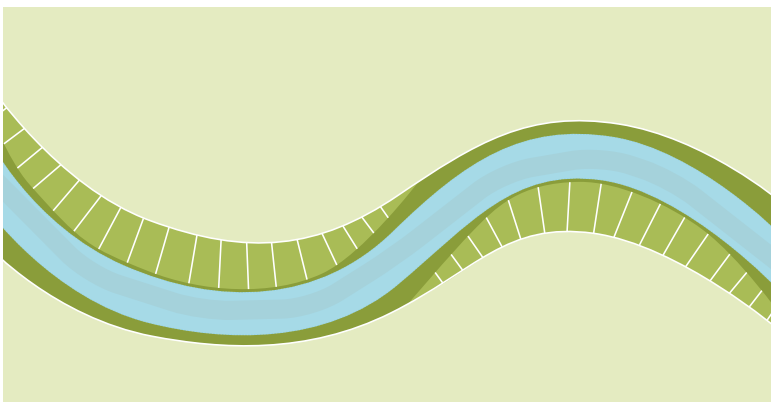


BEEKLOOP

BEEKPROFIEL

De huidige loop van de beek blijft, maar het profiel wordt aangepast en krijgt over de hele lengte een asymmetrisch profiel; in de buitenbocht een steile oever, in de binnenbocht een flauwe. Tussen de oevers kan de beek vrij stromen. De voor vissen passeerbare stuwen blijven zoveel mogelijk intact, waar nodig worden ze aangepast aan het nieuwe profiel.

De beek blijft grotendeels vrij van opgaande beplanting. De noordoever blijft in zijn geheel open, op de zuidoever worden her en der groepjes Zwarte els (*Alnus glutinosa*) aangeplant. De Zwarte els is een inheemse boomsoort die van nature voorkomt langs beken in de Gelderse Vallei. De flauwe oevers bieden kansen voor de ontwikkeling van moeras- en rietvegetaties.



Een asymmetrisch beekprofiel, variërend van 7.5 tot 20m breed met in de buitenbocht steile en in de binnenbocht flauwe oevers (zie ook hiernaast)

PAD LANGS DE BEEK

Het pad langs de beek, het jaagpad, vormt een doorgaande fietsverbinding van station Barneveld-Noord richting buurtschap Wencop. Naar het zuiden sluit het pad aan op landgoed Schaffelaar. Het fietspad dient tegelijkertijd als onderhoudspad voor het schouwen van de beek.

Het fietspad is van asfalt, afgestrooid met schelpengrid. De breedte is 2,5 meter. De ondergrond van de bermen naast de asfaltverharding wordt versterkt met puingranulaat. Zodoende kan zwaar materieel vanaf de oever ingezet worden om de beek te schouwen zonder dat de ondergrond verzakt.

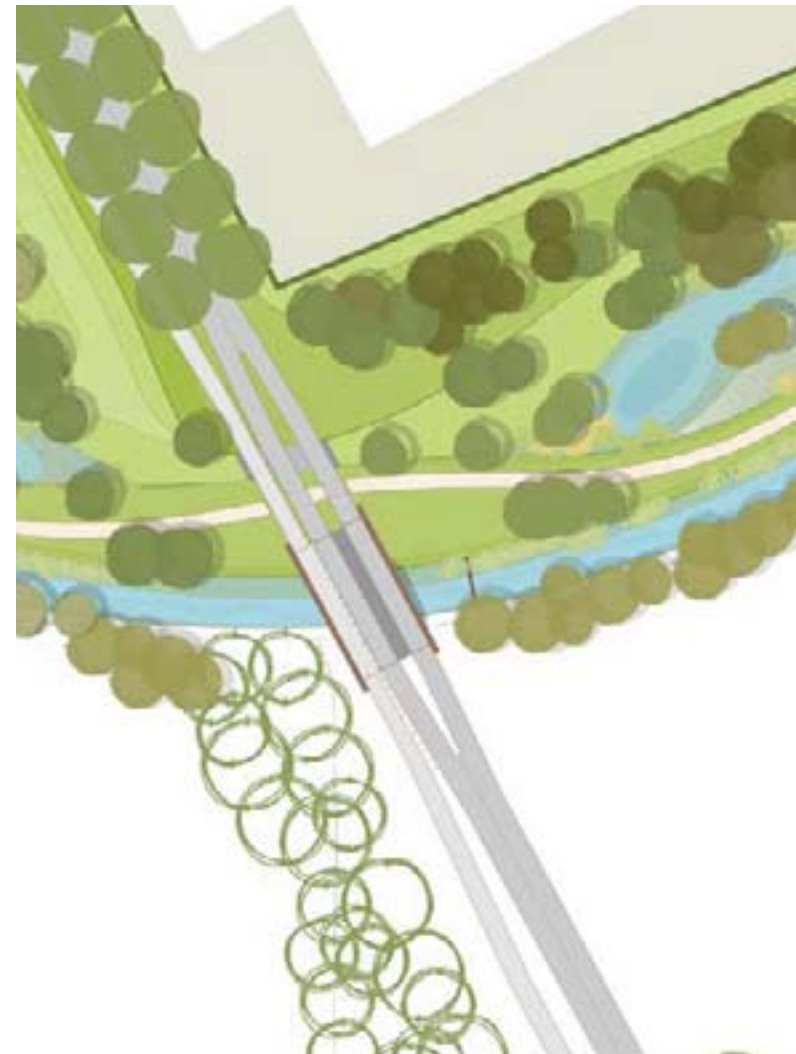
GOED: Een eenvoudige betonnen brug met doorlopende oever



FOUT: Een duiker



Groote beek (Wencopperweg)



Uitsnede inrichtingsplan

BRUG MERCURIUS-WESSESEWEG

Ter hoogte van de Mercurius-Wesselseweg komt een brug over de beek. De brug voorziet in de hoofdontsluiting van het bedrijventerrein naar het zuiden, alwaar de weg aansluit op de N800 (Wesselseweg). De verbindingsweg naar de Wesselseweg maakt onderdeel van een toekomstige oostelijke rondweg Barneveld. De rondweg is een gebiedsontsluitingsweg en heeft een belangrijke doorstroombaanfunctie. De fietsroute vormt een utilitaire en recreatieve verbinding tussen Harselaar Zuid en Kootwijkerbroek. De fietsroute is opgenomen in de Gemeentelijk Verkeers- en Vervoerplan en maakt onderdeel uit van het Gelders fietsnetwerk (gemeente Barneveld).

Het is belangrijk dat de brug geen obstakel vormt voor flora en fauna. Tussen de bruggenhoofden moet ruimte zijn voor de beek en een voldoende brede oeverstrook.

In het inrichtingsplan liggen de fiets- en autostrook als één constructies over de beek. Door fietspad en rijbaan niet op te knippen kan deze uitgevoerd worden met eenvoudig betonnen brugdeel en hoeft geen ingewikkelde constructie gemaakt te worden.

Een belangrijk uitgangspunt voor de ecologie en waterdoorstroom is dat de overspanning niet te breed wordt. Het moet voor landdieren geen obstakel vormen.

Het fietspad in de oost-west richting kruist de rijbaan gelijkvloers. Een rustplateau in de middenberm zorgt dat fietsers veilig kunnen oversteken.

De oversteek voor fiets- en autoverkeer over de beekzone heeft twee overspanningen: één over de beek en één over de laagte in de beekzone. De brug over de beek is een brede duiker. Belangrijk bij deze duiker is dat beide oevers van de beek doorlopen (zie onderstaand profiel). De beekzone loopt onder de weg door middels een droge ecopassage. Deze betonnen duiker voorziet tevens in de retentiewaterafvoer.

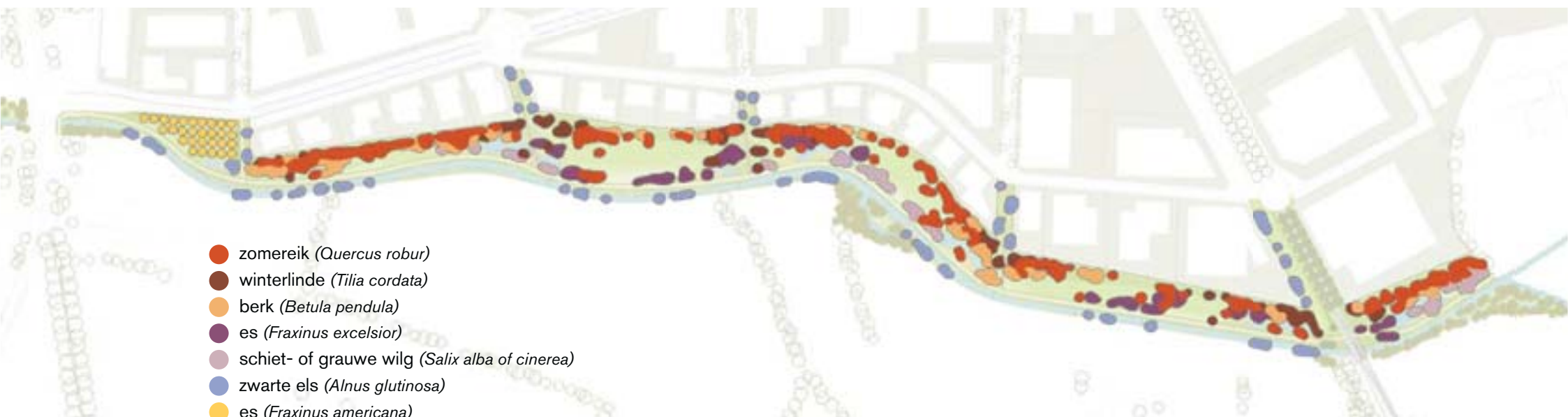


Profiel brug en duiker ontsluitingsweg Oost



IMPRESSIE JAAGPAD EN BRUG MERCURIUS - WESSELSEWEG





Bomenplan (indicatief)

BEEKZONE

BOS EN BOSSAGES

De beekzone krijgt een natuurlijke inrichting. De vegetatieontwikkeling zal grotendeels spontaan op gang komen. Naast deze natuurlijke ontwikkeling van veelal grassen en kruidachtigen wordt een groot deel van de beekzone ingeplant met (inheemse) boomsoorten. Hiermee krijgt het bedrijventerrein een krachtige groene lijst en een duidelijke inbedding in het landschap.

De bomen worden aangeplant in los verband, soms in dichte bossages, soms redelijk verspreid met als hoofdsoort de Zomereik (*Quercus robur*). Deze soort wordt vooral toegepast op de hogere delen. De Zomereik wordt afgewisseld met de Winterlinde (*Tilia cordata*). Deze soort heeft als bijkomende eigenschap verzuring van de bodem te verminderen. Dit verhoogd de kwaliteit van de bodem. De lagere delen worden beplant met soorten die goed onder natte/vochtige omstandigheden groeien. Soorten als Berk (*Betula pendula*), Es (*Fraxinus excelsior*) en Wilg (*Salix alba/cinerea*).

BOOMGROEPEN EN SOLITAIREN

Een boomgroep of solitaire boom van een bijzondere soort vergroot de belevingswaarde van de beekzone. Dit kan een groepje berken zijn middenin een grasland vol bloemen, een solitaire eik aan het einde van een pad of een wilg of els aan de rand van een poel. Deze bomen geven met hun bijzondere kroon, blad of kleur accenten aan de plek.





Profiel boomgaard en entree vanaf bedrijventerrein



Locatie profiel en aanzicht

ENTREE STATIONSWEG MET BOOMWEIDE

Een boomweide maakt van de entree aan de Stationsweg een bijzondere plek. Komende vanaf de stationsweg ziet men eerst de boomweide, waarna men onder de bomen door een glimp opvangt van het landschap.

De boomweide is omzoomd met een meidoornhaag van circa 1.20 meter hoog geplant. De boomgaard wordt aangeplant met een Essen cultivar met een bijzondere herfstkleur, bijvoorbeeld de Amerikaanse Es (*Fraxinus americana*). De inheemse Es (*Fraxinus excelsior*) is een boom die op deze natte plek langs de beek van nature voor komt. Door een cultivar van deze soort te kiezen krijgt de entree van het bedrijventerrein extra cachet. De Amerikaanse Es is een boom van de eerste orde (hoger dan 15m). Zodoende passen ze qua maat goed bij de omvang van de bouwvolumes, zonder deze aan het zicht te onttrekken.

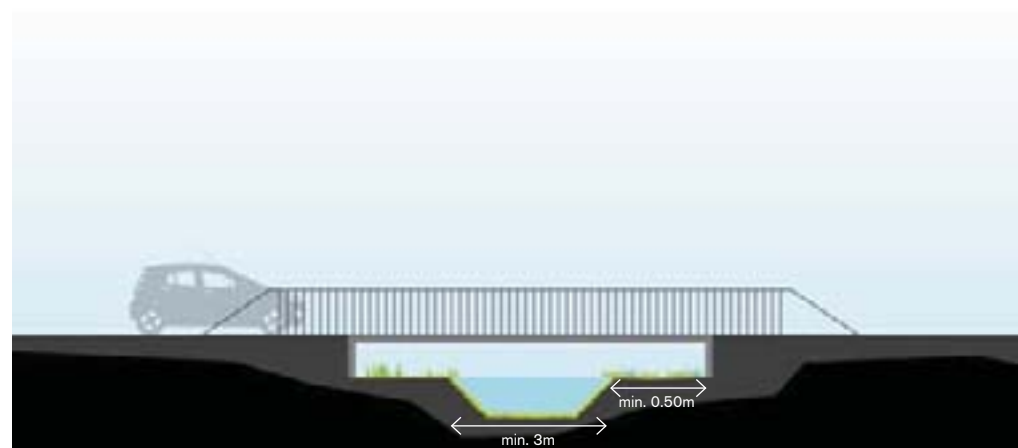
In verband met de aanleg van een tunnelbak onder het spoor/Baron van Nagelstraat wordt er een nieuw kruispunt aangelegd ter hoogte van de duiker van de Esvelderbeek.

Met de ontwikkeling van het kruispunt zou er een brede tunnelbak aangelegd kunnen worden, waarbij de Esvelderbeek kan worden opgewaardeerd tot flora- en faunapassage. De faunapassage is van groot belang voor de ecologische verbinding. Hierbij zijn twee opties denkbaar.

De eerste optie is de aanleg van een duiker met looprichels. De minimale eisen zijn een duiker met een dubbele looprichel van ieder 70cm breed, 20–40cm boven het waterpeil bij basisafvoer en goede aansluitingen op de bestaande oevers (Waterschap Vallei & Eem). Bij de dimensionering van de duiker dient wel rekening te worden gehouden met de weerstand van de looprichels dus zal de afmeting van de duiker wat groter zijn dan zonder looprichels.

Voor een goede flora- en fauna passage is een doorlopende oever - optie twee - de beste optie (zie onderstaand profiel).

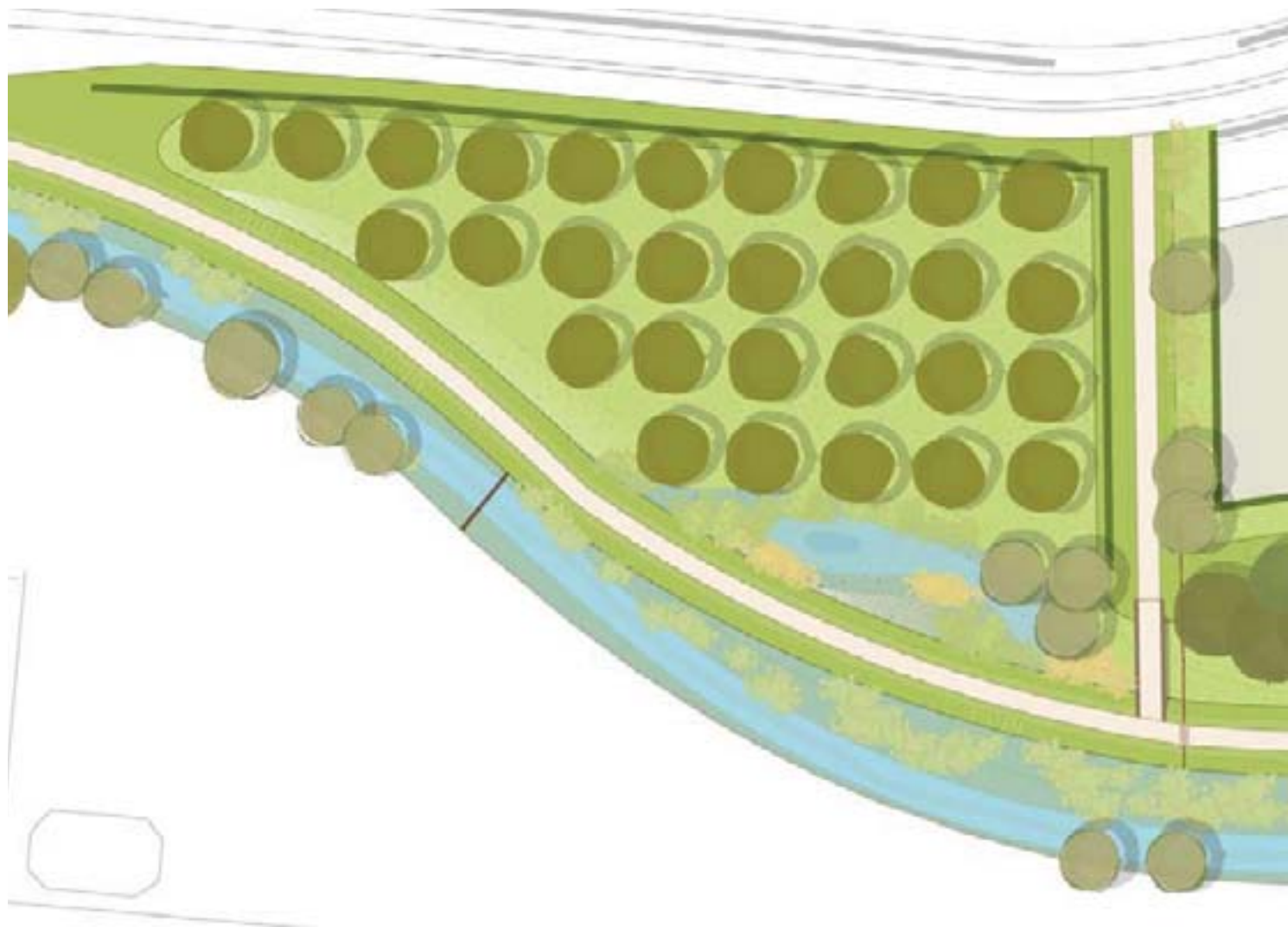
De beek moet minimaal drie meter breed zijn in verband met de waterdoorvoer en heeft een droge passage van min. 50cm (zie onderstaand profiel).



Profiel flora- en fauna passage

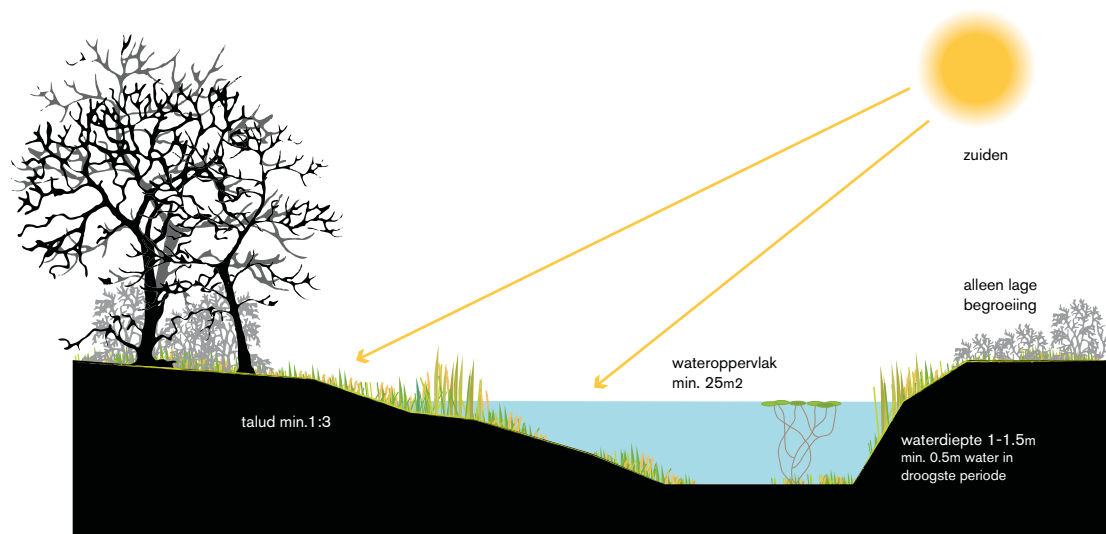


Uitsnede inrichtingsplan





IMPRESSIE BOOMGAARD VANAF ENTREE STATIONSWEG



Schematische weergave van een goede poel (principe profiel)



Locatie profiel

POELEN

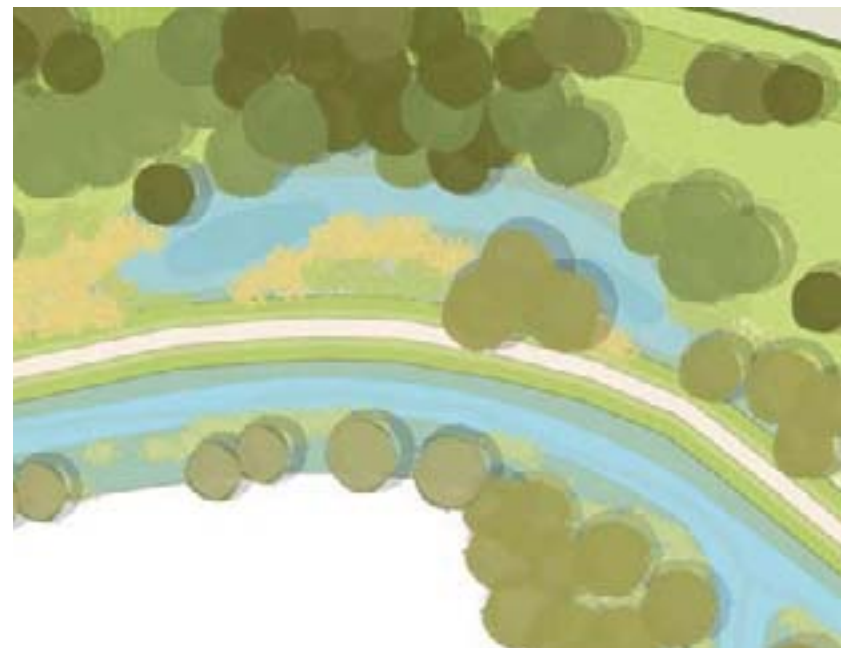
Poelen vormen een belangrijk onderdeel in de beekzone met betrekking tot ecologie en waterberging. Ze zijn van levensbelang voor onder andere kikkers, padden en salamanders. Verder zijn de poelen 'blauwe parels' die de kwaliteit in de diversiteit en beleefbaarheid in de beekzone vergroten.

De poelen hebben een natuurlijke vorm die de lengterichting van de beek accentueren. De grootte is bepaald op grond van natuurlijke instandhouding (hemelwater, grondwater) en zodoende dat het een goed leefgebied biedt voor flora en fauna.

De poelen in het inrichtingsplan worden als een 'kralensnoer' in de beekzone gelegd. De serie poelen bestaat uit grotere en kleinere. De grotere, 200-500 m², zijn een uitstekend leef- en voortplantingsgebied voor o.a. amfibieën en libellen. Ze zijn het hele jaar door gevuld met water. De kleinere poelen van circa 100-200 m² staan in droge tijden droog. Hierdoor is het uitgesloten dat vissen zich in de kleinere poelen vestigen.



Profiel beekzone met poel



Uitsnede poel



Aanzicht poel

Uitgangspunten bij het ontwerp van de poelen zijn:

- kleine, uitgegraven geïsoleerde plassen (geen verbinding met beek)
- minimaal oppervlak 25m², naarmate de omvang van de poel groter wordt nemen de mogelijkheden toe
- onderlinge afstand tussen min. 250 en max. 500m, series van poelen dienen als 'stapstenen' voor dieren
- stilstaand of zeer zwak stromend water
- een ondiepe en zonnige oever (bv. een flauw talud op de zuidhelling, door de noordhelling steil te houden kan extra variatie worden aangebracht)
- niet teveel schaduw (schaduw remt de plantengroei en zorgt dat het water niet snel warm wordt)
- visvrij
- een rijke waterbegroeiing
- een redelijk tot goede waterkwaliteit
- grote poelen zijn permanent waterhoudend, kleine poelen kunnen en mogen droog vallen (niet permanent droog)

Poelen moeten beheerd worden om dichtgroeien te voorkomen. Het beheer moet worden afgestemd op plaatsen waar de amfibieën voorkomen. Het onderhoud van de poelen dient zoveel mogelijk gefaseerd te gebeuren. Dus niet in één jaar alle poelen, maar elk jaar één.

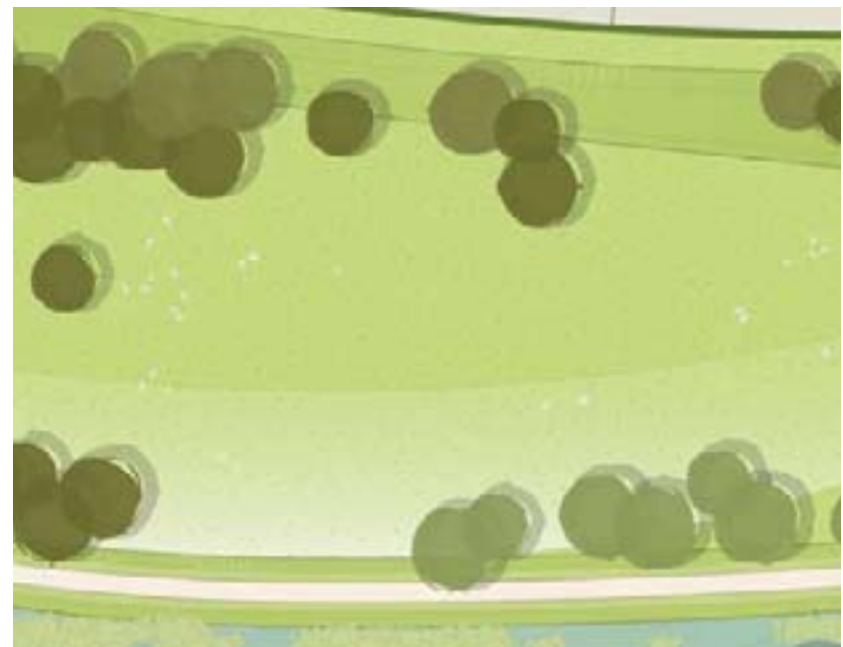
Bij mechanisch beheer van de oevers is het verstandig om het vrijgekomen maaisel op de oever te laten liggen. De dieren hebben dan de kans om te ontsnappen. Dit zelfde geldt voor de vrijgekomen bagger bij het op diepte brengen van de poel.

Uitgangspunten bij de instandhouding van poelen zijn:

- baggeren en terugzetten van de oevervegetatie
- opslag van struwelen dient tot een minimum te worden beperkt om bladinvall en schaduwwerking te minimaliseren



Profiel poel



Uitsnede natuurlijk grasland



Locatie profiel

RUIGTE EN STRUWEEL

In het lage deel van de beekzone komt de vegetatie spontaan op gang. Een deel van deze vegetatie bestaat uit ruigte en struweel, hoofdzakelijk op plekken waar minder frequent begraasd of gemaaid wordt. Voorkomende plantensoorten zijn de Wilde gagel, Hazelaar, Gelderse roos, Sleedoorn en Meidoorn. Ruigte en struweel zijn onmisbaar voor de ecologische waarde. De opgaande, hogere kruidenvegetaties en struwelen bieden bescherming voor tal van diersoorten.

NATUURLIJK GRASLAND

Onder invloed van meer intensief begrazen en/of maaien ontstaan verschillende typen natuurlijke graslanden (Bloemrijk grasland en Nat, matig voedselrijk grasland). Welk type vegetatie ontstaat is onder andere afhankelijk van bodemsoort, voedselrijkdom en de vochtigheid. Onder invloed van de toevoer van water uit het bedrijventerrein en verschillen in maaiveldniveau in de beekzone zullen verschillende gradiënten graslandvegetaties ontstaan. Natuurlijke begrazing, bijvoorbeeld door middel van schapen, draagt bij aan de variatie in vegetatie. De schapen begrazen specifieke delen van het grasland.

Ook door de onregelmatige mestverspreiding ontstaat er verschil in verschraling cq. eutrofiëring.

Op locaties waar het overtollige water van het bedrijventerrein de beekzone in kan lopen (wadi's) wordt het verhoogde deel onderbroken. Deze plek wordt ingericht als biezenveld waardoor zuivering plaatsvindt voordat het water infiltreert in de bodem.

De belangrijkste uitgangspunten bij natuurlijke graslanden zijn het tegengaan van successie naar struweel en bos en het streven naar verschraling. Het tegengaan van successie wordt bereikt door periodiek te maaien of door regelmatig te begrazen. Verschraling ontstaat door het verminderen van de hoeveelheid voedingsstoffen in de bodem. Het afnemen van de voedselrijkdom zorgt voor een toename in de soortenrijkdom.

Voor de fauna is het belangrijk dat de zone niet in zijn geheel wordt gemaaid en dat - jaarlijks wisselende - kleine stukjes daarbij worden overgeslagen.



Profiel beekzone met natuurlijk grasland



IMPRESSIE NATUURLIJK GRASLAND

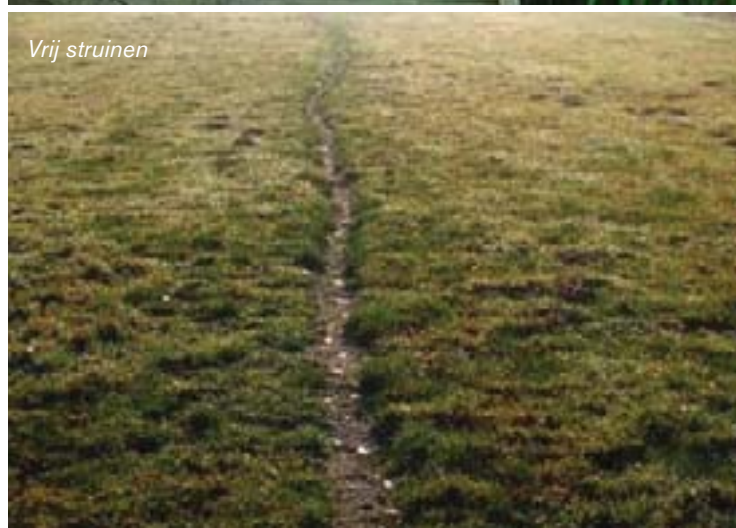




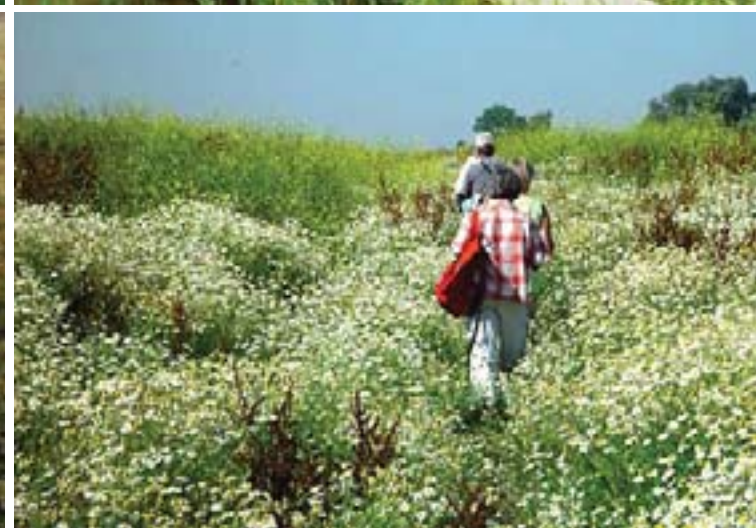
Uitgemaaide graspaden op de hogere delen



Vlonderpaden tussen beek en bedrijventerrein



Vrij struinen



PADEN

Naast het pad langs de beekloop doorkruisen verschillende paden de beekzone. Enerzijds zijn het doorsteken vanaf de beek richting het bedrijventerrein, anderzijds zijn het meer informele paden (laarzen- of struinpads) parallel aan de beek.

De doorsteken vanaf de beek zijn vlonderpaden, bestaande uit ruwhouten planken op houten liggers. De vlonderpaden lopen vlak, dwars over het reliëf. Dit betekent dat de paden afhankelijk van de maaiveldhoogte en de ligging van de poelen zich in meer of mindere mate zullen verheffen boven de grond. De vlonderpaden maken de gradiënten extra beleefbaar.

In het hogere deel van de beekzone ligt een lang en smal pad parallel aan de beek. Het ligt in het dicht beplante deel, vanwaar je zicht hebt op de open graslanden. Het pad heeft de aanblik van een schapenpaadje en wordt onderhouden door enkele malen per jaar een strook van anderhalve meter breed uit te maaien. Om het pad ook in natte tijden begaanbaar te houden kan de ondergrond worden verstevigd met puingranulaat.



Uitsnede inrichtingsplan met het pad langs de beek en een vlonderpad



Locatie profiel



Profiel grote wadi met ontsluitingsweg

WADI'S

De beekzone staat met wadi's in verbinding met het bedrijventerrein. De wadi's worden ingericht conform het Actualisatie Waterstructuurplan Harselaar Zuid en de Driehoek (Witteveen+Bos). Het water dat zich verzamelt in de wadi's wordt afgevoerd tot diep in de beekzone. Het deel van het water dat niet direct infiltreert, voedt in eerste instantie de poelen. Pas bij een zeer grote afvoer wordt het water geborgen in de andere delen van de beekzone die in normale situaties droog staan. Het voordeel van directe (bovengrondse) afwatering op de poelen is dat het schone hemelwater zorgt voor een natuurlijke verversing van het water in de poelen.

OVERSTORTEN

Bij calamiteiten (hevige regenval, piekafvoer) wordt het water via de wadi's geborgen in de beekzone. Doordat aan de rand van de beekzone een talud (jaagpad) wordt opgeworpen, vindt het afvoeren plaats door middel van een put met waaierprofiel in het talud. Hierdoor kan het water de Esvelderbeek in lopen. Het teveel aan water in de beekzone kan dus bij een te hoge waterstand op de beek geloosd worden. De putten zijn gelegen net na elke stuw.

Daar het terrein van de beekzone in zuidwestelijke richting afloopt, is het wenselijk het bergingsgebied te compartimenteren. Op deze manier wordt zo efficiënt mogelijk met de berging omgesprongen. De compartimentering kan worden gerealiseerd door de aanleg van kleine taludjes van ongeveer een halve meter hoog dwars op de beek. De taluds kunnen samenvallen met de vlonderpaden. Er ontstaan dan een zestal bergingsgebieden.

Detail profiel waterafvoer

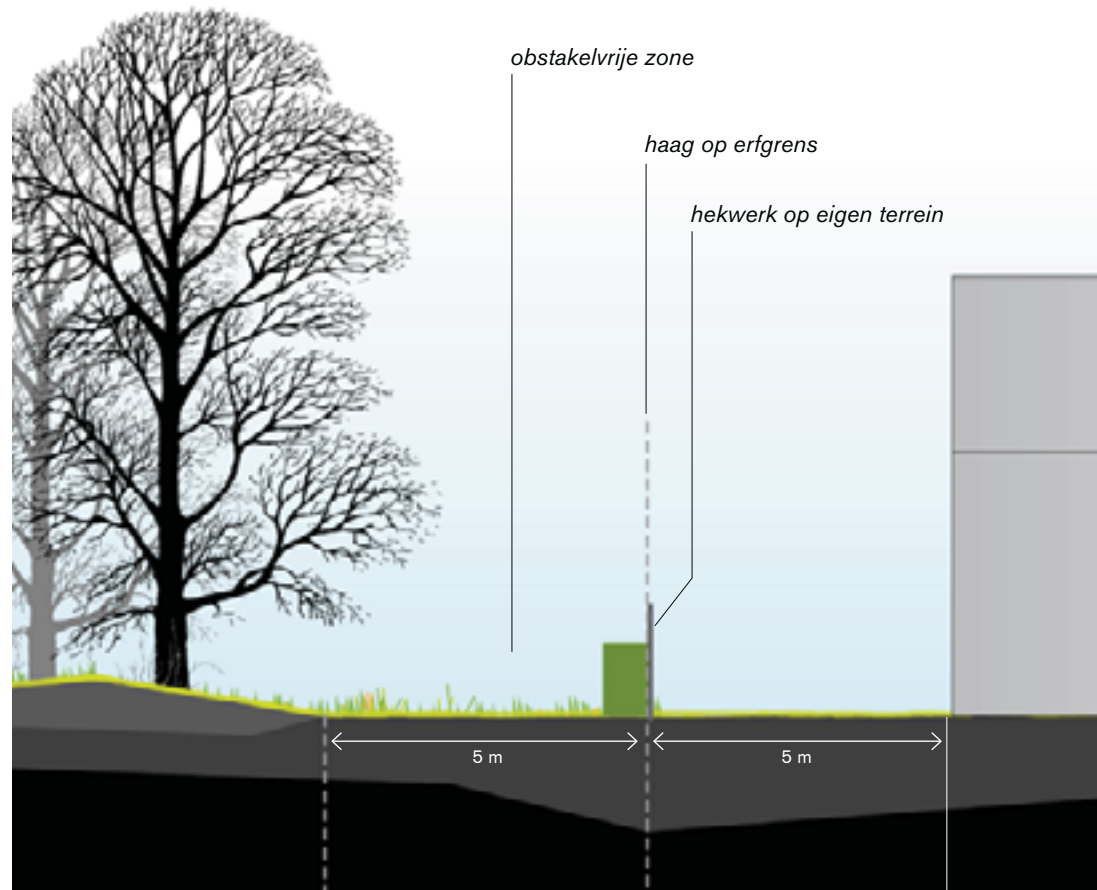
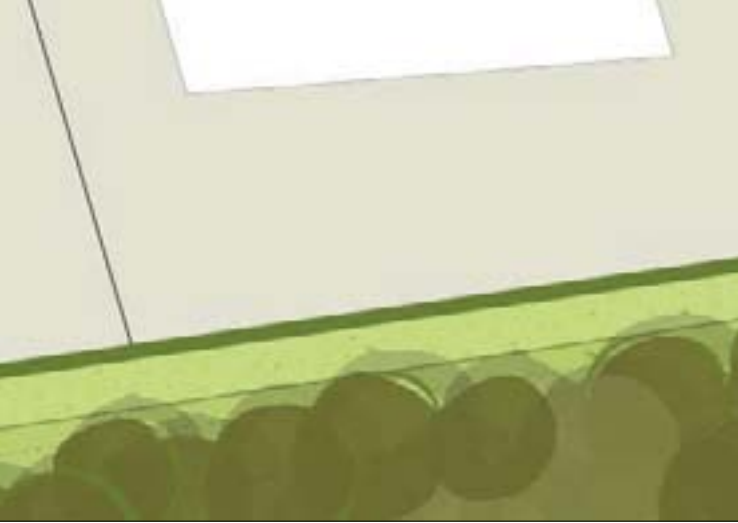


Wadi met vlonderpad in droge periode



Wadi met vlonderpad in extreem natte periode





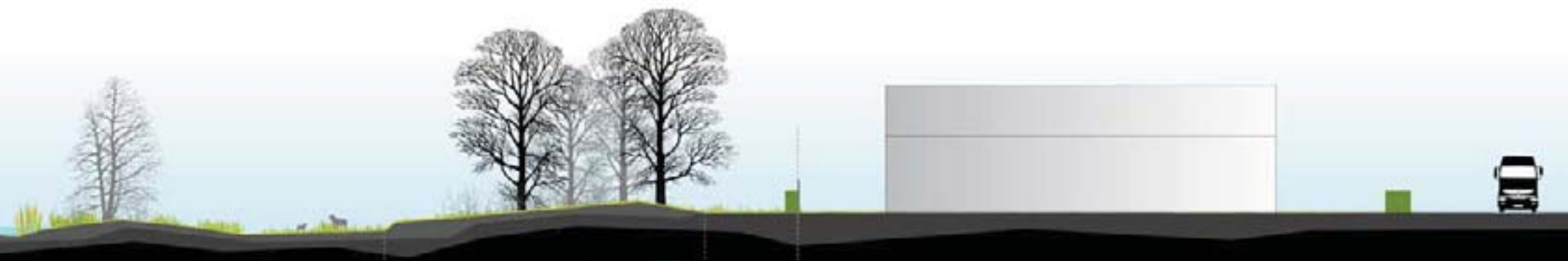
Detail begrenzing bedrijfskavels



Locatie profiel

BEGRENZING BEDRIJFSKAVELS

De begrenzing van de bedrijfskavels bestaat uit een combinatie van een hekwerk en hagen. De hekwerken staan op eigen terrein en worden op de erfgrens geplaatst. Om het hekwerk uit het zicht van de beekzone te houden wordt er, aan de zijde van de beekzone, een haag geplant. Samen met het verhoogde talud en de haag wordt het zicht vanaf de beek en beekzone op de gebouwen beperkt. Een obstakelvrije zone vanaf de erfgrens van circa vijf meter dient tevens als onderhoudspad.



Profiel begrenzing bedrijfskavels



LITERATUUR

- Actualisatie waterstructuurplan Harselaar Zuid en de Driehoek; Witteveen+Bos, ref. BNV55-4/zegv/005 concept 01, 10 december 2008, in opdracht van Gemeente Barneveld
- concept Beeldkwaliteitsplan Harselaar-Zuid & Harselaar-Driehoek; nr. 108.14437.00, RBOI, Atelier R, 29 oktober 2009, in opdracht van Gemeente Barneveld
- Ecologische groenbeheer in de praktijk; IPC Groene Ruimte, vierde (gewijzigde) druk, september 2007, ISBN 978-90-74481-02-1
- Handboek Natuurdoeltypen; Rapport Expertisecentrum LNV nr. 2001/020, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Tweede geheel herziene editie, Wageningen 2001, ISBN 90-75789-09-2
- Ontsluiting Harselaar, Een studie naar ontsluitingsmogelijkheden voor de uitbreiding van Harselaar, Goudappel Coffeng, Adviseurs verkeer en vervoer, projectcode: BNV122/Mfr/0290, januari 2008, in opdracht van Gemeente Barneveld
- Stedenbouwkundig Plan Harselaar Zuid, RBIO, Atelier R, 17 november 2008, in opdracht van Gemeente Barneveld

Websites

- Gemeente Barneveld, www.barneveld.nl
- Waterschap Vallei & Eem, www.wve.nl
- Gelders Landschap, www.mooigelderland.nl
- Ontwikkeling+Beheer natuurkwaliteit, www.natuurkennis.nl
- Provincie Gelderland, www.provinciegelderland.nl



BIJLAGEN

BOSCH SLABBERS





DOELSOORTEN MACROFAUNA

De Esvelderbeek is door de provincie Gelderland aangewezen als Ecologische Verbindingszone (EVZ). Het verhogen van de natuurwaarden in de beek en beekzone is een belangrijk doel bij het inrichtingsplan.

Doelsoorten binnen de Esvelderbeekzone zijn de winde en de kamsalamander. (Stedenbouwkundig plan Harselaar Zuid, okt. 2009)

WINDE

De winde staat op de rode lijst van bedreigde diersoorten. De verslechtering van de waterkwaliteit is een belangrijke oorzaak in de verdwijning van de winde. Maar ook door kanalisatie en de aanleg van stuwen zijn belangrijke leefgebieden verloren gegaan of onbereikbaar geworden.

Het belangrijkste uitgangspunt voor de beek als leefgebied van de winde is de aanwezigheid van voldoende water- en oevervegetatie. Voldoende vegetatie is van belang voor het zuurstofgehalte, de aanwezigheid van kleine waterorganismen, voedselvoorziening, verbetering waterkwaliteit en geschikte paaipplaatsen.

Belangrijke voorwaarden voor de leefomgeving van de winde hebben betrekking op de aanwezigheid van paaipplaatsen, kwaliteit en diepte van het water en de verspreidingsmogelijkheden.

KAMSALAMANDER

De kamsalamander is een rivier- en beekbegeleidende soort. Ook deze soort staat, net als de winde, op de rode lijst van bedreigde diersoorten. Het landschap van de kamsalamander wordt vooral gekenmerkt door een afwisseling van bos, kleine landschapselementen en extensief beheerde graslanden met poelen of smalle slootjes. De optimale leefomgeving is een terrein waar natte, laag gelegen delen van een beekdal overgaan in de wat hoger gelegen (zand)gronden.

De kamsalamander geeft de voorkeur aan relatief grote en diepe poelen (min. 100-200m², 50-120cm diep). Dichte water- en oevervegetatie bieden ruimte om te schuilen en zijn ideale plekken voor voortplanting.

Vissen kunnen een negatief effect hebben op kamsalamanders. Geïsoleerde poelen, die niet in verbinding staan met de beek, voorkomen dat vissen de poelen bevolken. Passief transport van eieren (mogelijk door watervogels) kan ook leiden tot visbezetting. Het droogvallen van poelen in droge tijden voorkomt de permanente aanwezigheid van vis.

Eisen voortplantings- en voedselgebieden voor de kamsalamander zijn:

- grote, diepe, zonnige poelen met rijke begroeiing
- vochtig weidegebied met bosjes



BOSCH SLABBERS



NATUURDOELTYPEN

De inrichting van de beek en de beekzone dient afgestemd te worden op de eisen die de doelsoorten wensen ten aanzien van hun leef-/voortplantingsgebied. De natuurdoeltypen vormen een belangrijk hulpmiddel voor de planvorming, de inrichting, het beheer en de ontwikkeling van de natuur, met name binnen de Ecologische Hoofdstructuur.

In de Esvelderbeekzone zijn de volgende natuurdoeltypen gewenst:

- Bloemrijk grasland
- Nat, matig voedselrijk grasland

BLOEMRIJK GRASLAND

In het heuvellandschap, het rivierengebied en in het zeekleigebied zijn de meest soortenrijke bloemrijke graslanden te vinden op relatief goed ontwaterde bodems. In kleigebieden betreft het zavelige of zandige kleibodems. Beeldbepalende soorten in deze graslanden zijn vaak Margriet (*Leucanthemum vulgare*), Knoopkruid (*Centaurea jacea*) en Goudhaver (*Trisetum flavescens*). Ook het bijna verdwenen Spits havikskruid (*Hieracium lactucella*) komt in dit type van graslanden voor.

Glanshaverhooiland en Kamgrasweiden vormen voor veel soorten insecten een aantrekkelijk leefgebied, door de bloemenrijkdom, de relatief hoge biomassa-productie van de vegetatie en het van oorsprong extensieve beheer. De insectenrijkdom vormt mede de basis voor hoge dichtheden aan zoogdieren en vogels.

Er zijn in het algemeen drie manieren om een vochtminnend bloemrijk grasland in stand te houden: goed vasthouden van water, periodieke overstroming en het realiseren van hoge grondwaterstanden. Zware klei houdt erg goed vocht vast en in natte perioden worden deze

bodems makkelijk zuurstofloos. Hierop ontwikkelen zich onder natte omstandigheden Zilver schoongrasland en op beter ontwaterde plekken Vossenstaartgrasland.

Graslanden van Grote Vossenstaart zijn relatief arm aan plantensoorten. Slechts een beperkt aantal soorten kan op de vruchtbare klei de concurrentie aan met grassen als Grote vossenstaart (*Alopecurus pratensis*) en Ruw beemdgras (*Poa trivialis*). Vooral Kruipe boterbloem (*Ranunculus repens*) en Pinksterbloem (*Cardamine pratensis*) lukt het vaak toch kleur te geven aan dergelijke weiden. De graslanden met Wilde kievitsbloem (*Fritillaria meleagris*) zijn optimaal ontwikkeld op kleibodem waar veen in de ondergrond zit en de bodem tot ver in het najaar nat blijft.

Bodemtypen

Voornamelijk poldervaag- en ooivaaggronden in kalkrijke tot kalkarme klei- en zavelgronden, ook wel op vorstvaaggronden in kalkrijk tot kalkarm zand; verder veel op de opgebrachte klei- en zavelgronden van de dijken.

Beheer

Minimumareaal is circa 0,5ha (voor het gemiddelde aantal voortplantende fauna-doelsoorten) respectievelijk circa 30ha (voor 75% van het potentiële aantal voortplantende fauna-doelsoorten).

Instandhoudingsbeheer bestaat uit beweiding en één à twee maal per jaar maaien, eventueel met nabeweiding. Daarbij geldt dat het voor met name insecten belangrijk is dat jaarlijks (op wisselende plaatsen) ook terreindelen niet of extra laat gemaaid wordt. Een combinatie van subtypen kan zich ontwikkelen bij extensieve jaarrondbegrazing.

BOSCH SLABBERS



NAT, MATIG VOEDSELRIJK GRASLAND

Het type nat, matig voedselrijk grasland komt onder meer voor op de hogere zandgronden. Het komt tot ontwikkeling waar delen in de winter en voorjaar onder water kunnen komen te staan. In de zomer daalt het waterpeil snel, overstroming vindt dan hooguit incidenteel plaats. Dit natuurdoeltype kent drie subtypen die verschillen in de aard van het water- en vegetatiebeheer. Op plaatsen met langdurige en rechtstreekse overstroming door oppervlaktewater, ontstaat Zilverschoongrasland. Het Zilverschoongrasland komt enerzijds voor in de oeverzone van allerlei wateren zoals beken en sloten ('plas-dras-situaties'). Het is dan vaak een overgangszone tussen moeras en wat drogere graslanden. Anderzijds kan het ook vlakvormig voorkomen in lage graslanden. Hoewel algemene grassen domineren (Fioringras en Geknikte vossenstaart), komen ook bijzondere soorten voor, zoals Genadekruid, Kruipend moerasscherm, Platte bies en Polei.

Op plaatsen waar Innudatie plaatsvindt met relatief voedselrijk (niet geëutrofiëerd) grondwater, ontstaan graslanden met Grote vossenstaart. Deze Innudatie ontstaat indirect door hoge grondwaterstanden.

Bodemtypen

Voornamelijk zand-, leem-, zavel-, klei- en veenbodems, veelal zonder duidelijk profiel (vaaggronden).

Beheer

De gebruikelijke beheersvorm is één- tot tweemaal per jaar maaien, gevolgd door nabeweidning.

Minimumareaal is circa 2.5ha (voor het gemiddelde aantal voortplantende fauna-doelsoorten) respectievelijk circa 75ha (voor 75% van het potentiële aantal voortplantende fauna-doelsoorten).

Instandhoudingsbeheer bestaat uit beweiding (al dan niet jaarrond; bij jaarrond ontstaan gemakkelijker ruige overgangen. Voor met name insecten is het belangrijk dat jaarlijks (op wisselende plaatsen) ook terreindelen niet of extra laat gemaaid worden. Een combinatie van subtypen kan zich ontwikkelen bij extensieve jaarrondbegrazing.



NOTITIE ECOLOGISCHE BEOORDELING ONTWERP EVELDERBEEKZONE

BUREAU WAARDENBURG BV
ADVISEURS VOOR ECOLOGIE & MILIEU

datum: 4 juni 2010

auteur: J.D. Buizer

projectleider: G.F.J. Smit

Gemeente Barneveld is voornemens om in het plangebied Harselaar-Driehoek te Barneveld een uitbreiding van het bedrijventerrein Harselaar te realiseren, genaamd Harselaar Zuid en Harselaar de Driehoek. De zuidrand van de nieuwe bedrijvenlocatie wordt begrensd door de Esvelderbeek. Tussen de Esvelderbeek en het bedrijventerrein wordt een groene zone aangelegd, met een tweetal doelen:

- realisatie van de ter plaatse aanwezige ecologische verbindingszone van de PEHS volgens model winde en model kamsalamander;
- waterberging voor water afkomstig van het bedrijventerrein.

Daarnaast wordt de zone nog ingericht voor recreatief medegebruik en dient de zone als landschappelijke 'rand' van het bedrijventerrein.

Voor de inrichting van de zone is een inrichtingsplan opgesteld door Bosch & Slabbers Landschapsarchitecten (Franssen en van Ras, 2010). Voorliggende notitie betreft een ecologische beoordeling van dit inrichtingsplan. Beoordeeld is of

- de inrichting voldoet aan de vereisten van de modellen kamsalamander en winde;
- de inrichting op basis van andere inzichten geschikt is als verbindingszone en leefgebied van met name amfibieën;
- welke aanpassingen mogelijk noodzakelijk zijn om de zone geschikt te maken ten behoeven van compensatie van verlies van leefgebied van een aantal beschermde soorten die op dit moment voorkomen in het plangebied Harselaar-Driehoek.

Het gebied is in de lengte ingedeeld in twee gedeelten, de beekloop en de beekzone, gescheiden door een fietspad. De beekloop wordt ingericht volgens model winde. De beekzone wordt ingericht volgens model kamsalamander.

TOETSING MODEL WINDE

Het model winde bestaat alleen uit een corridor. De provincie Gelderland stelt hierover: *"Hier gaat het om het natte profiel van de beek, aangevuld met plasdrasoevers. Deze combinatie van natprofiel met oevers vormt de feitelijke drager van deze EVZ. Er mogen daarbij geen onderbrekingen zijn voor aquatische soorten als onneembare barrières (stuwen en dergelijke). Als er ruimte genoeg is in het natte profiel moet gezorgd worden voor voldoende plekken die als paaiplaats voor vissen kunnen dienen. Dit zijn vaak luwe plekken in het stroomprofiel of inundatievlakten met een diepte van 0,5 – 1,5 m. Droogval van deze plekken in de zomer moet worden voorkomen door de aanleg van diepere delen."* (website provincie Gelderland).

In het ontwerp is sprake van een asymmetrisch profiel, met over een groot gedeelte van de beek flauwe oevers, met een ondiepe zone. De beek is al in een eerder stadium voorzien van vispasseerbare oevers. De beek voldoet daarmee (voor zover te beoordelen is) aan de eisen van het model Winde. Het aantal potentiële paaiplaatsen kan mogelijk nog vergroot worden door het aantakken van een oude meander, die aan de zuidoever ligt.

Het model winde is behalve als verbingszone voor zwak stromende (midden)beken ook bedoeld als trekroute voor vele grote en kleinere landdieren, planten en insecten. Het is daarom wenselijk dat in de verbingszone geen barrières opgeworpen worden. De oplossing die wordt voorgesteld voor de Mercurius-Wesselseweg, namelijk een brug met een doorlopende oeverstrook, is de beste oplossing voor het opheffen van deze barrière. Hoe hoger de brug ligt, hoe meer ruimte en hoe effectiever de onderdoorgang. De effectiviteit van de doorlopende oeverstrook kan verbeterd worden door het aanbrengen van dekking, bijvoorbeeld in de vorm van stenen, boomstobben en dergelijke.

TOETSING MODEL KAMSALAMANDER

De kamsalamander is een rivier-en beekbegeleidende soort. Waarnemingen liggen in de fysisch-geografische regio's hogere zandgronden en rivierklei, de soort ontbreekt op zeeklei. Het landschap van de kamsalamander wordt gekenmerkt door een afwisseling van bos, houtwallen en hagen met grasland, poelen of smalle slootjes. Het optimale leefgebied ligt daar waar het bos op hoger gelegen zandgrond overgaat in het vochtig grasland van de lager gelegen beekdalen. Dit landschap wordt vaak gekenmerkt door kleinschaligheid. Kamsalamanders komen zelden in akkerbouwgebieden voor (Smit et al., 2007).

Het model kamsalamander bestaat uit een 250 m brede landschapszone waarvan 5 % van het oppervlak bestaat uit landschapselementen, met poelen (per km 5 goed verspreide poelen van min. 500 m²), stapstenen (1 stapsteen van 1-3 ha per km, met enkele forse poelen van bijvoorbeeld 2000 m² elk) en een corridor die de stapstenen (grotendeels) verbindt. In de PEHS komt dit tot uiting doordat de natuurdoelen tbv de verbingszone slechts op een gedeelte van het oppervlak moeten worden gerealiseerd.

De Esvelderbeekzone is geen landschapszone van 250 m breed, maar is 40 tot 80 meter breed. De zone is echter nagenoeg volledig ingericht als stapsteen en kan daarmee goed functioneren als ecologische verbingszone voor amfibieën. Met het landschap ten zuiden van de Esvelderbeek kan de verbinding functioneren als een volledige landschapszone.

Poelen

Kamsalamanders prefereren vrij grote en diepe, niet verontreinigde poelen. De poelen zijn minimaal gedeeltelijk begroeid met waterplanten, redelijk tot goed bezond en hebben een diepte van minimaal 50 cm. De grootte is doorgaans minimaal 100 -200 m². De dieren worden echter ook in veel grotere en kleinere wateren aangetroffen. Bij voorkeur liggen geschikte voortplantingswateren op niet meer dan 400 m van elkaar. Belangrijk is dat de poelen visvrij zijn en blijven. Bij voorkeur zijn ze ook vrij van watervogels als eenden en ganzen. Incidenteel mogen de poelen droogvallen (Smit et al., 2007).

Grote poelen van meer dan 500 vierkante meter blijken in de praktijk vaak snel gekoloniseerd te worden door vissen, waardoor de geschiktheid als voortplantingsbiotoop voor de kamsalamander sterk afneemt. Hoe de vissen er in komen is veelal niet duidelijk. Mogelijk is het het resultaat van uitzetting door vissers. In kleine poelen wordt veel minder snel vis uitgezet. Ook de overlevingskansen van veel vissoorten is in deze poelen kleiner. In verband hiermee adviseren wij doorgaans om voor kamsalamanders poelen aan te leggen met een oppervlakte van maximaal 500 m². Bij meerdere poelen heeft echter variatie in omvang en diepte de voorkeur.

In het ontwerp zijn 9 poelen opgenomen met een grootte variërend van ongeveer 200 m² tot 500 m². De afstand tussen de poelen varieert van zo'n 25 meter tot meer dan 300 meter. De poelen in het ontwerp voldoen daarmee als voortplantingswater, mits ze voldoende diep zijn. Het inundatiewater komt bij inwerkingtreding van het waterbergingsgebied niet direct in contact met het beekwater. Dit voorkomt verontreiniging en is positief voor het visvrij houden van de poelen. Voor zover te beoordelen op basis van het ontwerp, zijn de poelen voldoende bezond om te dienen als amfibieënpool.

Landschapselementen

De belangrijkste beperkende factor voor de verspreiding van de kamsalamander is de ligging van geschikte voortplantingswateren op maximaal 400 m van elkaar (Smit et al., 2007). Daarnaast is geschikt landhabitat van belang, waarbij er voldoende extensief beheerd grasland aanwezig dient te zijn (minimaal 25 % van het oppervlak). Bij voorkeur is in de ecologische zone het aandeel extensief grasland wat hoger, minimaal 50 %. De kamsalamander migreert door extensief grasland. Verder is het van belang dat er voldoende bosrand aanwezig is.

Bos/bomen

In de beekzone worden over de gehele lengte bomen geplant. Als gevolg hiervan is overal voldoende bosrand binnen korte afstand van de voortplantingswateren aanwezig. Langs de bomen kunnen ook andere soorten dan de kamsalamander onder voldoende dekking trekken. De grootste minimaal te overbruggen open afstand tussen de bomen is krap 30 m. Dit is voldoende om als trekroute te kunnen fungeren. Eventueel kunnen de afstanden worden verkleind door in de openingen struweel of ruigte te laten ontstaan (zie ook verder). De bomen die worden geplant bestaan uit zomereik, linde, berk, es, wilg, zwarte els en een gecultiveerde es (in een boomweide aan de westzijde). Op zandgronden en lemige zandgronden zoals die hier voorkomen, hebben eiken een verzurende werking. Mengen van de eiken met een even groot aantal lindes (winterlinde, *Tilia cordata*) heeft een positieve invloed op de kwaliteit van het bladstrooisel en daarmee op de ondergroei. Ook de aanplant van hazelaar heeft dit effect. Beide soorten horen van nature thuis in beekdalen. De hazelaar kan hoge grondwaterstanden verdragen. Uit ecologisch opzicht heeft de aanplant van ruwe berk weinig toegevoegde waarde. Het is een pionier die waarschijnlijk vanzelf zal opkomen en die normaal gesproken na verloop van tijd weer verdwijnt. Eventueel kan het aantal aan te planten lindes ook ten koste gaan van een gedeelte van de berken.

Struweel

Volgens de impressies en de tekst, wordt gestreefd naar een structureel gebied, met grazige vegetatie, maar ook met ruigten. Dat is positief. Het areaal struweel zou mogelijk wat hoger kunnen (dat is niet helemaal op te maken uit het ontwerp). Dit gaat dan bij voorkeur niet ten koste van het oppervlak aan extensief gras, maar eerder ten koste van het areaal met bomen begroeid terrein. De struwelen sluiten bij voorkeur aan op de met bomen begroeide gedeelten, zodat er zoom-mantelvegetaties ontstaan. Als soorten worden Schietwilg, Wilde gagel, Sleedoorn en Meidoorn genoemd. Mogelijk kan de schietwilg (*Salix alba*) hier en daar vervangen worden door struikvormende wilgen als grauwe wilg (*Salix cinerea*), die ook typisch is voor beekdalen (maar wel weer in zuurdere gedeelten staat). Verder is de in de vorige alinea genoemde Hazelaar een waardevolle aanvulling. Gagel is een soort van natte, zure, venige standplaatsen, niet zozeer van beekdalen.

BARRIÈRES

In het voorgaande is al het een en ander aangegeven over barrières. In het gebied ligt één potentiële barrière, de Mercurius-Wesselseweg. Verder ligt er aan de westzijde van het plangebied een grote barrière, de Stationsweg en het spoor Amersfoort-Ede.

Voor de Mercurius-Wesselseweg wordt een brug met doorlopende oeverstroken voorgesteld voor de oversteek van de beek en een kleine faunatunnel voor de oversteek van de beekzone. Volgens de "Leidraad faunavoorzieningen langs wegen" van Rijkswaterstaat (2005), is een brug met doorlopende oeverstroken te prefereren boven een ecoduiker. Een aantal soorten maakt beter gebruik van een brug met oeverstroken dan van een ecoduiker. Het gaat dan bijvoorbeeld om

zoogdieren als das, haas, boommarter, muizen en spitsmuizen en vleermuizen en waarschijnlijk ook om een reptiel als de ringslang.

Voor een goed gebruik van een voorziening onder een brug is het van belang dat de 'openheid' voldoende is. De hoogte boven de oeverstroken is bij voorkeur minimaal 1 m. De openheid wordt gedefinieerd door de breedte van de onderdoorgang maal de hoogte boven de oeverstroken, gedeeld door de lengte van de onderdoorgang, en is bij voorkeur minimaal 1. Bij 0,6 functioneert de verbinding nog wel, maar voor een beperkter aantal soorten. Onder de 0,25 functioneert deze niet of nauwelijks meer. De lengte is te verkorten door de rijbanen te scheiden en tussendoor openingen te maken. Deze mogen niet te smal zijn vanwege geluidseffecten (in de Leidraad is geen afstand genoemd). De weg dient voorzien te zijn van een afrastering om betreding door dieren te voorkomen (voor amfibieën is een steilrand mogelijk).

Om een kleine faunatunnel als amfibieëntunnel te laten functioneren, voldoet hij minimaal aan de volgende minimumafmetingen:

Type constructie	Lengte van de tunnel				
	<20 m	20-30 m	30-40 m	40-50 m	50-60 m
Rechthoekige duiker					
breedte:	1,0 m	1,5 m	1,75 m	2,0 m	2,25 m
hoogte:	0,75 m	1,0 m	1,25 m	1,5 m	1,75 m
Buis (diameter) Prefab half rond	1,0 m	1,4 m	1,6 m	2,0 m	2,4 m
breedte:	1,0 m	1,4 m	1,6 m	-	-
hoogte:	0,7 m	0,7 m	1,1 m	-	-

Voor de barrières van de Stationsweg en het spoor is vanuit ecologisch oogpunt eveneens een brug met doorlopende oevers te prefereren. Indien daar te weinig ruimte voor is, is een ecoduiker (een duiker met loopstroken aan beide zijden) een alternatief.

Voor een ecoduiker gelden volgens de Leidraad de volgende eisen aan het formaat: De doorloophoogte (tussen looprichel en bovenkant van de duiker) is bij voorkeur 1,0 meter maar minimaal 0,6 meter. De breedte van de loopstrook is afhankelijk van de doelsoorten. De breedte is voor kleine zoogdieren en amfibieën minimaal 0,50 meter. Voor marterachtigen wordt een breedte van minimaal 0,70 meter aanbevolen.

BEHEER

In het inrichtingsplan wordt voorgesteld het gebied te beheren met een schaapskudde of met een hooilandbeheer. Beide zijn mogelijk en hebben zo hun voor- en nadelen. Het beheer vergt veel kennis van zaken en monitoring van de ontwikkeling om zonodig het beheer bij te stellen.

Schapenbegrazing

Het begrazen met schapen heeft (mits goed uitgevoerd) als voordeel dat er variatie ontstaat in de mate van begrazing, waardoor er een mozaïek kan ontstaan van hogere en lagere begroeiing. Het verdient de voorkeur om de schapen niet continu in het gebied te laten. Schapen hebben de neiging om dan juist de bijzonderheden tussen het gras uit te 'snoepen'. Door het herhaaldelijk afgrazen verdwijnen deze planten dan en wordt het resultaat juist soortenarmer. Het is daarom beter om de schapen vrij korte tijd in een wat hogere dichtheid in de nazomer, na de zaadsetting, in te scharen. Het beste is begrazing onder begeleiding van een herder, die in grote mate kan bepalen waar gegraasd wordt en waar niet. Schapen die op verschillende plaatsen grazen kunnen bovendien zorgen voor de zaadverspreiding.

Maaien

Jaarlijks of twee keer per jaar maaien en afvoeren geeft een sterkere verschraling dan begrazen. Het geeft echter minder variatie in structuur van de begroeiing. Om meer variatie aan te brengen is het mogelijk om gedeelten minder te maaien. Bijvoorbeeld eenmaal per twee of drie jaar voor ruigten. Struwelen kunnen eenmaal per tien à vijftien jaar afgezet worden.

INRICHTING ALS COMPENSATIEGEBIED

Het onderzoek naar het voorkomen van beschermde soorten in het plangebied Harselaar-Driehoek loopt nog. Aan de hand van de resultaten van dit onderzoek, kunnen mogelijk enkele aanvullende inrichtingsmaatregelen uitgevoerd worden om de groene zone geschikt te maken als compensatiegebied voor aangetroffen soorten. Zo zouden voor de steenuil knotwilgen kunnen worden aangeplant. Zo lang deze nog niet groot genoeg zijn, kan gewerkt worden met een aantal steenuilenkasten.

Literatuur

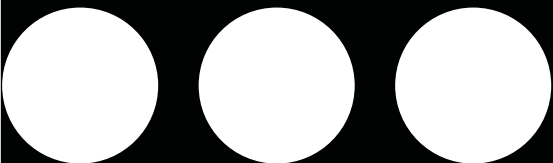
- *Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2005. Handreiking faunavoorzieningen bij wegen. Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft.*
- *Smit, G.F.J., F.L.A. Brekelmans, L.S.A. Anema en R. van Eekelen, 2007. Kansen voor de kamsalamander!. Beschermingsplan voor de kamsalamander in Noord-Brabant. Provincie Noord Brabant. 's Hertogenbosch.*

© Dit werk is auteursrechtelijk beschermd.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en Bosch Slabbers Tuin- en Landschapsarchitecten B.V. (hierna: "Bosch Slabbers").

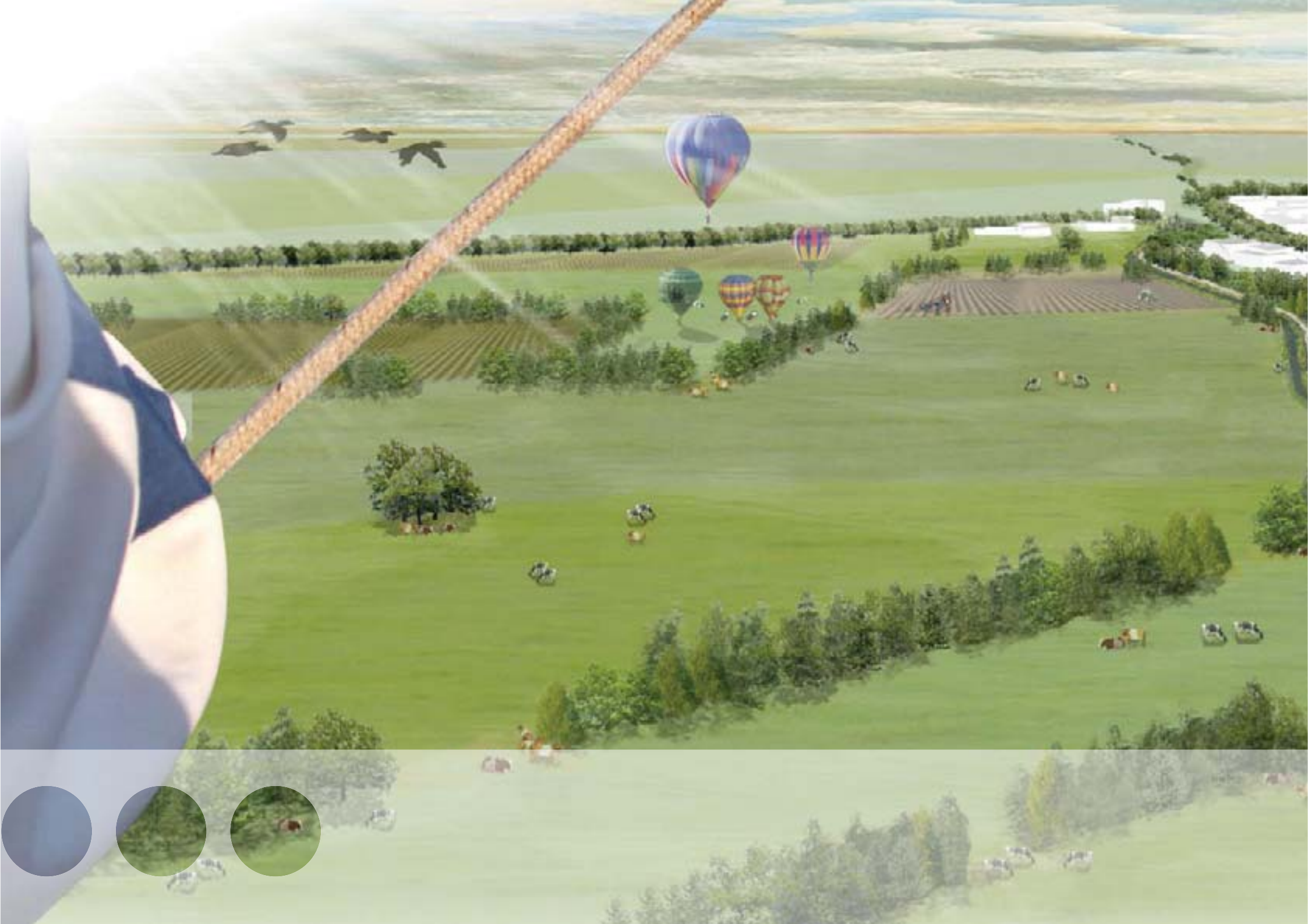
Bosch Slabbers heeft bij haar werkzaamheden de zorgvuldigheid in acht genomen die van haar kan worden verwacht. Aan de getoonde informatie in deze publicatie kunnen geen rechten worden ontleend. Op onze werkzaamheden zijn de voorwaarden van toepassing zoals vastgelegd in De Nieuwe Regeling 2005 (DNR 2005).

Bosch Slabbers heeft met zorgvuldigheid de beelden in deze publicatie geselecteerd. Het kan voorkomen dat niet alle rechthebbenden van de gebruikte beelden zijn achterhaald. Belanghebbenden worden verzocht contact op te nemen met Bosch Slabbers.



bosch slabbers

*Parkstraat 31
6828 JC Arnhem
T 026 4427154
F 026 4431639
arnhem@bosch-slabbers.nl
www.bosch-slabbers.nl*



**Bijlage 35 Notitie ecologische beoordeling ontwerp
Esvelderbeekzone, Bureau Waardenburg, 19 april 2010**



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365
4100 AJ Culemborg
tel: 0345-512710
fax: 0345-519849
www.buwa.nl

Read Advies
de heer ir. K.T.M. Gulikers
Postbus 148
4100 AC Culemborg

datum: Concept, 19 april 2010
uw kenmerk:
ons kenmerk:
auteur: J.D. Buizer
projectleider: G.F.J. Smit

Notitie ecologische beoordeling ontwerp Esvelderbeekzone

Inleiding

Gemeente Barneveld is voornemens om in het plangebied Harselaar-Driehoek te Barneveld een uitbreiding van het bedrijventerrein Harselaar te realiseren, genaamd Harselaar Zuid en Harselaar de Driehoek. De zuidrand van de nieuwe bedrijvenlocatie wordt begrensd door de Esvelderbeek. Tussen de Esvelderbeek en het bedrijventerrein wordt een groene zone aangelegd, met een tweetal doelen:

- realisatie van de ter plaatse aanwezige ecologische verbindingszone van de PEHS volgens model winde en model kamsalamander;
- waterberging voor water afkomstig van het bedrijventerrein.

Daarnaast wordt de zone nog ingericht voor recreatief medegebruik en dient de zone als landschappelijke 'rand' van het bedrijventerrein.

Voor de inrichting van de zone is een inrichtingsplan opgesteld door Bosch & Slabbers (Franssen en Ras, 2010). Voorliggende notitie betreft een ecologische beoordeling van dit inrichtingsplan. Beoordeeld is of

- de inrichting voldoet aan de vereisten van de modellen kamsalamander en winde;
- de inrichting op basis van andere inzichten geschikt is als verbindingszone en leefgebied van met name amfibieën;
- welke aanpassingen mogelijk noodzakelijk zijn om de zone geschikt te maken ten behoeven van compensatie van verlies van leefgebied van een aantal beschermde soorten die op dit moment voorkomen in het plangebied Harselaar-Driehoek.

Toetsing aan de doelstellingen

Het gebied is in de lengte ingedeeld in twee gedeelten, de beekloop en de beekzone, gescheiden door een fietspad. De beekloop wordt ingericht volgens model winde. De beekzone wordt ingericht volgens model kamsalamander.

Toetsing aan Model Winde

Het model winde bestaat alleen uit een corridor. De provincie Gelderland stelt hierover: "Hier gaat het om het natte profiel van de beek, aangevuld met plasdrasoevers. Deze combinatie van natprofiel met oevers vormt de feitelijke drager van deze EVZ. Er mogen daarbij geen onderbrekingen zijn voor aquatische soorten als onneembare barrières (stuwen en dergelijke). Als er ruimte genoeg is in het natte profiel moet gezorgd worden voor voldoende plekken die als paaiplaats voor vissen kunnen dienen. Dit zijn vaak luwe plekken in het stroomprofiel of inundatievlakten met een diepte van 0,5 – 1,5 m. Droogval van deze plekken in de zomer moet worden voorkomen door de aanleg van diepere delen." (website provincie Gelderland).

In het ontwerp is sprake van een asymmetrisch profiel, met over een groot gedeelte van de beek flauwe oevers, met een ondiepe zone. De beek is al in een eerder stadium voorzien van vispasseerbare oevers. De beek voldoet daarmee (voor zover te beoordelen is) aan de eisen van het model Winde. Het aantal potentiële paaiplaatsen kan mogelijk nog vergroot worden door het aantakken van een oude meander, die aan de zuidoever ligt.

Het model winde is behalve als verbingszone voor zwak stromende (midden)beken ook bedoeld als trekrouteroute voor vele grote en kleinere landdieren, planten en insecten. Het is daarom wenselijk dat in de verbingszone geen barrières opgeworpen worden. De oplossing die wordt voorgesteld voor de Mercurius-Wesselseweg, namelijk een brug met een doorlopende oeverstrook, is de beste oplossing voor het opheffen van deze barrière. Hoe hoger de brug ligt, hoe meer ruimte en hoe effectiever de onderdoorgang. De effectiviteit van de doorlopende oeverstrook kan verbeterd worden door het aanbrengen van dekking, bijvoorbeeld in de vorm van stenen, boomstobben en dergelijke.

Toetsing model kamsalamander

Het model kamsalamander bestaat uit een 250 m brede landschapszone waarvan 5 % van het oppervlak bestaat uit landschapselementen, met poelen (per km 5 goed verspreide poelen van min. 500 m²), stapstenen (1 stapsteen van 1-3 ha per km, met enkele forse poelen van bijvoorbeeld 2000 m² elk) en een corridor die de stapstenen (grotendeels) verbindt. In de PEHS komt dit tot uiting doordat de natuurdoelen tbv de verbingszone slechts op een gedeelte van het oppervlak moeten worden gerealiseerd.

De Esvelderbeekzone is geen landschapszone van 250 m breed, maar is slechts 40 tot 80 meter breed. De zone is echter nagenoeg volledig ingericht als stapsteen en kan daarmee goed functioneren als ecologische verbingszone voor amfibieën.

Poelen

In het ontwerp zijn 8 poelen opgenomen met een grootte variërend van ongeveer 200 m² tot 500 m². Dit is kleiner dan volgens het model kamsalamander en ook kleiner dan de ideale grootte van een kamsalamanderpoel. Belangrijker dan de grootte is echter het feit dat de poelen visvrij dienen te zijn. Relatief kleine poelen van minder dan 500 m² blijven beter visvrij dan grote poelen en voldoen daardoor in de praktijk beter. Het inundatiewater komt bij inwerkingtreding van het waterbergingsgebied niet direct in contact met het beekwater. Ook dit is positief voor het visvrij houden van de poelen. Voor zover te beoordelen is op basis van het ontwerp, zijn de poelen voldoende bezond om te dienen als amfibieënpool.

De afstand tussen de poelen varieert van zo'n 25 meter tot meer dan 300 meter. De meest westelijke poel, ligt op een afstand van ruim 500 meter vanaf de westelijke grens van de zone, de barrière van de Stationsweg. Voor de werking als verbindingszone zou het wenselijk zijn om juist vrij dicht bij de westgrens en tussen het spoor en de Stationsweg nog een of enkele poelen te realiseren.

Landschapselementen

In de beekzone wordt een vrij groot aantal bomen geplant. Het gaat om zomereik, berk, es, wilg, zwarte els en okkernoot (in een boomgaard aan de westzijde). Op zandgronden en lemige zandgronden zoals die hier voorkomen, hebben eiken een verzurende werking. Mengen van de eiken met een even groot aantal lindes (winterlinde, *Tilia cordata*) heeft een positieve invloed op de kwaliteit van het bladstrooisel en daarmee op de ondergroei. Ook de aanplant van hazelaar heeft dit effect. Beide soorten horen van nature thuis in beekdalen. De hazelaar kan hoge grondwaterstanden verdragen. Uit ecologisch opzicht heeft de aanplant van ruwe berk weinig toegevoegde waarde. Het is een pionier die waarschijnlijk vanzelf zal opkomen en die normaal gesproken na verloop van tijd weer verdwijnt. Eventueel kan het aantal aan te planten lindes ook ten koste gaan van een gedeelte van de berken.

Volgens de impressies die worden gegeven en de tekst, wordt gestreefd naar een structuurrijk gebied, met grazige vegetatie, maar ook met ruigten. Dat is positief. Het areaal struweel zou mogelijk wat hoger kunnen (dat is niet helemaal op te maken uit het ontwerp). Als soorten worden Schietwilg, Wilde gagel, Sleedoorn en Meidoorn genoemd. Mogelijk kan de schietwilg (*Salix alba*) hier en daar vervangen worden door struikvormende wilgen als grauwe wilg (*Salix cinerea*), die ook typisch is voor beekdalen (maar wel weer in zuurdere gedeelten staat). Verder is de in de vorige alinea genoemde Hazelaar een waardevolle aanvulling. Gagel is een soort van natte, zure, venige standplaatsen, niet zozeer van beekdalen.

Barrières

In het voorgaande is al het een en ander aangegeven over barrières. In het gebied ligt één potentiële barrière, de Mercurius-Wesselseweg. Verder ligt er aan de westzijde van het plangebied een grote barrière, de Stationsweg en het spoor Amersfoort-Ede.

Voor de Mercurius-Wesselseweg wordt een brug met doorlopende oeverstroken voorgesteld voor de oversteek van de beek en een kleine faunatunnel voor de oversteek van de beekzone. Volgens de "Leidraad faunavoorzieningen langs wegen" van Rijkswaterstaat (2005), is een brug met doorlopende oeverstroken te prefereren boven een ecoduike. Een aantal soorten maakt beter gebruik van een brug met oeverstroken dan van een ecoduike. Het gaat dan bijvoorbeeld om zoogdieren als das, haas, boommarter, muizen en spitsmuizen en vleermuizen en waarschijnlijk ook om een reptiel als de ringslang.

Voor een goed gebruik van een voorziening onder een brug is het van belang dat de 'openheid' voldoende is. De hoogte boven de oeverstroken is bij voorkeur minimaal 1 m. De openheid wordt gedefinieerd door de breedte van de onderdoorgang maal de hoogte boven de oeverstroken, gedeeld door de lengte van de onderdoorgang, en is bij voorkeur minimaal 1. Bij 0,6 functioneert de verbinding nog wel, maar voor een beperkter aantal soorten. Onder de 0,25 functioneert deze niet of nauwelijks meer. De lengte is te verkorten door de rijbanen te scheiden en tussendoor openingen te maken. Deze mogen niet te smal zijn vanwege geluidseffecten (in de Leidraad is geen afstand genoemd). De weg dient voorzien te zijn van een afrastering om betreding door dieren te voorkomen (voor amfibieën is een steilrand mogelijk).

Om een kleine faunatunnel als amfibieëntunnel te laten functioneren, voldoet hij minimaal aan de volgende minimumafmetingen:

Type constructie	Lengte van de tunnel				
	< 20 meter	20-30 meter	30-40 meter	40-50 meter	50-60 meter
Rechthoekige duiker					
breedte:	1,0 meter	1,5 meter	1,75 meter	2,0 meter	2,25 meter
hoogte:	0,75 meter	1,0 meter	1,25 meter	1,5 meter	1,75 meter
Buis (diameter)	1,0 meter	1,4 meter	1,6 meter	2,0 meter	2,4 meter
Prefab half rond					
breedte:	1,0 meter	1,4 meter	1,6 meter	-	-
hoogte:	0,7 meter	0,7 meter	1,1 meter	-	-

Voor de barrières van de Stationsweg en het spoor is vanuit ecologisch oogpunt eveneens een brug met doorlopende oevers te prefereren. Indien daar te weinig ruimte voor is, is een ecoduiker (een duiker met loopstroken aan beide zijden) een alternatief.

Voor een ecoduiker gelden volgens de Leidraad de volgende eisen aan het formaat: De doorloophoogte (tussen looprichel en bovenkant van de duiker) is bij voorkeur 1,0 meter maar minimaal 0,6 meter. De breedte van de loopstrook is afhankelijk van de doelsoorten. De breedte is voor kleine zoogdieren en amfibieën minimaal 0,50 meter. Voor marterachtigen wordt een breedte van minimaal 0,70 meter aanbevolen.

Beheer

In het inrichtingsplan wordt voorgesteld het gebied te beheren met een schaapskudde of met een hooilandbeheer. Beide zijn mogelijk en hebben zo hun voor- en nadelen. Het beheer vergt veel kennis van zaken en monitoring van de ontwikkeling om zonodig het beheer bij te stellen.

Schapenbegrazing

Het begrazen met schapen heeft (mits goed uitgevoerd) als voordeel dat er variatie ontstaat in de mate van begrazing, waardoor er een mozaïek kan ontstaan van hogere en lagere delen. Het verdient de voorkeur om de schapen niet continu in het gebied te laten. Schapen hebben de neiging om dan juist de bijzonderheden tussen het gras uit te 'snoepen'. Door het herhaaldelijk afgrazen verdwijnen deze planten dan en wordt het resultaat juist soortenarmer. Het is daarom beter om de schapen vrij korte tijd in een wat hogere dichtheid in te scharen. Het beste is begrazing onder begeleiding van een herder, die in grote mate kan bepalen waar gegraasd wordt en waar niet. Schapen die op verschillende plaatsen grazen kunnen bovendien zorgen voor de zaadverspreiding.

Maaien

Jaarlijks of twee keer per jaar maaien en afvoeren geeft een sterkere verschraling dan begrazen. Het geeft echter minder variatie in structuur van de begroeiing. Om meer variatie aan te brengen is het mogelijk om gedeelten minder te maaien. Bijvoorbeeld eenmaal per twee of drie jaar voor ruigten. Struwelen kunnen eenmaal per tien à vijftien jaar afgezet worden.

Inrichting als compensatiegebied

Het onderzoek naar het voorkomen van beschermde soorten in het plangebied Harselaar-Driehoek loopt nog. Aan de hand van de resultaten van dit onderzoek, kunnen mogelijk enkele aanvullende inrichtingsmaatregelen uitgevoerd worden om de groene zone geschikt te maken als compensatiegebied voor aangetroffen soorten. Zo zouden voor de steenuil knotwilgen

kunnen worden aangeplant. Zo lang deze nog niet groot genoeg zijn, kan gewerkt worden met een aantal steenuilenkasten.

Literatuur

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2005. Handreiking faunavoorzieningen bij wegen. Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft.



Akkoord voor uitgave:

Gerard Smit
Teamleider

Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Read Advies BV

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig BRL 9990:2001 / ISO 9001:2001.

**Bijlage 36 Notitie ecologische beoordeling ontwerp
Esvelderbeekzone Harselaar-Zuid Fase 1a, Bureau Waardenburg,
23 mei 2013**



NOTITIE

Gemeente Barneveld
mr. ing. E. Strooboscher
Postbus 63
3770 AB Barneveld



DATUM:	23 mei 2013
ONS KENMERK:	12-764/13.00446/JanBu
UW KENMERK:	mail d.d. 29 november 2013
AUTEUR:	J.D. Buizer & F. van Vliet
PROJECTLEIDER:	F. van Vliet
STATUS:	versie 3.0
CONTROLE:	drs. G.F.J. Smit

Notitie ecologische beoordeling ontwerp Esvelderbeekzone Harselaar Zuid Fase 1A

Inleiding en doel

De gemeente Barneveld wil de ontwikkeling van bedrijventerreinen Harselaar Driehoek en Harselaar Zuid Fase 1A mogelijk maken. Het plangebied Harselaar Zuid ligt deels binnen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) met functie ecologische verbindingszone (evz). Deze evz strekt zich uit langs de Esvelderbeek, die zuidelijk van Harselaar Zuid stroomt. Als onderdeel van de ontwikkeling van genoemde bedrijventerreinen, wil de gemeente invulling geven aan de realisatie van de ter plaatse aanwezige evz, door een groene zone langs de Esvelderbeek in te richten.

In 2010 heeft Bureau Waardenburg (Buizer, 2010) beoordeeld of het toenmalige ontwerp van de Esvelderbeekzone voldoet aan de referentiemodellen voor de evz. Sindsdien zijn de plannen voor ontwikkeling van het bedrijventerrein en de Esvelderbeekzone gewijzigd: het bedrijventerrein Harselaar Zuid wordt in fasen gerealiseerd, waarbij eerst Harselaar Zuid Fase 1A (oostelijk deel) wordt ontwikkeld. Ook de Esvelderbeekzone zal nu in fasen worden aangelegd.

In de voorliggende notitie is beoordeeld of met de beoogde gefaseerde ontwikkeling van de Esvelderbeekzone wordt voldaan aan de provinciale natuurdoelen die voor de ecologische verbindingszone Esvelderbeekzone gelden. Het gaat daarbij om de doelstellingen voor de ecologische verbindingszone volgens de referentiemodellen "kamsalamander" en "winde".

Achtergrondinformatie

Het oppervlaktebeslag van het bedrijventerrein Harselaar Zuid Fase 1A binnen de EHS met de functie "Verbindingszone" betreft 10,4 ha. Als onderdeel van de plannen voor de aanleg van het bedrijventerrein, wordt een groenzone van 4,8 ha aangelegd als evz langs de Esvelderbeek.

Lid van de branchevereniging van advies-, management- en ingenieursbureaus Nl-ingenieurs en de vereniging Netwerk Groene Bureaus. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2008

Postadres: Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon: 0345 - 51 27 10
Telefax: 0345 - 51 98 49
E-mailadres: info@buwa.nl
Internet: www.buwa.nl

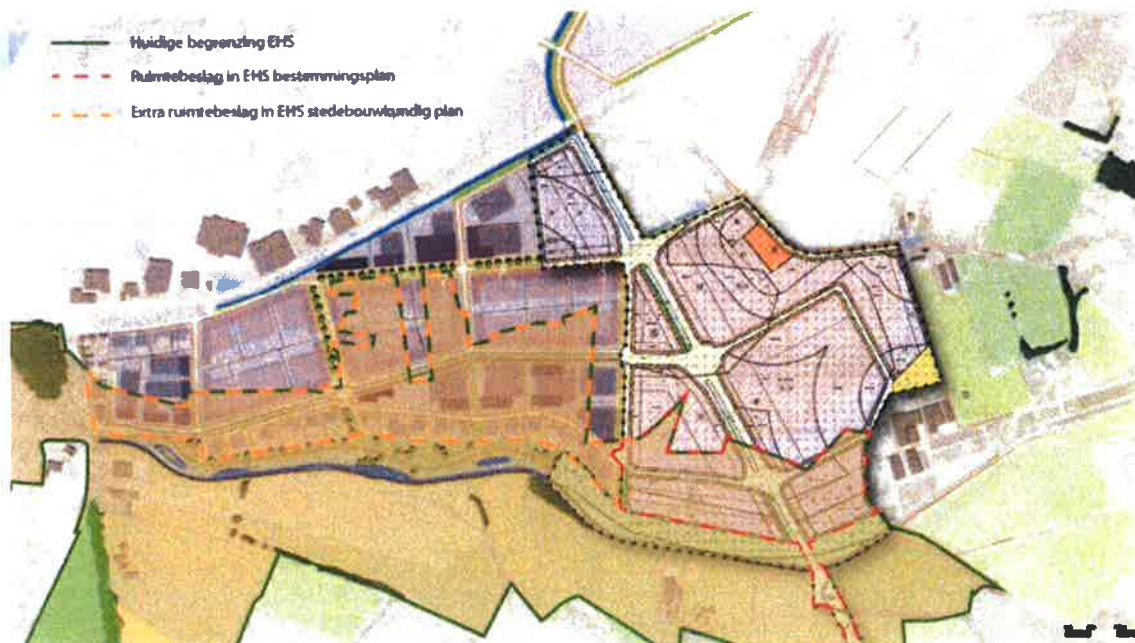
Bezoekadres: Varkensmarkt 9, 4101 CK Culemborg
Handelsregister: KvK 11028826
BTW-nummer: NL8057.82.059.8.05
Bank: ABN-AMRO 55 53 19 576 ING 710572

IBAN NL57ABNA0559319576 BIC ABNANL2A
IBAN NL47INGB0000710572 BIC INGBNL2A



Bosch Slabbers Landschapsarchitecten (Franssen & van Ras, 2010) hebben een Inrichtingsplan voor de Esvelderbeekzone opgesteld. Bij de inrichting van de beekzone zijn twee ecologische referentiemodellen¹ gehanteerd, de kamsalamander en winde. Beide stellen specifieke eisen aan hun leefomgeving. Het ontwerp van de beekzone is hierop afgestemd.

Bedrijventerrein Harselaar Zuid zal in fasen worden aangelegd. Dit betekent dat het ruimtebeslag van Fase 1A op de EHS (logischerwijs), slechts een deel beslaat van het gehele te ontwikkelen bedrijventerrein Harselaar Zuid (het oorspronkelijk stedenbouwkundigplan in 2010) (zie figuur 1 voor vergelijk). Ook de natuurontwikkeling in de evz Esvelderbeek langs het bedrijventerrein wordt gefaseerd uitgevoerd; vooralsnog wordt alleen het deel langs Fase 1A van Harselaar Zuid ontwikkeld, kortweg Esvelderbeekzone 1A (figuur 2).



Figuur 1. Ruimtebeslag in de EHS van Harselaar Zuid Fase 1A (rode stippellijn) ten opzichte van het oorspronkelijke stedenbouwkundigplan 2010 (heel Harselaar Zuid; oranje stippellijn + rode stippellijn).

Provinciale Ruimtelijke Verordening

Volgens de Provinciale Ruimtelijke Verordening van Gelderland zoals deze sinds 27 juni 2012 geldt, zijn ontwikkelingen in ecologische verbindingzones toegestaan, mits 1) wordt bijgedragen aan de realisering van natuurdoelen, waarbij de kernkwaliteiten zoveel mogelijk worden ontzien en 2) de ingreep en de realisatie van de natuurdoelen gelijktijdig worden gerealiseerd.

¹ De provincie Gelderland heeft de veelheid aan mogelijke doelsoorten en inrichtingseisen voor evzs samengevat in een aantal landschapsmodellen, waaronder de modellen winde en kamsalamander. Hoewel de modellen genoemd zijn naar een gidssoort, richt elk model zich op het verbinden van bepaalde ecosystemen en profiteren vele planten- en diersoorten. Bron: Streekplanuitwerking provincie Gelderland.



In de streekplanuitwerking "Kernkwaliteiten en omgevingscondities van de Gelderse ecologische hoofdstructuur" zijn de natuurdoelen voor de ecologische verbindingszone langs de Esvelderbeek benoemd. In deze streekplanuitwerking is vermeld dat per ecologische verbindingszone specifieke verbindingsdoelen zijn aangegeven door het toekennen van modellen. Voor de ecologische verbindingszone Esvelderbeek gelden de modellen kamsalamander en winde. Het model kamsalamander bestaat uit een corridor met stapstenen, ingebed in een landschapszone. Natte elementen zijn essentieel. Het model winde bestaat uit een corridor met stapstenen, waarbij de beek een corridor vormt. De stapstenen bieden plaats aan bijzondere watermilieus en paaiplaatsen. In bijlage 1 zijn de modellen meer in detail beschreven.



Figuur 2 *Inrichtingsschets voor de evz Esvelderbeekzone ter hoogte van het te realiseren bedrijventerrein Harselaar Zuid (Bron: Bosch Slabbers Landschapsarchitecten). Gelijktijdig met de ontwikkeling van Harselaar Zuid Fase 1A, wordt het rood omlijnde stuk van de Esvelderbeekzone ingericht.*

Waarborging functie evz

Buizer (2010) concludeerde reeds dat het inrichtingsplan voor de Esvelderbeekzone van Bosch en Slabbers (2010) voldeed aan de ecologische vereisten voor de modellen kamsalamander en winde:

- Langs de beek worden flauwe oevers aangelegd, met ondiepe zones ten behoeve van (o.a.) winde.
- Er worden poelen aangelegd die wat betreft grote en ligging (in de zon) voldoen aan vereisten voor voortplantingswateren voor kamsalamander.
- Er wordt landbiotoop (bos, struweel, extensief gras) voor kamsalamander aangelegd.

De inrichting van het deelgebied Esvelderbeekzone Fase 1A blijft ongewijzigd. Ook voor het deelgebied Esvelderbeekzone Fase 1A geldt dat met de beoogde inrichting wordt bijgedragen aan de realisatie van de evz volgens de modellen kamsalamander en winde.

De inrichting van de Esvelderbeekzone Fase 1A voorziet in de ontwikkeling van een op zich zelf staande stapsteen volgens het model kamsalamander, waarbij met een oppervlakte van 4,2 ha ruimschoots voldaan wordt aan de minimale afmeting van een stapsteen (1-3 ha). Voor winde is in het algemeen geen minimum oppervlakte voor een stapsteen te geven. Deze hangt onder andere af van het formaat van de waterloop. Door handhaving van de Esvelderbeek en de aanleg van flauwe oevers wordt voldaan aan de eisen die aan de inrichting van stapstenen volgens het model winde worden gesteld.



Aanleg van het bedrijventerrein Harselaar Zuid Fase 1A staat de ontwikkeling of het functioneren van de hele evz niet in de weg. De Esvelderbeekzone Fase 1A is ca. 40 – 80 m breed. Tezamen met het agrarisch landschap (weilanden) ten zuiden van de Esvelderbeek functioneert de Esvelderbeekzone tevens als een landschapszone conform het model kamsalamander van meer dan 250 meter breed.

Het feit dat de Esvelderbeekzone gefaseerd wordt ontwikkeld staat de doelstellingen van de evz niet in de weg. Zoals hierboven gesteld, kan de Esvelderbeekzone 1A, op zich zelf al functioneren als stapsteen kamsalamander en als stapsteen winde en is de beek in de huidige situatie ter hoogte van Harselaar Zuid reeds geschikt als corridor voor winde. Verder functioneert de Esvelderbeekzone tezamen met het zuidelijk gelegen landschap als landschapszone voor kamsalamander. Oftewel, de ontwikkeling van de Esvelderbeekzone 1A draagt op zichzelf al bij aan de realisering van de provinciale natuurdoelen conform de gewenste kernkwaliteiten. Daar doet niet aan af dat het westelijk deel van de Esvelderbeekzone thans nog niet wordt ingericht.

Bij verdere ontwikkeling van Harselaar Zuid zal het resterend (westelijk) deel van de Esvelderbeekzone worden aangelegd, waarmee het functioneren van de evz verder versterkt wordt.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat de beoogde gefaseerde ontwikkeling van de Esvelderbeekzone voldoet aan de provinciale doelstellingen die voor de ecologische verbindingszone Esvelderbeekzone gelden. Het gaat daarbij om de doelstellingen voor de ecologische verbindingszone volgens de referentiemodellen winde en kamsalamander.

Het feit dat de Esvelderbeekzone gefaseerd wordt ontwikkeld, staat de doelstellingen van de ecologische verbindingszone niet in de weg. Met de inrichting van Esvelderbeekzone 1A wordt bijgedragen aan de realisering van de provinciale natuurdoelen. De Esvelderbeekzone 1A kan op zich zelf al functioneren als stapsteen amfibie en als stapsteen winde. De beek is in de huidige situatie ter hoogte van Harselaar Zuid reeds geschikt als corridor voor winde. Verder functioneert de Esvelderbeekzone tezamen met het zuidelijk gelegen landschap als landschapszone voor kamsalamander. Bij de verdere ontwikkeling van Harselaar Zuid zal het resterend deel van de Esvelderbeekzone worden aangelegd, waarmee het functioneren van de ecologische verbindingszone verder versterkt wordt.

Literatuur

- Buizer, J.D., 2010. Notitie ecologische beoordeling ontwerp Esvelderbeekzone. Bureau Waardenburg. Culemborg.
- Commissie MER, 2013. Eindconcept toetsingsadvies. Kenmerk 11 96-338, d.d. 25 januari 2013
- Fransen, M. & W.J. Ras, 2010. Esvelderbeek. Inrichtingsplan beekzone, Harselaar-Zuid Barneveld. Bosch en Slabbers Landschapsarchitecten.
- Provincie Gelderland, 2012. Ruimtelijke Verordening Gelderland. Geconsolideerde Versie, zoals gewijzigd op 27 juli 2012.



Provincie Gelderland, 2006. Streekplanuitwerking provincie Gelderland. Kernkwaliteiten en omgevingscondities van de Gelderse Ecologische Hoofdstructuur.

RBOI, 2012. Gemeente Barneveld, Ontwerp bestemmingsplan Harselaar –Zuid, Fase 1A. identificatiecode NL.IMRO.0203.1017-0003.

RBOI, Atelier R, 2011. Stedenbouwkundig plan Harselaar Zuid. Gemeente Barneveld.

Wattenberg B.C.A & Zweers H.R. , Aanvulling MER Harselaar-Zuid (fase 1a)/passende beoordeling/plan-MER, juli 2012. Royal Haskoning DHV, Nijmegen.

Voor vragen over deze notitie kunt u contact opnemen met mevrouw F. van Vliet

Akkoord voor uitgave: Teamleider Bureau Waardenburg bv,
drs. G.F.J. Smit

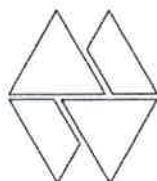
Paraaf:

Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / gemeente Barneveld

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2008.



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 51 27 10, Fax 0345 51 98 49
info@buwa.nl www.buwa.nl



Bijlage 1 Modellen 'kamsalamander' en 'winde'

Bron: Streekplanuitwerking 'Kernkwaliteiten en omgevingscondities van de Gelderse ecologische hoofdstructuur', Bijlage 6 Modellen voor ecologische verblindingszones

Model kamsalamander (amfibie)

Dit model bestaat uit een corridor met stapstenen, ingebed in een landschapszone "Natte" elementen, m.n. poelen, zijn essentieel. Behalve de kamsalamander kunnen ook andere zeldzame amfibieën – heikikker, boomkikker, knoflookpad – en ringslang doelsoort zijn. Dit model mikte op een herstel van een kleinschalig landschap met ook natte elementen. Daarmee is het toepasbaar zowel in het Rivierengebied als op de lage zandgronden. De kwaliteit van de natte elementen is van groot belang, terwijl de "droge" elementen zeer verschillend kunnen zijn. Het model biedt plaats aan een zeer grote verscheidenheid aan organismen: van spitsmuis tot steenuil en van libel tot vleermuis. De poelen in de zone dienen vrij van vis te zijn en te blijven.

Landschapszone

Kleinschalig landschap met een samenhangend netwerk van landschapselementen in een agrarisch cultuurlandschap. Daarnaast liggen in deze landschapszone kleine poelen: 500 m², opgenomen in het netwerk van landschapselementen. De breedte van de landschapszone is 250 m. De zone heeft per strekkende km, naast de stapstenen, ten minste 5 poelen, goed verspreid, als kleine stapstenen.

Corridor

Begroeiing corridor: ruigte, struweel, (vochtig) schraalland, kleine loofbosjes, greppels, houtwal, oevers van sloten of beken, en dergelijke.

Minimale breedte corridor: 10-15 m

Maximale lengte corridor: 500 m

Maximale onderbreking corridor: 50-100 m

Landschap in onderbreking: verkeerswegen, spoorwegen en bebouwing vormen een barrière voor dispersie. Dat geldt in mindere mate voor akkers.

Barrières: mitigerende maatregelen zijn noodzakelijk. Gebruik van tunnels is voor verschillende soorten amfibieën bekend. Grote tunnels (doorsnede > 1 m) verhogen de effectiviteit. Ecoducten voldoen het best.

Stapsteen

Begroeiing stapsteen: poel met goed ontwikkelde water- en oeervervegetatie waarin op en ruimten aanwezig zijn; landhabitat bestaande uit struweel, heggen of houtwallen, met voldoende schuilmogelijkheden in de vorm van dood hout en dergelijk.

Minimum oppervlakte stapsteen: 1-3 ha landhabitat met daarbinnen enkele forse poelen, bijv. van 2000 m² elk.

Onderlinge afstand stapstenen: 1 km

Nodig per kilometer

Stapsteen: 3 ha

Corridor: 1 ha



Landschapszone: 1,2 ha, namelijk: 250 m breed, waarin 5% van de oppervlakte Landschapselementen. Daarin ten minste 5 poelen van 500 m² elk.

Model winde

Dit model bestaat uit een corridor met stapstenen. Herstel van stromende wateren staat centraal; een beek of rivier vormt de corridor. De stapstenen bieden plaats aan bijzondere watermilieus, paaiplassen, etc. De gehele waterfauna, van eendagsvlieg tot ijsvogel, profiteert van dit model. Wanneer in het beek- of rivierdal waardevolle geïsoleerde wateren aanwezig zijn, moet niet lichtvaardig tot aankoppeling aan het stromende water overgegaan worden.

Corridor

Inrichting corridor: een over een zo lang mogelijke periode stromende waterloop zonder barrières. Ca. een kwart van de oeverlengte is ingericht met plasdrasbermen en bosschages.

Maximale lengte corridor: 3 km

Barrières: gemalen, stuwen, sluizen, schotten en wellicht ook duikers.

Stapstenen

Inrichting stapstenen: open water met in het water groeiende moerasplanten (riet, lisdodde) en waterplantenbegroeiing; overstromingsvlaktes; verdiepte rivierbochten, aangekoppelde rivierarmen en/of meestromende nevengeulen.

Minimum oppervlakte stapstenen: deze is in het algemeen niet aan te geven en hangt o.m. af van het formaat van de waterloop.

Onderlinge afstand tussen de stapstenen: minimaal 2.000 m, maximaal 4.000 m.

Nodig per km

Stapsteen: 1 ha

Corridor: 0,4 ha, kan wellicht grotendeels binnen het profiel gevonden worden.

**Bijlage 37 Externe veiligheid MER Harselaar Zuid en Driehoek
gemeente Barneveld, AVIV, 6 november 2008**

Externe veiligheid MER

Harselaar-Zuid en Driehoek gemeente Barneveld



Adviesgroep AVIV BV
Langestraat 11
7511 HA Enschede

Externe veiligheid MER

Harselaar-Zuid en Driehoek gemeente Barneveld

Project : 081360
Datum : 6 november 2008
Auteur : ing. A.J.H. Schulenberg

Opdrachtgever:
Witteveen + Bos
t.a.v. P.T.W. Mulder
Postbus 233
7400 AE Deventer

Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
2. Normstelling externe veiligheid	4
2.1. Risicobenadering.....	4
2.2. Plaatsgebonden risico	5
2.3. Groepsrisico	7
2.4. Ontwikkelingen in het beleid	10
3. Uitgangspunten risicoberekening.....	11
3.1. RBM II	11
3.2. Transportintensiteit.....	12
3.2.1. Wegtransport	12
3.2.2. Spoortransport.....	13
3.3. Uitstromingsfrequentie	14
3.4. Aanwezig	14
3.5. Overig	14
4. Resultaten risicoberekening.....	15
4.1. Plaatsgebonden risico	15
4.1.1. Algemeen.....	15
4.1.2. A1	15
4.1.3. PR spoor, realisatiecijfers 2007.....	16
4.1.4. PR spoor, beleidsvrije marktverwachting 2020	17
4.2. Groepsrisico	18
4.2.1. Algemeen.....	18
4.2.2. GR A1	19
4.2.3. GR spoor, realisatiecijfers 2007	21
4.2.4. GR spoor, beleidsvrije marktverwachting 2020.....	24
5. Invulling plangebied	27
5.1. Besluit externe veiligheid inrichtingen	27
5.2. Bedrijven en Milieuzonering	27
5.3. Transport	28
6. Conclusies.....	30
Referenties	31
Bijlage 1. Aanwezigheidsgegevens	32

1. Inleiding

De gemeente Barneveld is voornemens het industrieterrein Harselaar uit te breiden met Harselaar-Zuid en Driehoek. Voor de realisering van dit voornemen wordt een MER-procedure doorlopen. Een van de aspecten hiervan betreft de externe veiligheid. In onderhavige studie wordt de uitbreiding beoordeeld en getoetst aan de normen.

De rapportage is als volgt opgebouwd. De normstelling externe veiligheid voor transportroutes is in hoofdstuk 2 samengevat. Hoofdstuk 3 bevat een overzicht van de gehanteerde uitgangspunten. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van de risicoberekening gepresenteerd en getoetst aan de externe veiligheidsnormering. Hoofdstuk 5 beschrijft op globale wijze de aspecten waarmee rekening gehouden dient te worden bij de invulling van het plangebied. Hoofdstuk 6 ten slotte bevat de conclusies.

2. Normstelling externe veiligheid

2.1. Risicobenadering

Het transport van gevaarlijke stoffen brengt risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke lading kan vrijkomen. Het risico voor omwonenden wordt gevat onder het begrip externe veiligheid. Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het binnenwater is een risiconormering vastgesteld [1 en 2]. Tevens is een handreiking externe veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen gepubliceerd [3].

Een combinatie van verschillende aspecten is bepalend voor het risiconiveau voor specifieke trajecten van transportroutes:

- de omvang van de vervoersstroom, die bepalend is voor de kans op ongevallen met effecten op de omgeving;
- de soort van gevaarlijke stoffen, die bepalend is voor de effecten op de omgeving;
- de veiligheid, die bepalend is voor de kans op ongevallen;
- het aantal mensen langs de route, dat bepalend is voor het mogelijk aantal doden.

De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor activiteiten met gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (PR, voorheen het individueel risico genoemd) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. Plaatsen met een gelijk risico kunnen door zogenaamde risicocontouren op een kaart worden weergegeven. Het PR leent zich daarmee goed voor het vaststellen van een risicozone tussen een route en kwetsbare bestemmingen, zoals woonwijken. Het GR geeft aan wat de kans is op een ongeval met tien of meer doden in de omgeving van de beschouwde activiteit. Het aantal personen dat in de omgeving van de route verblijft en de plaats waar zij verblijven is van invloed op de omvang en kans van het groepsrisico. Dit bepaalt mede de hoogte van het GR. Het GR wordt weergegeven in een grafiek, de zogeheten fN-curve. Op de verticale as van de grafiek staat de cumulatieve kans per jaar f op een ongeval met N of meer slachtoffers en op de horizontale as het aantal slachtoffers. Het GR wordt bijvoorbeeld gebruikt om vast te stellen of de woningdichtheid in een bepaald gebied nog kan worden vergroot.

Beide begrippen hebben een verschillende functie. Met het PR wordt de aan te houden afstand geëvalueerd tussen de activiteit en kwetsbare functies, zoals woonbebouwing, in de omgeving. Deze risicoafstand zorgt er voor dat de individuele overlijdenskans van de burger kleiner is dan 10^{-6} per jaar. Met het GR wordt in beeld gebracht of, gegeven deze afstand tussen de activiteit en kwetsbare functies, er als gevolg van een ongeval een groot aantal slachtoffers kan vallen en met welke kans, doordat er een grote groep personen blootgesteld wordt. Het GR verschaft informatie die gebruikt dient te worden bij het besluit of de risicosituatie aanvaardbaar geacht kan worden (verantwoordingsplicht GR).

2.2. Plaatsgebonden risico

In het kader van de risicobenadering moet de vraag worden beantwoord of er sprake is van een relatief hoog risico voor de individuele burger. Afhankelijk van de omvang van de vervoersstromen en de specifieke gevaren voor de omgeving, kan een zekere scheiding tussen transportroutes en werk- en woongebieden gewenst zijn. Bij deze vraagstelling worden de risiconormen gehanteerd, die door de rijksoverheid zijn vastgesteld [1]. In de volgende tabel wordt weergegeven welke normen voor het plaatsgebonden risico op de verschillende situaties van toepassing zijn.

Situatie		Vervoersbesluit	Omgevingsbesluit
Bestaand		Grenswaarde PR 10^{-5} Streven naar PR 10^{-6}	Grenswaarde PR 10^{-5} Streven naar PR 10^{-6}
Nieuw	Kwetsbare objecten	Grenswaarde PR 10^{-6}	Grenswaarde PR 10^{-6}
	Beperkt kwetsbare objecten	Richtwaarde PR 10^{-6}	Richtwaarde PR 10^{-6}

Voor nieuwe situaties (een nieuwe route, een significante verandering in de transportstroom, nieuwe kwetsbare bestemmingen) geldt de PR-norm als grenswaarde. Voor bijzondere situaties wordt de mogelijkheid open gehouden om op basis van een integrale belangenafweging van deze grenswaarde af te wijken. De beslissing van het bevoegd gezag om af te wijken dient ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de betrokken ministeries. Voor bestaande situaties met een PR hoger dan 10^{-6} wordt er naar gestreefd om aan de grens van kwetsbare bestemmingen het PR te verlagen tot het gestelde normniveau. Voor dergelijke situaties geldt het stand-still beginsel voor nieuwe ontwikkelingen. Veelal is sprake van een gegroeide situatie en is het niet altijd mogelijk om aan de norm voor nieuwe situaties te voldoen. Mogelijkheden om hogere risico's te reduceren kunnen zich bijvoorbeeld voordoen bij infrastructurele aanpassingen, die om andere redenen worden voorzien. Er wordt niet een op zichzelf staand saneringsbeleid gevoerd. Voor bestaande situaties is eerst van dringende sanering sprake indien kwetsbare bestemmingen binnen een gebied liggen met een PR hoger dan 10^{-5} .

In de circulaire is een (niet limitatieve) lijst van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten (respectievelijk categorie I en II) opgenomen:

I Kwetsbaar object:

- woningen, niet zijnde woningen als bedoeld in categorie II onder a;
- gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:
 - ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;
 - scholen;
 - gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;
- gebouwen waarin grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn, zoals:

- 1°. kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m² per object;
- 2°. complexen waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m² bedraagt en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m² per object, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- d. kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;

II Beperkt kwetsbaar object:

- a. 1°. verspreid liggende woningen van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare;
- 2°. dienst- en bedrijfswoningen van derden;
- 3°. lintbebouwing, voor zover deze loodrecht of nagenoeg loodrecht is gelegen op de contouren van het plaatsgebonden risico van een route of tracé;
- b. kantoorgebouwen, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- c. hotels en restaurants, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- d. winkels, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- e. sporthallen, zwembaden en speeltuinen;
- f. sport- en kampeerterreinen en terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voor zover zij niet in categorie I onder d vallen;
- g. bedrijfsgebouwen, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- h. objecten die met de onder a tot en met e en g genoemde gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voor zover die objecten geen kwetsbare objecten zijn, en
- i. objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voor zover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval;
- j. objecten, zoals wegrestaurants over of naast een weg en passagiersstations, die een functionele binding hebben met de risico opleverende activiteit.

III Objecten kwetsbaar, noch beperkt kwetsbaar:

Inrichtingen en de daarbij behorende objecten in de zin van de Wet milieubeheer waarin gevaarlijke stoffen in voor de externe veiligheid niet te verwaarlozen hoeveelheden aanwezig zijn of kunnen zijn. Het gaat daarbij in ieder geval om:

- a. een inrichting waarop het Besluit risico's zware ongevallen 1999 van toepassing is;
- b. een inrichting die bestemd is voor de opslag in verband met vervoer van gevaarlijke stoffen, al dan niet in combinatie met andere stoffen en producten;
- c. een door de minister van VROM bij regeling aangewezen spoorwegemplacement dat wordt gebruikt voor het rangeren van wagons met gevaarlijke stoffen;
- d. andere door de minister van VROM bij regeling aangewezen categorieën van inrichtingen dan inrichtingen als bedoeld onder a tot en met c, waarvan het

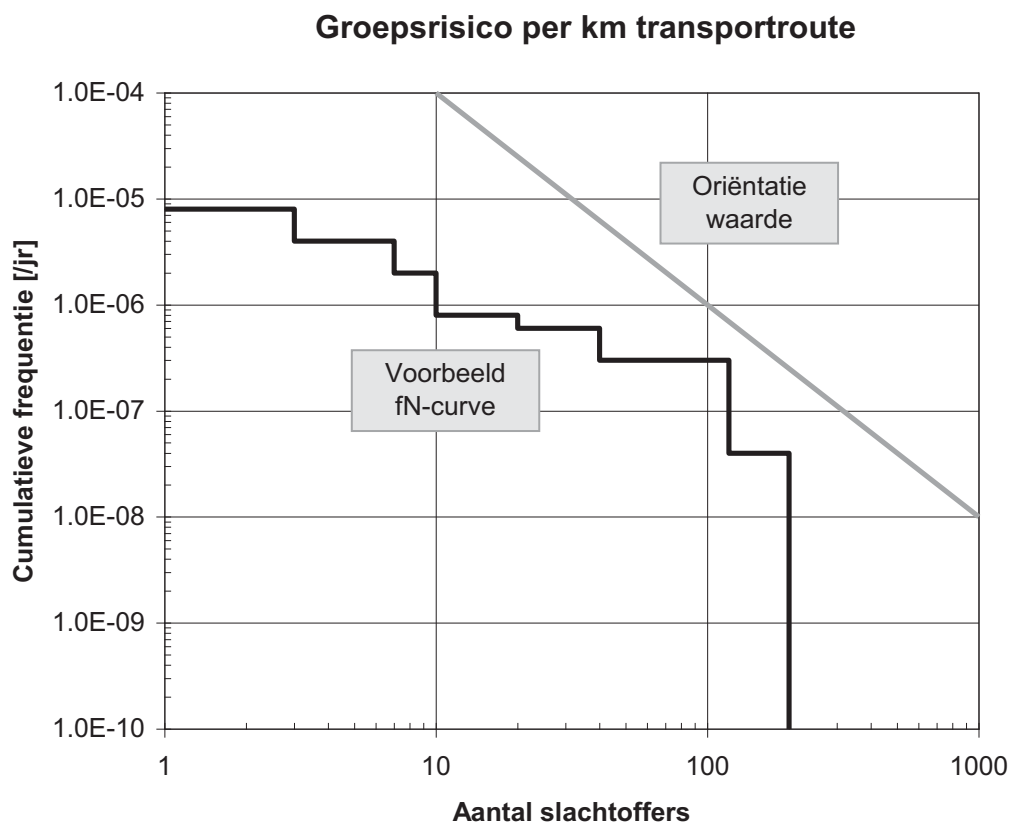
- plaatsgebonden risico hoger is of kan zijn dan 10^{-6} , niet zijnde inrichtingen waarvoor regels gelden krachtens artikel 8.40 van de Wet milieubeheer;
- e. een LPG-tankstation als bedoeld in artikel 1, eerste lid, onder b, van het Besluit LPG-tankstations milieubeheer;
 - f. een inrichting waar gevaarlijke stoffen, gevaarlijke afvalstoffen of bestrijdingsmiddelen in emballage worden opgeslagen in een hoeveelheid van meer dan 10.000 kg per opslaggebouw, niet zijnde een inrichting als bedoeld in onderdeel a of d;
 - g. een inrichting waarin een koel- of vriesinstallatie aanwezig is met een inhoud van meer dan 400 kg ammoniak, niet zijnde een inrichting als bedoeld in onderdeel a of d;
 - h. vervoersassen.

Objecten die tot de hierboven genoemde inrichtingen behoren of een functionele binding daarmee hebben, zoals een bedrijfskantoor, een kantine of een aan het bedrijf verbonden school, vallen niet in deze categorie. Deze objecten moeten overigens wel worden betrokken bij de berekening van het groepsrisico.

2.3. Groepsrisico

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico is per km-route of -tracé bepaald op $10^{-2} / N^2$, dat wil zeggen een frequentie (f) van 10^{-4} /jr voor 10 slachtoffers (N), 10^{-6} /jr voor 100 slachtoffers, etc. en geldt vanaf het punt met 10 slachtoffers. In figuur 2 is ter illustratie van het bovenstaande een voorbeeld van een fN-curve en de oriëntatiewaarde gegeven. De oriëntatiewaarde houdt in dat het bevoegd gezag daarvan gemotiveerd kan afwijken. Berekenende risico's worden getoetst aan deze oriëntatiewaarde. Deze toetsing maakt duidelijk of sprake is van situaties waarbij risicoreducerende maatregelen aan de orde moeten komen, bijvoorbeeld het vergroten van de afstand tussen de route en de woonbebouwing of het beperken van de woningdichtheid in een bepaald bebouwingsgebied.

Bij het beoordelen van het GR wordt het (lokale) bevoegd gezag de mogelijkheid geboden om gemotiveerd van de oriëntatiewaarde voor het GR af te wijken. Er moet sprake zijn van een openbare en goed inzichtelijke belangenafweging, waarin moet zijn aangegeven waarom in het specifieke geval daarvan is afgeweken. De beslissing om van de oriëntatiewaarde af te wijken is vatbaar voor beroep. Het GR wordt voor het gehele relevante gebied berekend. Door middel van bronmaatregelen wordt zonodig en zo mogelijk dat risico gereduceerd. Daar waar het gaat om het stellen van randvoorwaarden in de ruimtelijke ordening wordt, om het werkbaar te houden, het afwegingsgebied echter gemaximaliseerd tot 200 meter van de route cq. het tracé. Het GR geeft voor dit gebied aan welke bebouwingsdichtheid nog acceptabel is, gelet op de voorgestelde oriëntatiewaarde. In het aangegeven gebied is bebouwing dus wel toegestaan maar is de dichtheid van bebouwing soms gelimiteerd.



Figuur 1. Voorbeeld groepsrisico transportroute

Bij de toetsing moet worden gezien of de kans per kilometer route of tracé op een bepaald aantal slachtoffers groter is dan de oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde geldt in alle situaties, dus voor zowel vervoers- als omgevingsbesluiten en zowel in bestaande als nieuwe situaties.

Bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of een toename van het groepsrisico, ook als hierbij de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden, moeten beslissingsbevoegde overheden het groepsrisico betrekken bij de vaststelling van het vervoersbesluit of omgevingsbesluit. Dit is in het bijzonder van belang in verband met aspecten van zelfredzaamheid, hulpverlening en de rampbestrijding.

Er moet altijd worden nagegaan of door het treffen van maatregelen niet alsnog aan de oriëntatiewaarde kan worden voldaan of dat de toename van het groepsrisico niet kan worden verminderd. Als dit niet mogelijk blijkt te zijn, dan dient in overleg met betrokken overheden te worden gestreefd naar een zo laag mogelijk risico uit hoofde van het ALARA-beginsel (As Low As Reasonably Achievable).

Over elke overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of toename van het groepsrisico moet verantwoording worden afgelegd. Het betrokken bestuursorgaan

moet, al dan niet in verband met de totstandkoming van een besluit, expliciet aangeven hoe de diverse factoren zijn beoordeeld en eventuele in aanmerking komende maatregelen zijn afgewogen. Daarbij moet steeds in overleg worden getreden met andere betrokken overheden over de te volgen aanpak. Het bevoegd gezag wordt sterk aangeraden het bestuur van de regionale brandweer hierbij te consulteren. In de motivering bij het betrokken besluit moeten de volgende gegevens worden opgenomen:

Beschrijving huidig en toekomstig GR

- het groepsrisico;
- indien van toepassing: het eerder vastgestelde groepsrisico;
- een aanduiding van het invloedsgebied;
- de aanwezige dichtheid van personen en de in de toekomst redelijkerwijs voorzienbare dichtheid per hectare in dit invloedsgebied;
- een aanduiding van de vervoersstromen, in termen van de aard en de omvang van gevaarlijke stoffen die specifiek bijdragen aan de overschrijding van de oriënterende waarde, alsmede een aanduiding in hoofdlijnen van de bijdrage van de verschillende transportstromen aan het groepsrisico;
- een aanduiding van de redelijkerwijs voorzienbare vervoersstromen in de toekomst met in begrip van een aanduiding van de invloed daarvan op het groepsrisico;
- de bijdrage in hoofdlijnen van de aanwezige en van de redelijkerwijs voorzienbare toekomstige (beperkt) kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico;

Bronmaatregelen en RO-maatregelen

- de mogelijkheden tot beperking van het groepsrisico, zowel nu als in de toekomst, met betrekking tot het vervoer en de ruimtelijke ontwikkelingen en de voor- en nadelen hiervan;

Beheersbaarheid

- de mogelijkheden van de voorbereiding op de bestrijding van en de beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval als bedoeld in artikel 1 van de Wet rampen en zware ongevallen;

Zelfredzaamheid

- de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de route of het tracé om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

2.4. Ontwikkelingen in het beleid

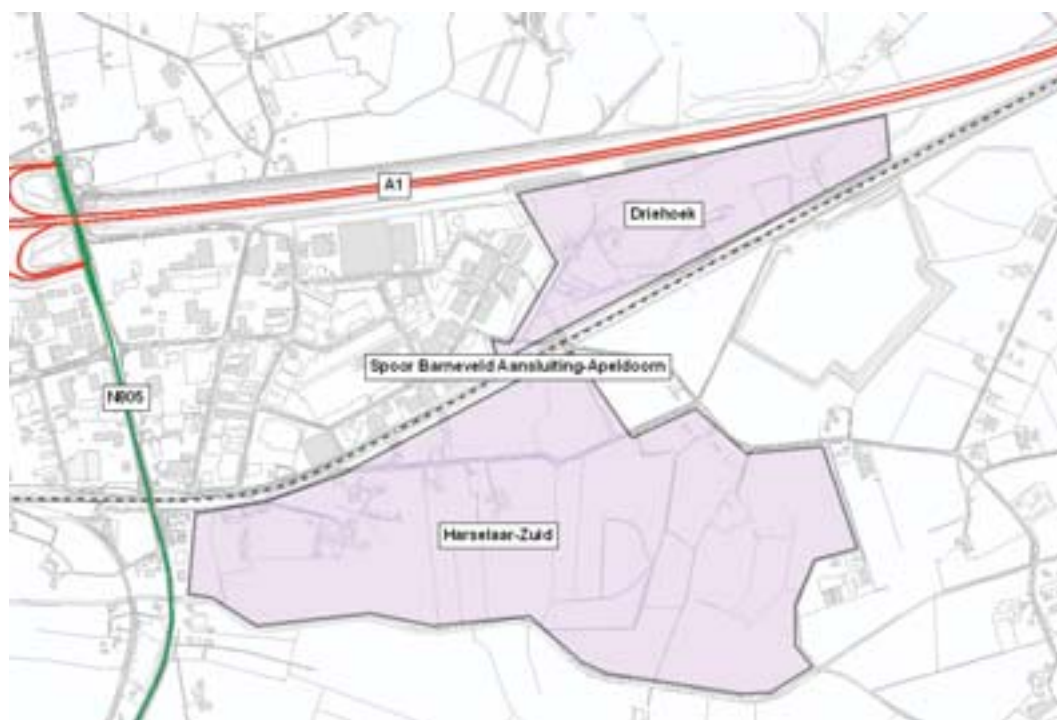
De risico's en aandachtspunten in deze rapportage zijn berekend en gesignaleerd op basis van het huidige externe veiligheidsbeleid. Het huidige beleid over de afweging van veiligheidsbelangen in relatie tot de omgeving is zoals in het voorgaande beschreven gestoeld op een risicobenadering. Het externe veiligheidsbeleid voor transport is in ontwikkeling. Bij het ministerie van V en W bestaat het voornemen om voor vervoer, net zoals bij inrichtingen [5], te komen tot een wettelijk kader voor zowel nieuwe als bestaande situaties. De vorm en de reikwijdte daarvan liggen echter nog open en ambities kunnen nog wijzigen. In november 2005 is de (beleids) Nota voor het vervoer van gevaarlijke stoffen gepubliceerd. Die nota is een verdere uitwerking van de Nota Ruimte [6] en Nota Mobiliteit [7]. In de Nota vervoer gevaarlijke stoffen [8] staat een voorstel voor een samenhangende visie op ruimte en vervoer leidend tot duurzame veiligheid. Er wordt daartoe op dit moment onder andere gewerkt aan een basisnet.

3. Uitgangspunten risicoberekening

3.1. RBM II

Het risico van het transport is berekend met het risicoberekeningsprogramma RBM II, versie 1.2.1 Build: 222, door AVIV ontwikkeld in opdracht van het ministerie van Verkeer en Waterstaat voor evaluatie van transportroutes [4]. Voor de berekening zijn de volgende gegevens nodig:

- De transportintensiteit gevaarlijke stoffen.
- De uitstromingsfrequentie, de kans per wagenkilometer dat een tankwagen of spoorketelwagen met gevaarlijke stoffen betrokken raakt bij een ongeval zodanig dat er uitstroming van de stof optreedt.
- Het aantal personen dat langs de route blootgesteld wordt aan de gevolgen van een ongeval. De bevolkingsdichtheden worden aangegeven in vlakken met een uniforme dichtheid per vlak. Per vlak kan het veronderstelde aantal personen in de dag- en de nachtsituatie opgegeven worden.



Figuur 2. Transportroutes en plangebied

3.2. Transportintensiteit

3.2.1. Wegtransport

De aard van de vervoerde stof bij het transport van bulkgoed wordt tijdens de tellingen geregistreerd door de GEVI-code (gevaarsindicatie) en het VN-nummer, die op de vrachtwagen zijn aangebracht. Daar het transport een veelheid aan stoffen betreft, en het ondoenlijk is voor iedere stof afzonderlijk een berekening te maken, worden op basis van vergelijkbare stof-, gevaarseigenschappen en vervoerswijze een beperkt aantal stofcategorieën onderscheiden. Met het VN-nummer en GEVI-code wordt de stof ingedeeld in een stofcategorie. De hoofdcategorieën zijn:

- GF : Brandbare gassen
- GT : Toxische gassen
- LF : Brandbare vloeistoffen
- LT : Toxische vloeistoffen
- NR : Niet relevant

Elke hoofdcategorie wordt met een cijfer onderverdeeld in subcategorieën. Hoe hoger het cijfer hoe gevaarlijker de stof in deze subcategorie. Daarnaast zijn een aantal gevaarlijke stoffen niet relevant voor de risicoberekening. Het betreft bijvoorbeeld corrosieve of irriterende vloeistoffen die niet brandbaar en toxisch zijn. Deze stoffen worden ingedeeld in de categorie NR. De risicoberekening beperkt zich tot het bulkvervoer van stoffen. Het vervoer van stukgoed (drums, vaten, gasflessen etc.), hoewel het aantal transporten geregistreerd wordt tijdens de tellingen, wordt niet beschouwd. Bij een ongeval met stukgoed zijn de afstanden tot waarop dodelijke effecten kunnen optreden klein. Het vervoer van stukgoed draagt daarom niet bij aan het risico op grotere afstand. In de risicoberekening wordt het transport van stukgoed niet meegenomen.

De vervoersintensiteit van gevaarlijke stoffen over de A1 is afgeleid uit gegevens die door digitale bewerking van automatische videoregistraties zijn verkregen. De videoregistraties zijn uitgevoerd conform de herziene telmethodiek van de Dienst Verkeer en Scheepvaart van Rijkswaterstaat (voorheen Adviesdienst Verkeer en Vervoer) [9]. Het vervoer van gevaarlijke stoffen is in de periode 26 april tot en met 3 mei 2006, 24 uur per etmaal, gedurende zeven dagen afzonderlijk in beide richtingen geregistreerd. Na indeling in stofcategorieën zijn de geregistreerde aantallen transporten omgerekend tot een jaarintensiteit beladen transporten [9]. Tabel 1 toont het resultaat voor de in de risicoberekening relevante stofcategorieën. In de berekeningen is aangenomen dat 70% van het transport overdag plaatsvindt en dat in het weekeinde geen transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

Tel- locatie	Wegvak		Stofcategorie				
	nr.	richting	LF1	LF2	LT1	LT2	GF3
G63	A1	Afrit 17 Stroe - Afrit 15 Barneveld	4301	5274	62	113	1549

Tabel 1. Aantal wagens per stofcategorie (beladen transporten per jaar)

3.2.2. Spoortransport

De transportintensiteit over het spoortraject Barneveld Aansluiting-Apeldoorn (realisatiecijfers 2007 en beleidsvrije marktverwachting voor 2020) is afkomstig van ProRail [10, 11]. Opgemerkt wordt dat de cijfers voor 2020 (marktverwachting) zijn opgesteld ten behoeve van de risicoberekeningen in het kader van het Basisnet Spoor. Zolang het Basisnet Spoor nog niet is vastgesteld kan het geprognosticeerde transport op een bepaald traject gewijzigd worden. De hier gepresenteerde resultaten op basis van de marktverwachting zijn daardoor slechts indicatief. De diversiteit aan vervoerde gevaarlijke stoffen is samengevat in stofcategorieën. Tabel 2 toont de wagenaantallen per stofcategorie.

Stofcategorie			2007	2020
A	Brandbare gassen	100% bont ¹	1800	2600
B2	Toxisch gas (ammoniak)	100% bont	40	180
B3	Toxisch gas (chloor)	100% blok ²	38	200
C3	Zeer brandbare vloeistoffen	100% bont	900	1120
D3	Toxische vloeistoffen	100% bont	900	180
D4	Zeer toxische vloeistoffen	100% bont	100	100

Tabel 2. Aantal wagens per stofcategorie (beladen spoorketelwagens per jaar) waarbij;

Categorie B3 : uitsluitend 's nachts

Verdeling dag/nacht : 33%/67%

Het groepsrisico wordt met name bepaald door het transport van brandbare gassen. Een belangrijk ongevalsscenario is de warme BLEVE. Aangenomen wordt dat een warme BLEVE alleen kan optreden als in dezelfde trein naast brandbare gassen ook zeer brandbare vloeistoffen worden vervoerd. Een dergelijke trein wordt een bonte trein genoemd. In tabel 2 is aangegeven welke stoffen in bonte treinen worden vervoerd.

Een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) is de fysische explosie van een onder druk aanwezige vloeistof of tot vloeistof verdicht gas door het bezwijken van een omhulling, waardoor (een gedeelte van) de expanderende vloeistof vrijwel instantaan overgaat in dampvorm. Het bezwijken van de omhulling kan veroorzaakt zijn door een mechanische beschadiging (koude BLEVE) of door verhitting van het vat, waarbij in het laatste geval een stijging van de dampdruk en vaak een verzwakking van het materiaal van de omhulling optreedt (warme BLEVE). De effectafstand voor een warme BLEVE is groter dan bij een koude BLEVE, omdat bij een warme BLEVE de warmtstraling van de vuurbal groter is. Een warme BLEVE kan zich voordoen bij een langdurige brand van een lekgeraakte wagen met zeer brandbare vloeistoffen nabij een drukkettelwagen met gas.

¹ Bloktrein: trein voor één klant direct van afzender naar geadresseerde, onderweg wijzigt de samenstelling niet
² Bonte trein: vervoer van losse wagens of kleine groepen wagens, die onderweg gerangeerd worden van de ene trein in de andere (in dit onderzoek samengesteld uit meerdere stoffen)

Bij het vervoer van brandbare en toxische gassen in bonte treinen is een warme BLEVE mogelijk. De frequentie van een warme BLEVE is extra ten opzichte van de zogenaamde koude BLEVE. Een verhouding van 1.5 betekent bijvoorbeeld dat bij ieder transport van brandbaar gas naast de kans op een koude BLEVE een 1.5 maal zo hoge kans op een warme BLEVE wordt verondersteld.

Uitgaande van transportstromen in tabel 2 en een percentage van 5% gevaarlijke stoffen op het totale goederenvervoer per spoor worden, conform de rekenmethode in het rekenprotocol spoor [12]³, de in tabel 3 genoemde waarden voor de verhouding warme/koude BLEVE $[F(\text{blb})/F(\text{bleve})]$ berekend.

Transportsituatie	[F(blb)/F(bleve)]	
	Cat. A	Cat. B2
Realisatiecijfers 2007	1.0	0.02
Beleidsvrije marktverwachting 2020	1.1	0.08

Tabel 3. Verhouding warme/koude BLEVE $[F(\text{blb})/F(\text{bleve})]$ per traject

3.3. Uitstromingsfrequentie

In de berekeningen is uitgegaan van de gemiddelde ongevalsfrequentie van $8.3 \cdot 10^{-8}$ per voertuigkilometer voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over snelwegen. Daarnaast is de standaardbreedte van 25 m voor snelwegen gebruikt. Voor het transport over het spoor is de gemiddelde ongevalsfrequentie voor de vrije baan van $2.77 \cdot 10^{-8}$ per wagenkilometer (hoge snelheid) gehanteerd. Indien in een kilometervak een of meer wissels zijn gelegen, geldt een toeslag van $3.3 \cdot 10^{-8}$.

3.4. Aanwezigen

Voor de berekening van het groepsrisico dient het aantal aanwezige personen in de nabijheid van de te beschouwen routes te worden geschat. De gehanteerde aanwezigheidsgegevens zijn afgeleid uit gegevens afkomstig van de gemeente Barneveld en de opdrachtgever. In bijlage 1 is een gedetailleerd overzicht van de gebieden en aantallen personen opgenomen.

3.5. Overig

Voor de meteogegevens is gekozen voor weerstation Deelen.

³ Het rekenprotocol spoor is nog niet vastgesteld.

4. Resultaten risicoberekening

4.1. Plaatsgebonden risico

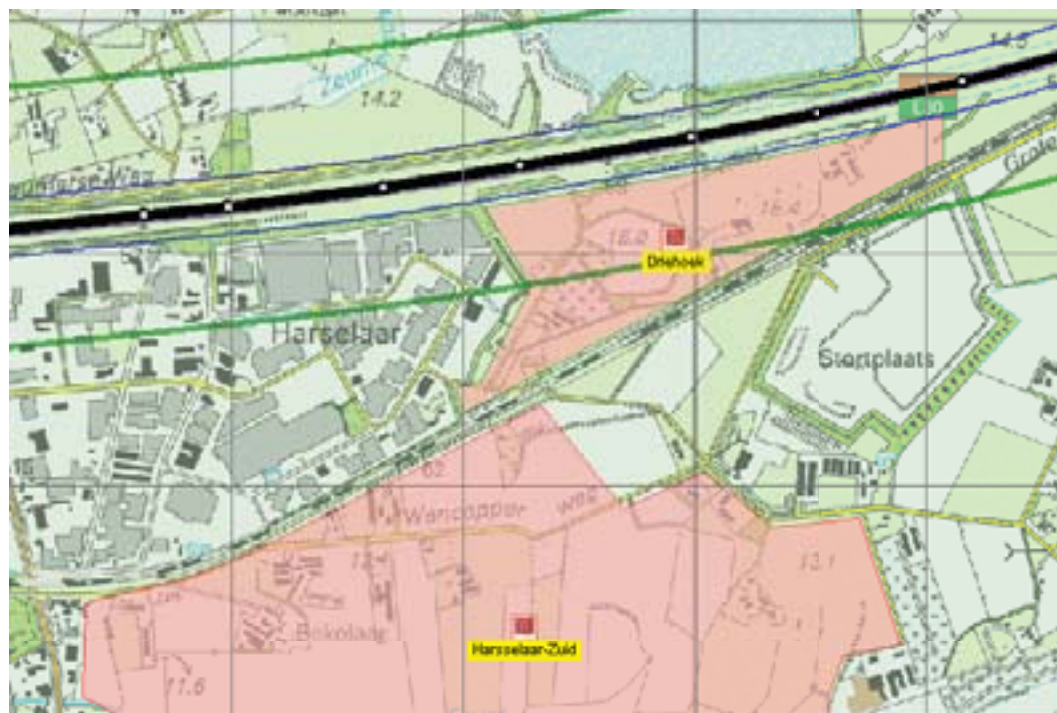
4.1.1. Algemeen

Het plaatsgebonden risico wordt gedefinieerd als de kans per jaar dat een persoon dodelijk getroffen wordt door een ongeval ten gevolge van de activiteit met gevaarlijke stoffen indien deze zich permanent en onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Het plaatsgebonden risico wordt op een kaart weergegeven door punten met een gelijke kans met elkaar te verbinden.

De 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour geldt als een grenswaarde voor kwetsbare bestemmingen: binnen de 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour mogen geen nieuwe kwetsbare bestemmingen, zoals woningen, worden ontwikkeld. Voor beperkt kwetsbare bestemmingen geldt dit als een streefwaarde (zie paragraaf 2.2).

4.1.2. A1

Figuur 3 toont de ligging van de berekende $PR10^{-7}$ en $PR10^{-8}$ contour ten opzichte van de A1. Er is geen contour gevonden voor de grenswaarde $1.0 \cdot 10^{-6}/\text{jr}$.

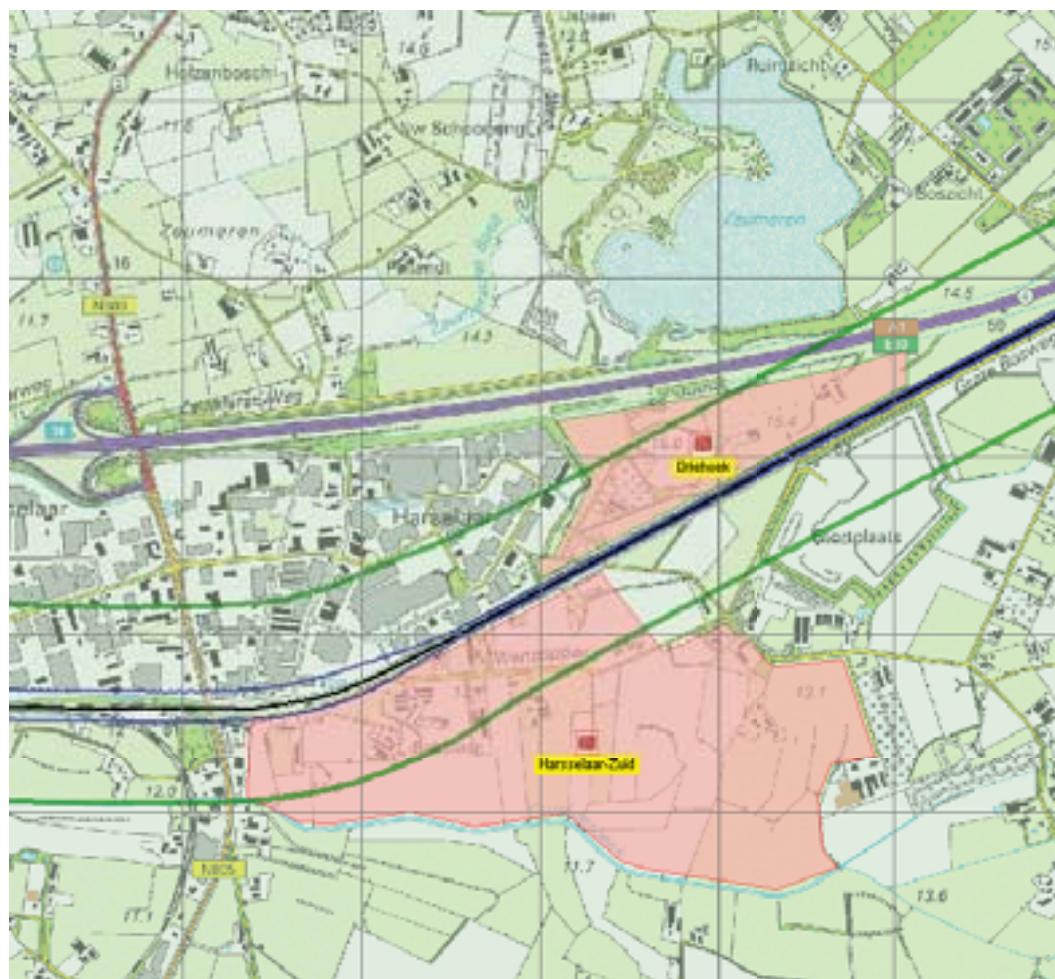


Figuur 3. Plaatsgebonden risicocontouren A1. Gridgrootte is 500 m



4.1.3. PR spoor, realisatiecijfers 2007

Figuur 4 toont de ligging van de berekende PR 10^{-7} en PR 10^{-8} contour ten opzichte van het spoor voor het gerealiseerde vervoer 2007. Er is geen contour gevonden voor de grenswaarde 1.0 10^{-6} /jr.

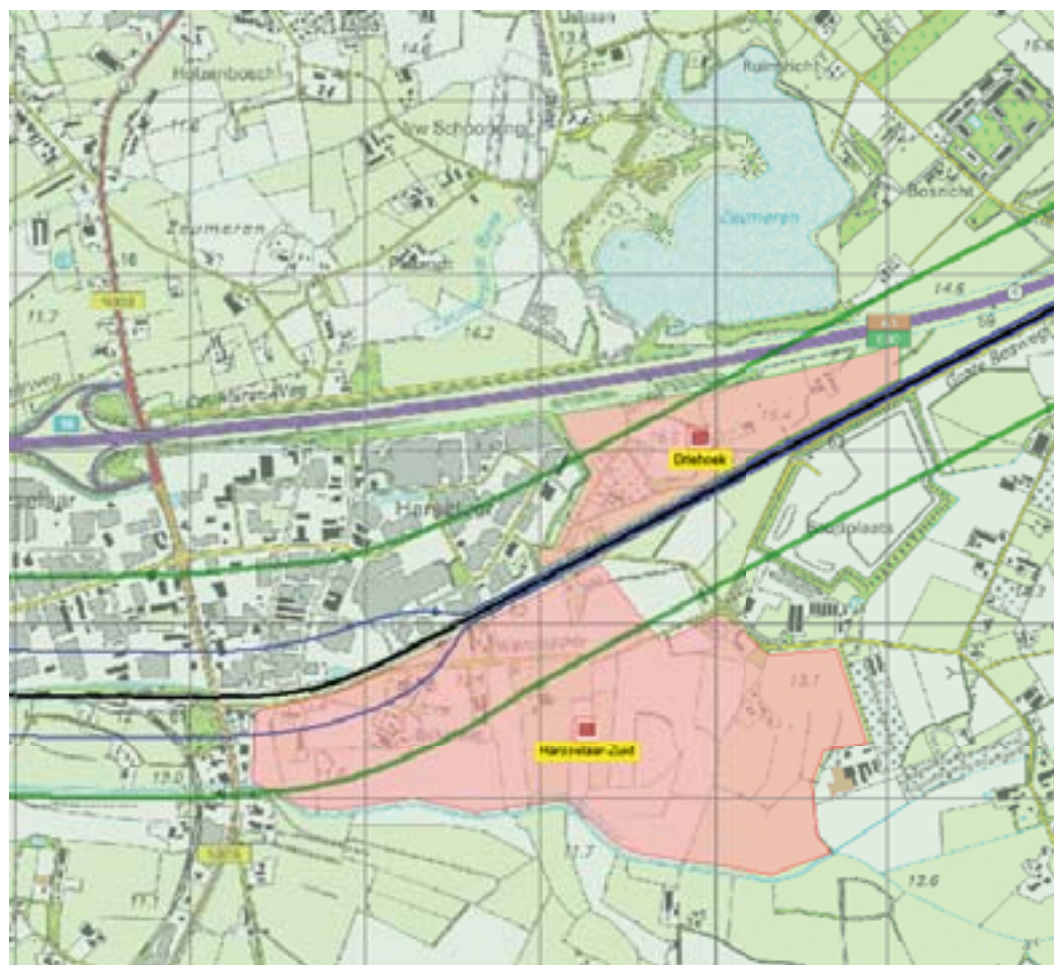


Figuur 4. Plaatsgebonden risicocontouren spoor realisatiecijfers 2007. Gridgrootte is 500 m



4.1.4. PR spoor, beleidsvrije marktverwachting 2020

Figuur 5 toont de ligging van de berekende PR10⁻⁷ en PR10⁻⁸ contour ten opzichte van het spoor voor het geprognosticeerde vervoer 2020. Er is geen contour gevonden voor de grenswaarde 1.0 10⁻⁶/jr.



Figuur 5. Plaatsgebonden risicocontouren spoor beleidsvrije marktverwachting 2020. Gridgrootte is 500 m



4.2. Groepsrisico

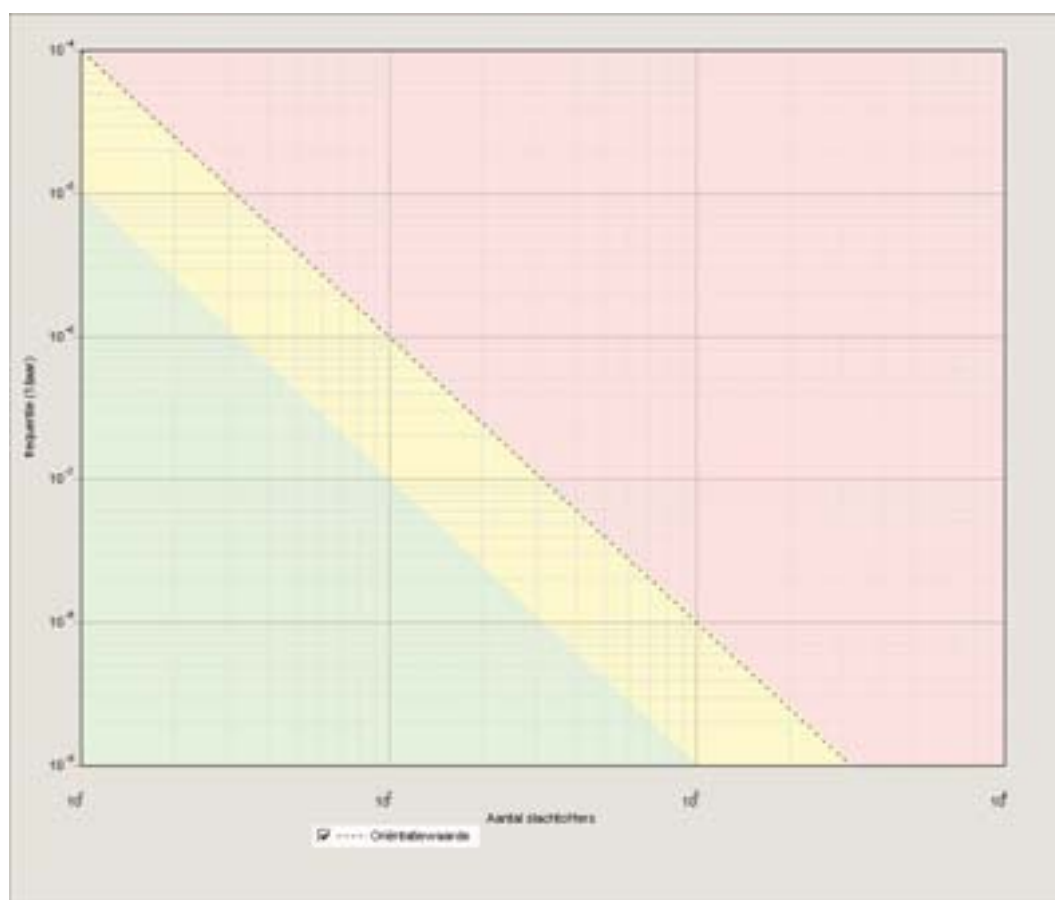
4.2.1. Algemeen

Het groepsrisico geeft aan wat de kans per jaar is op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde activiteit. Het GR wordt in een grafiek weergegeven als een zogenaamde fN-curve, op de verticale as staat de cumulatieve kans per jaar f op een ongeval met N of meer slachtoffers en op de horizontale as het aantal slachtoffers. De in dit hoofdstuk gepresenteerde tabellen geven voor de onderscheiden situaties het groepsrisico weer als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde (OW). Deze factor is de maximale factor tussen de berekende fN-curve en de oriëntatiewaarde $fN^2 = 10^{-2}$ voor meer dan 10 slachtoffers. Een factor groter dan 1 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

Door het programma RBM II wordt van een route om de circa 25 meter de waarde van fN^2 berekend (f = frequentie, N = aantal dodelijke slachtoffers). Op basis hiervan wordt de kilometer met het hoogste groepsrisico bepaald. In onderhavige studie zijn de kilometervakken zo gekozen dat het plangebied in het midden daarvan ligt.

4.2.2. GR A1

Uit figuur 6 blijkt dat er ter hoogte van het plangebied geen sprake is van een groepsrisico door het transport van gevaarlijke stoffen over de A1. Dat wil zeggen, de kans op meer dan 10 slachtoffers is kleiner dan $1 \cdot 10^{-9}$. Figuur 7 toont het beschouwde deel van de A1.



Figuur 6. Groepsrisicocurven A1 huidige en toekomstige bebouwingssituatie



Figuur 7. A1, toekomstige bebouwingssituatie

- : Beschouwd deel van het traject en een aanduiding van de grootte van dit groepsrisico. Groen gekleurd is kleiner dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.

Toekomstig wegtransport

Door AVV zijn met het Transport Economisch Model (TEM), groeipercentages berekend voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg tot 2020 [13]. In dit model is uitgegaan van het zogenaamde European Coördination Scenario (EC) van het Centraal Planbureau, op basis van de goederenclassificatie NSTR. Voor de stoffen LPG en ammoniak wordt in het TEM-model geen jaarlijkse toename van de vervoerde hoeveelheid verwacht. De uitgevoerde registraties van het transport van gevaarlijke stoffen, wijzen uit dat het met name gaat om LPG, benzine en diesel. Het groepsrisico veroorzaakt door deze vervoerssamenstelling wordt hoofdzakelijk bepaald door het transport van LPG (categorie GF3). Gelet op de verwachtingen in het TEM-model, verandert het groepsrisico niet door de vervoersontwikkeling tot 2020.

4.2.3. GR spoor, realisatiecijfers 2007

Tabel 4 geeft het groepsrisico weer als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde (OW). De GR-curven voor de huidige en toekomstige situatie zijn weergegeven in figuur 8. De figuren 9 en 10 tonen het beschouwde deel van het spoortraject Barneveld Aansluiting-Apeldoorn.

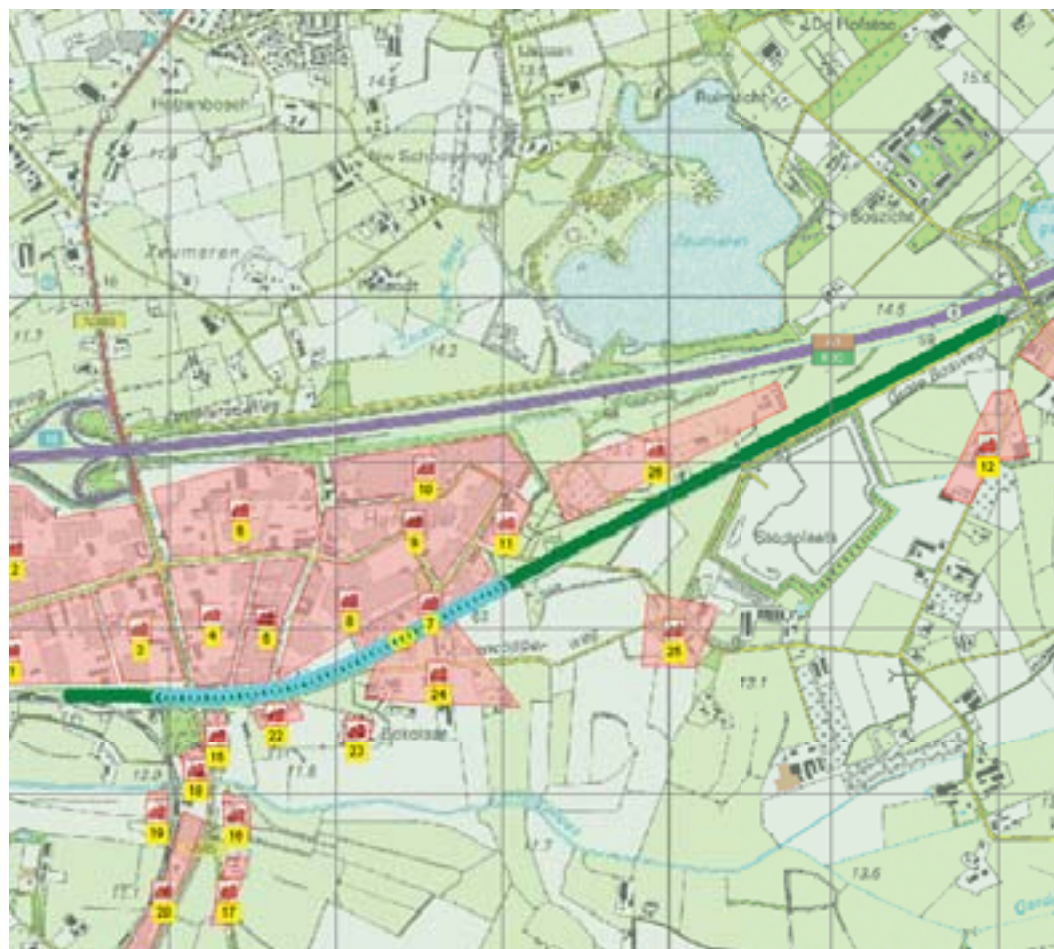
Lijn in grafiek	Aanwezigheid Omgeving	Factor t.o.v. OW
	Huidige bebouwing	0.07
	Toekomstige bebouwing	0.19

Tabel 4. Realisatiecijfers 2007, groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde (OW)



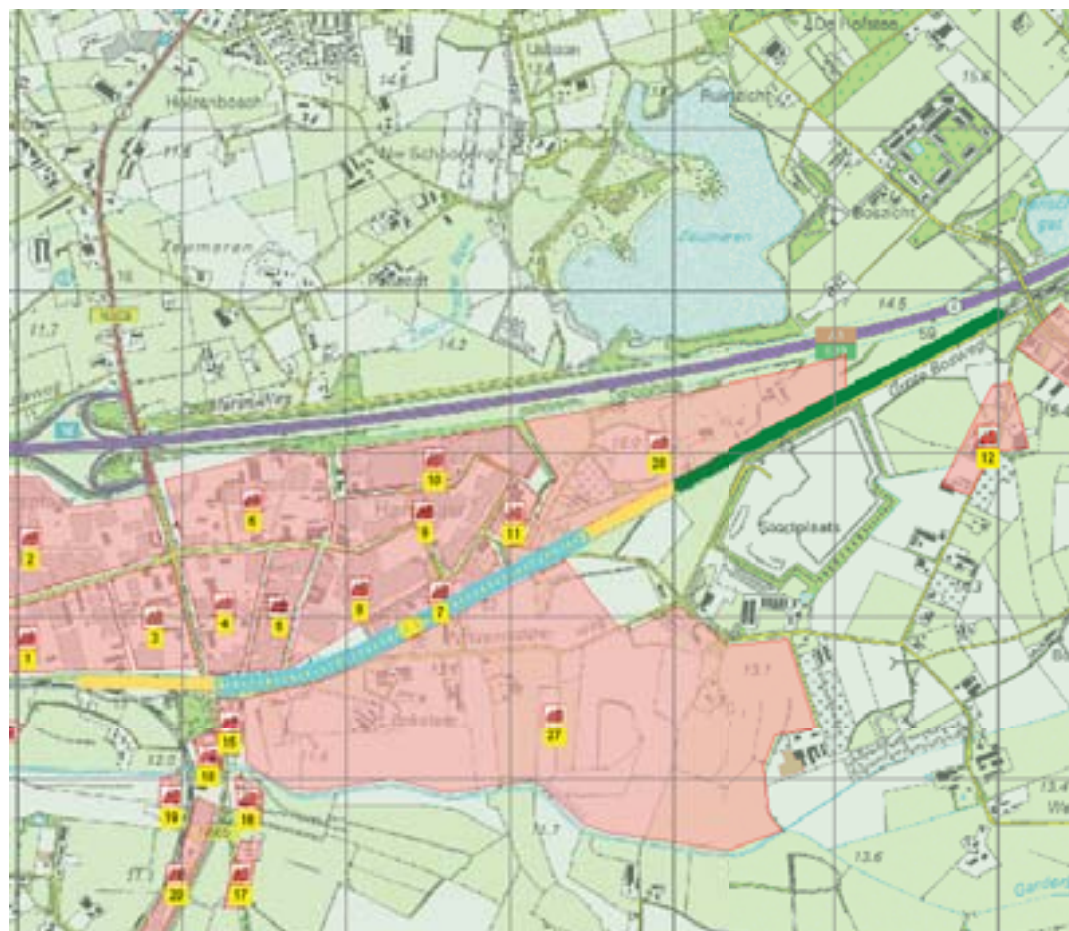
Figuur 8. Groepsrisicocurven, realisatiecijfers 2007

Uit tabel 4 en figuur 8 blijkt dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico in zowel de huidige als toekomstige situatie niet wordt overschreden. Als gevolg van de ontwikkelingsplannen is er een toename van het groepsrisico.



Figuur 9. Realisatiecijfers 2007, ligging km hoogste GR huidige bebouwingssituatie

- : Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico bevat en een aanduiding van de grootte van dit groepsrisico. Groen gekleurd is kleiner dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.
- : Ongevalspunten met de grootste bijdrage aan het groepsrisico van dit kilometervak.
- : Grootte van het groepsrisico van het resterende deel van het traject. Groen gekleurd is kleiner dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.



Figuur 10. Realisatiecijfers 2007, ligging km hoogste GR toekomstige bebouwingssituatie

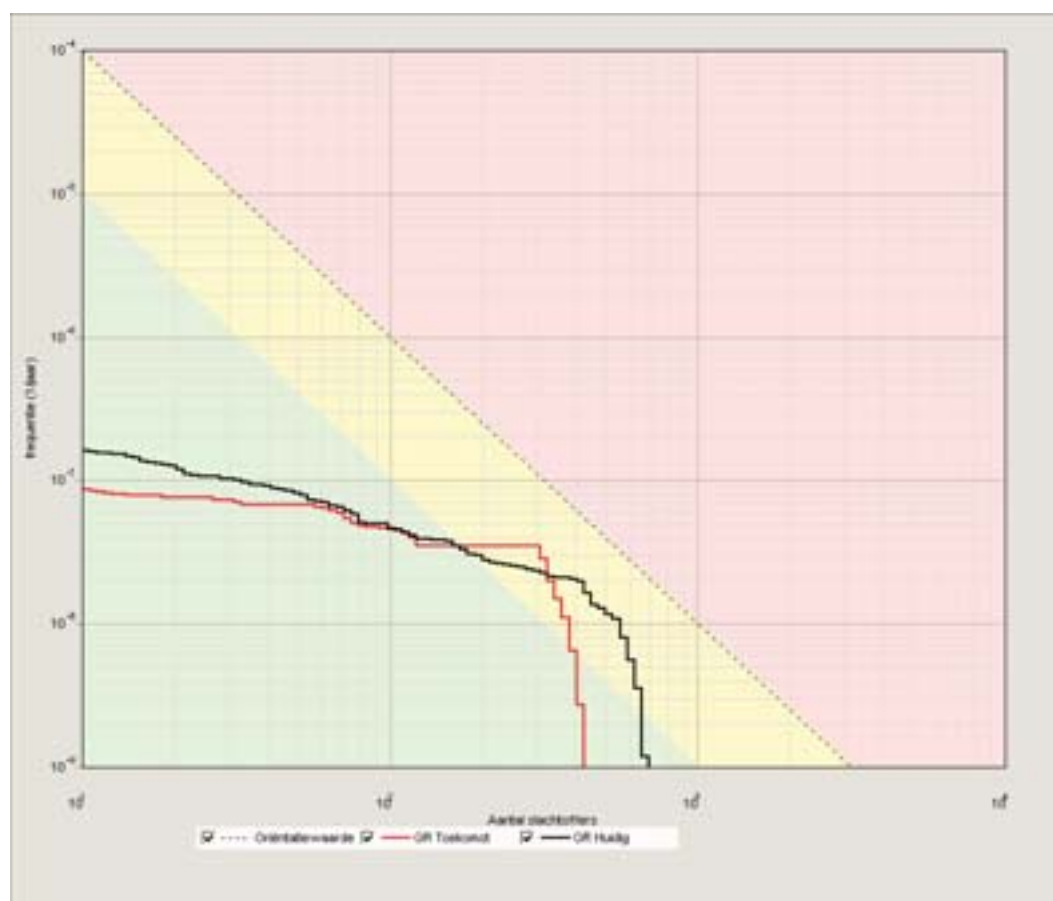
- : Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico bevat en een aanduiding van de grootte van dit groepsrisico. Oranje gekleurd is kleiner dan 1 keer de oriëntatiewaarde.
- : Ongevallpunten met de grootste bijdrage aan het groepsrisico van dit kilometervak.
- : Grootte van het groepsrisico van het resterende deel van het traject. Geel gekleurd is groter dan 0.1 keer maar kleiner dan de oriëntatiewaarde.

4.2.4. GR spoor, beleidsvrije marktverwachting 2020

Tabel 5 geeft het groepsrisico weer als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde (OW). De GR-curven voor de huidige en toekomstige situatie zijn weergegeven in figuur 11. De figuren 12 en 13 tonen het beschouwde deel van het spoortraject Barneveld Aansluiting-Apeldoorn.

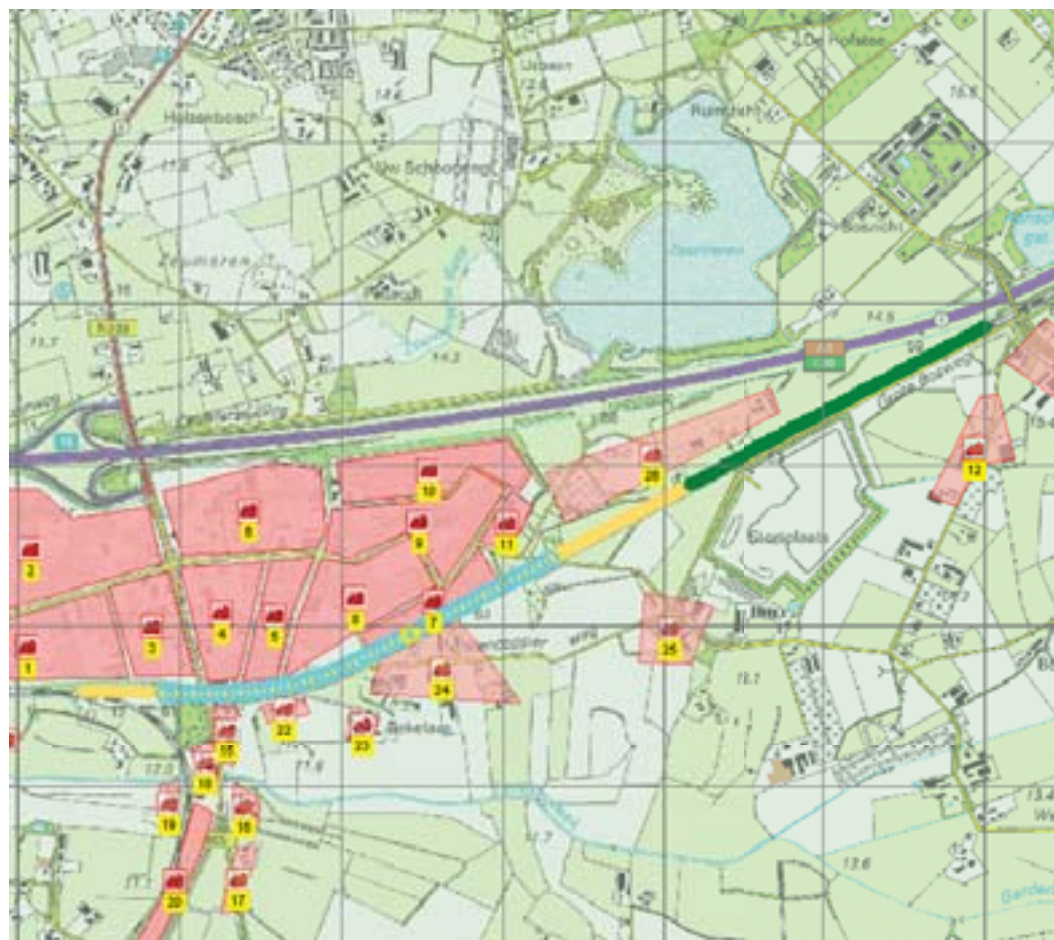
Lijn in grafiek	Aanwezigheid Omgeving	Factor t.o.v. OW
	Huidige bebouwing	0.36
	Toekomstige bebouwing	0.33

Tabel 5. Beleidsvrije marktverwachting 2020, groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde (OW)



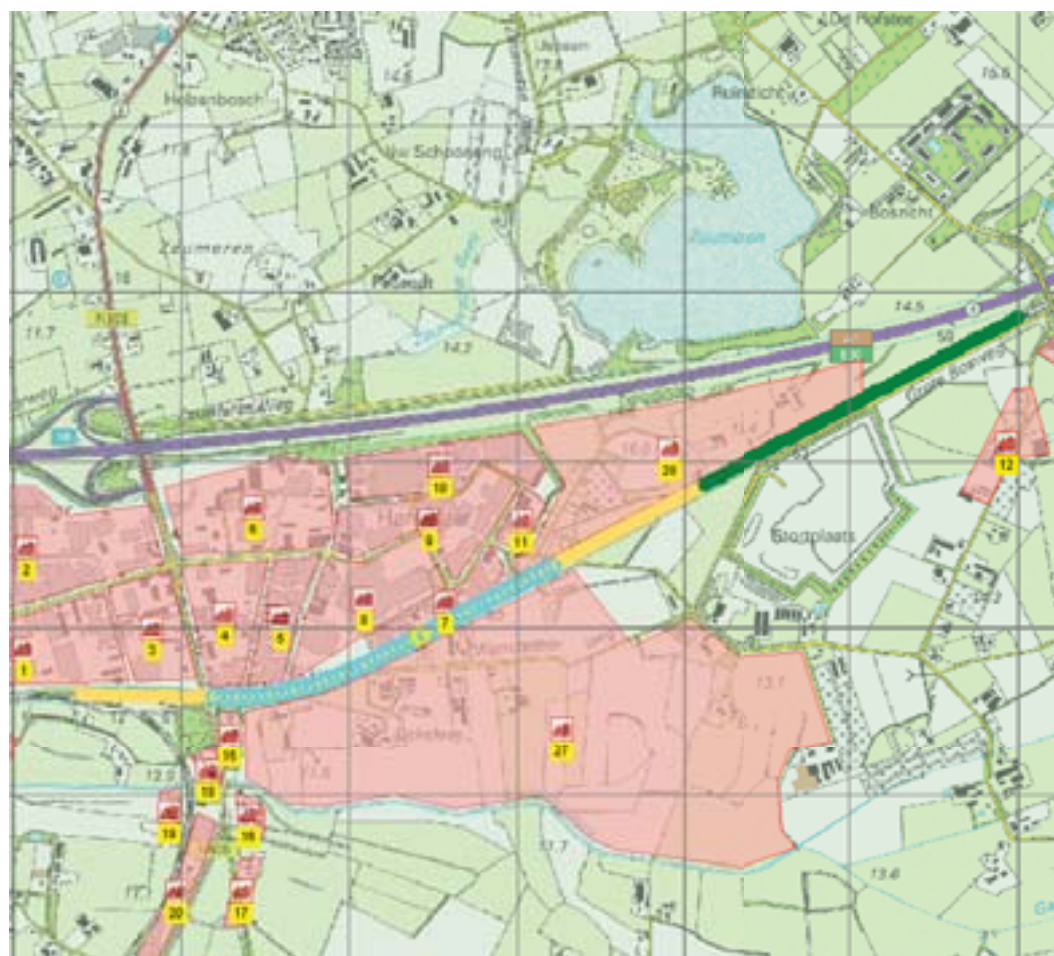
Figuur 11. Groepsrisicocurven, beleidsvrije marktverwachting 2020

Uit tabel 5 en figuur 10 blijkt dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico in zowel de huidige als toekomstige situatie niet wordt overschreden. Als gevolg van de ontwikkelingsplannen is er een afname van het groepsrisico.



Figuur 12. Beleidsvrije marktverwachting 2020, ligging km hoogste GR huidige bebouwingssituatie

- : Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico bevat en een aanduiding van de grootte van dit groepsrisico. Groen gekleurd is kleiner dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.
- : Ongevalspunten met de grootste bijdrage aan het groepsrisico van dit kilometervak.
- : Grootte van het groepsrisico van het resterende deel van het traject. Groen gekleurd is kleiner dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.



Figuur 13. Beleidsvrije marktverwachting 2020, ligging km hoogste GR toekomstige bebouwingssituatie

- : Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico bevat en een aanduiding van de grootte van dit groepsrisico. Oranje gekleurd is kleiner dan 1 keer de oriëntatiewaarde.
- : Ongevalspunten met de grootste bijdrage aan het groepsrisico van dit kilometervak.
- : Grootte van het groepsrisico van het resterende deel van het traject. Geel gekleurd is groter dan 0.1 keer maar kleiner dan de oriëntatiewaarde.

5. Invulling plangebied

Goede ruimtelijke ordening voorziet in het voorkómen van hinder en gevaar. Door bij nieuwe ontwikkelingen voldoende afstand in acht te nemen tussen milieubelastende activiteiten (zoals bedrijven) en gevoelige functies (zoals woningen) kan dit gerealiseerd worden.

5.1. Besluit externe veiligheid inrichtingen

In 2004 is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (hierna: Bevi) gepubliceerd [14]. Hiermee zijn de risiconormen voor externe veiligheid met betrekking tot inrichtingen met gevaarlijke stoffen wettelijk vastgelegd. Gemeenten en provincies moeten de normen uit het Bevi, en de daarbij horende Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi), naleven bij de opstelling van bestemmingsplannen [15]. In het Bevi is voor het plaatsgebonden risico ten opzichte van kwetsbare objecten een grenswaarde opgesteld, voor beperkt kwetsbare objecten is het plaatsgebonden risico een richtwaarde. Voor het groepsrisico is in het Bevi geen harde norm vastgelegd, er is voor gekozen om een oriëntatiewaarde te handhaven, zij het met een nadrukkelijke verantwoordingsplicht. In het Revi worden voor de zogenaamde categoriale inrichtingen afstanden genoemd waarbij wordt voldaan aan de grenswaarden en richtwaarden voor het plaatsgebonden risico. Voor overige inrichtingen die vallen onder de werkingssfeer van het Bevi, dient het plaatsgebonden risico middels een kwantitatieve risicoanalyse te worden bepaald.

5.2. Bedrijven en Milieuzonering

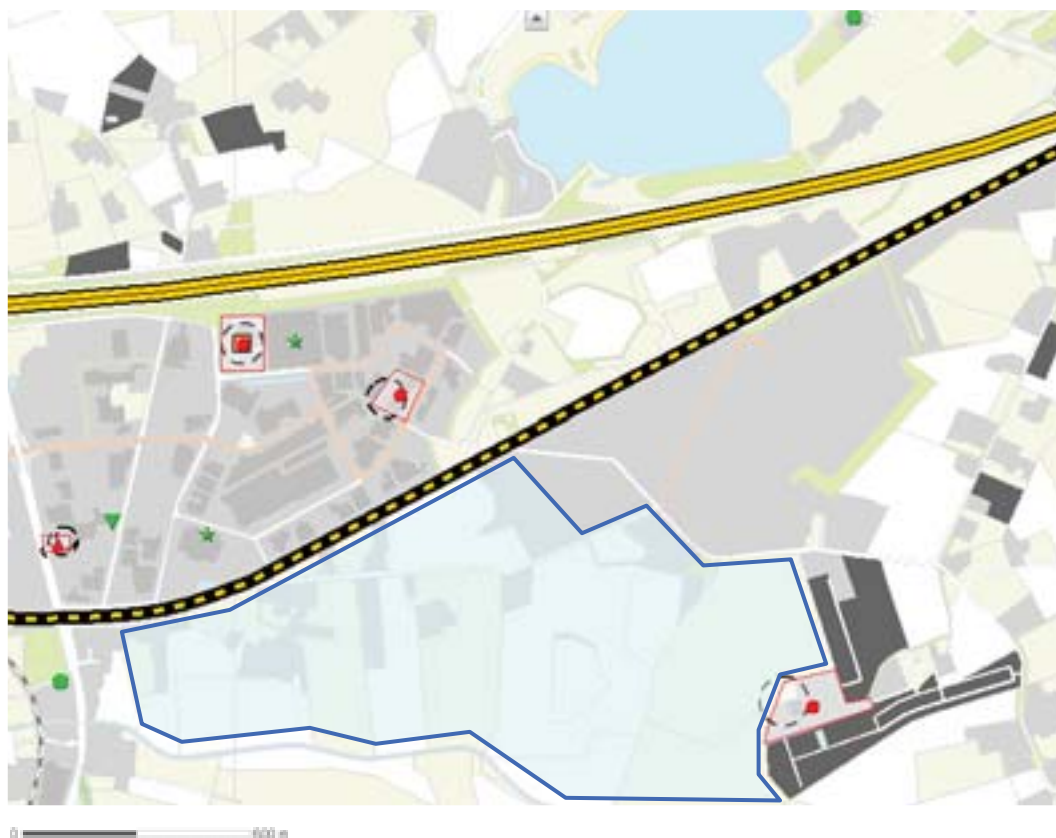
In de uitgave Bedrijven en Milieuzonering, het “groene” boekje van de VNG, zijn per bedrijfstype in acht te nemen afstanden opgenomen tussen milieubelastende activiteiten en gevoelige functies [16]. De bedrijfstypen zijn gerangschikt volgens de Standaard Bedrijfs Indeling (SBI-lijst) van het CBS. Per bedrijfstype is voor elk van de aspecten geur, stof, geluid en gevaar de afstand aangegeven die in de meeste gevallen kan worden aangehouden tussen een bedrijf en milieugevoelige objecten (woningen) om hinder en schade aan mensen binnen aanvaardbare normen te houden. De grootste daarvan vormt de indicatie voor de aan te houden afstand van de bedrijfsactiviteit tot een milieugevoelig object. Tezamen met bepaalde aspecten van verkeer en visuele hinder, bepaalt de afstandsmaat de milieucategorie van een bedrijfsactiviteit. Er zijn zes milieucategorieën waarvoor de in tabel 6 genoemde afstanden gelden.

Milieucategorie	Aan te houden afstanden
1	0 - 10 m
2	30 m
3	50 - 100 m
4	200 - 300 m
5	500 - 1000 m
6	1500 m

Tabel 6. Milieuzonering bedrijven

Het is niet waarschijnlijk dat binnen de begrenzingen van Harselaar-Zuid en Driehoek een kwetsbaar of milieugevoelig object zal worden gerealiseerd. In verband met eventuele toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen in de nabijheid van Harselaar-Zuid en Driehoek, kan het echter raadzaam zijn om bedrijven behorend tot een lage milieucategorie te situeren in de periferie van het bestemmingsplan en “zwaardere” bedrijven te concentreren in het centrum daarvan.

Bedrijven en installaties buiten het bestemmingsplan, maar met een invloedsgebied of plaatsgebonden risicocontour die (gedeeltelijk) het plan overlappen, dienen eveneens in ogenschouw te worden genomen. Figuur 14 laat zien dat de PR 10^{-6} -contour van een propaantank aan de Wencopperweg tot over Harselaar-Zuid reikt. Bij de invulling van Harselaar-Zuid dient hiermee rekening te worden gehouden.



Figuur 14. Uitsnede risicokaart Gelderland (7 augustus 2008). Met een blauwe lijn is de begrenzing van Harselaar-Zuid aangegeven

5.3. Transport

Industrieterrein Harselaar is vanaf de A1, afrit 16, direct bereikbaar. De ontwikkeling van Harselaar-Zuid en Driehoek kan, afhankelijk van de invulling, extra transporten van gevaarlijke stoffen op de wegen in de omgeving genereren. Afrit 16 van de A1 lijkt ook de aangewezen aan- en afvoerroute voor Driehoek. Indien de aan- en afvoer van

transporten naar en van Harselaar-Zuid niet via Harselaar geschiedt, is de N805 de meest logische aan- en afvoerroute. Op het moment van schrijven is niet in te schatten wat de omvang en samernstelling van eventuele extra transportstromen zal zijn.



Figuur 15. Mogelijke aan- en afvoerroutes Harselaar, Harselaar-Zuid en Driehoek

— — — — Via afrit 16
— — — — Via N805

6. Conclusies

Plaatsgebonden risico

Op basis van de geregistreerde transportstromen gevaarlijke stoffen op de A1 wordt geen $PR10^{-6}$ contour berekend. Hiermee wordt voldaan aan de huidige normen van het plaatsgebonden risico. Het plaatsgebonden risico vormt daarom geen beperkingen voor de toekomstige ontwikkelingen.

Op basis van zowel de realisatiecijfers 2007 als de beleidvrije marktverwachting 2020, wordt voor het spoortraject Barneveld Aansluiting-Apeldoorn geen $PR10^{-6}$ contour berekend. Hiermee wordt voldaan aan de huidige normen van het plaatsgebonden risico. Het plaatsgebonden risico vormt daarom geen beperkingen voor de toekomstige ontwikkelingen.

Groepsrisico

Ter hoogte van plangebied Driehoek is er geen sprake van een groepsrisico door het transport van gevaarlijke stoffen over de A1. Dat wil zeggen, de kans op meer dan 10 slachtoffers is kleiner dan $1 \cdot 10^{-9}$.

Het groepsrisico door het gerealiseerde vervoer in 2007 ter hoogte van plangebied Harselaar-Zuid neemt toe als gevolg van de ontwikkelingsplannen. Door het geprognoseerde vervoer in 2020 neemt het groepsrisico af als gevolg van de ontwikkelingsplannen. De oriëntatiewaarde van het groepsrisico wordt niet overschreden.

Invulling plangebied

Bij de invulling van het plangebied dient rekening gehouden te worden met de risiconormen voor externe veiligheid met betrekking tot inrichtingen met gevaarlijke stoffen en milieuzoneringen.

Referenties

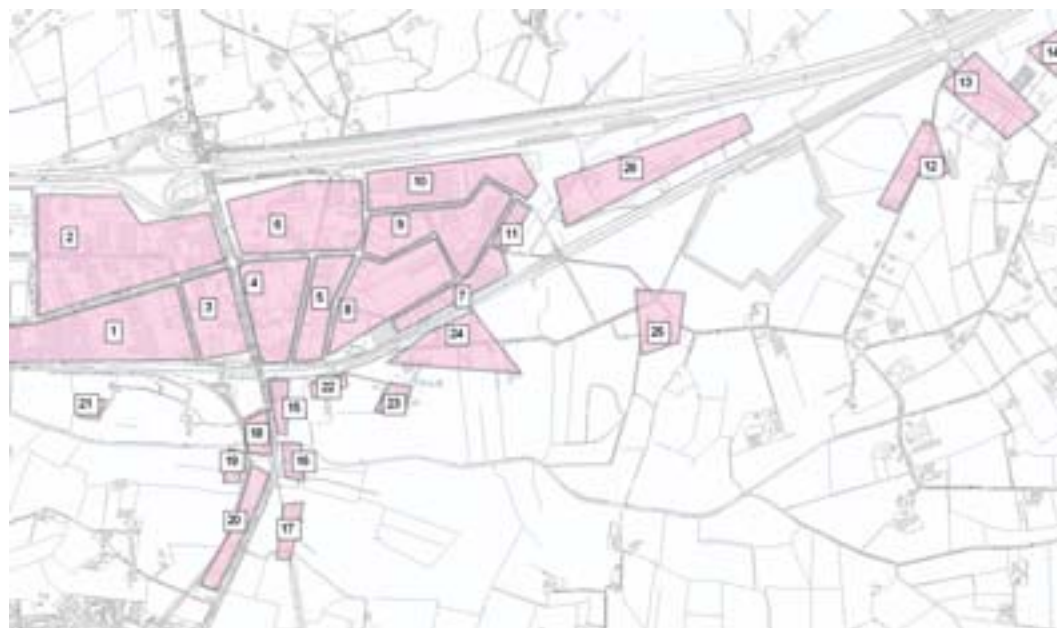
- | | | | |
|-----|-------------------------|------|---|
| 1. | Ministerie V&W | 2004 | Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen |
| 2. | Ministeries V&W en VROM | 1996 | Nota risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen
Tweede Kamer, 1995-1996, 24611, nrs. 1 en 2 |
| 3. | IPO/VNG | 1998 | Handreiking externe veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen |
| 4. | AVIV | 2008 | Handleiding RBM II
Rapport nr. 00307 |
| 5. | Nieuwpoort, G. | 2004 | Beleidsnota Vervoer Gevaarlijke Stoffen (VGS).
Bijdrage Ger Nieuwpoort, CTTG dag 26-11-2004. |
| 6. | VROM | 2004 | Nota Ruimte |
| 7. | V&W | 2005 | Nota Mobiliteit |
| 8. | V&W | 2005 | Nota Vervoer gevaarlijke stoffen. 11 november 2005. |
| 9. | AVV | 2005 | Telmethode voor het vervoer van gevaarlijke stoffen op de weg |
| 10. | ProRail | 2008 | Spoortransport gevaarlijke stoffen 2007 |
| 11. | ProRail | 2007 | Marktverwachting vervoer gevaarlijke stoffen per spoor |
| 12. | SAVE-Oranjewoud | 2006 | Rekenprotocol vervoer gevaarlijke stoffen spoor (concept april 2006) |
| 13. | AVV | 2007 | Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg 2007 |
| 14. | Ministerie VROM | 2004 | Besluit externe veiligheid inrichtingen |
| 15. | Ministerie VROM | 2007 | Regeling externe veiligheid inrichtingen |
| 16. | VNG | 2008 | Bedrijven en Milieuzonering |

Bijlage 1. Aanwezigheidsgegevens

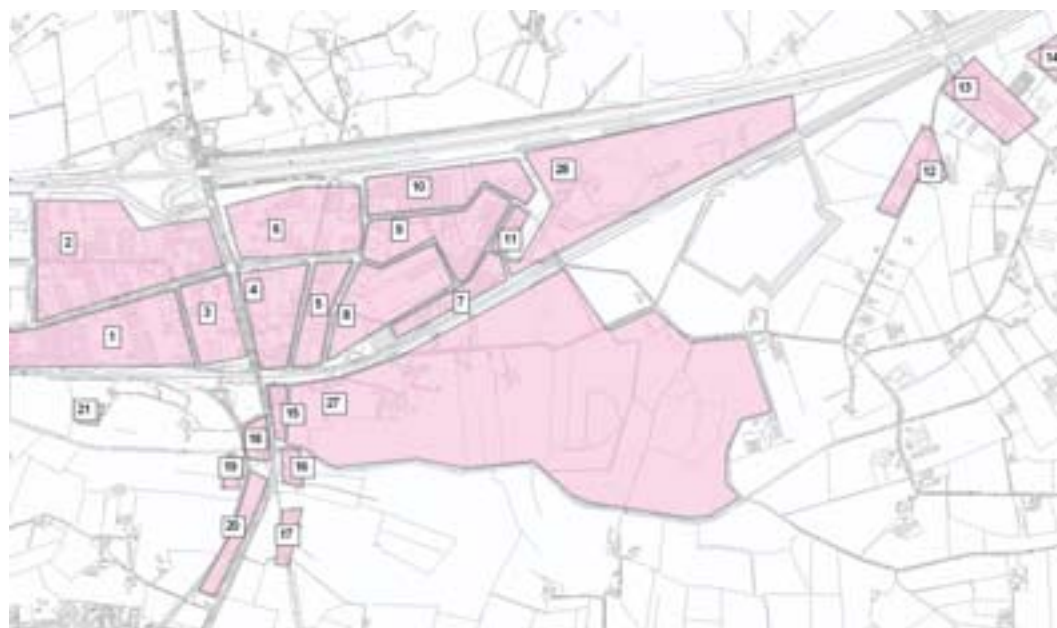
Voor de berekening van het groepsrisico dient het aantal aanwezige personen in de nabijheid van de te beschouwen routes te worden geschat. De gehanteerde aanwezigheidsgegevens voor wat betreft het aantal inwoners en werkzame personen en de invulling van het plangebied zijn afgeleid uit gegevens afkomstig van de gemeente Barneveld en de opdrachtgever.

ID	Opp. [ha]	Personen per hectare	
		dag	nacht
1	13.09	40	0
2	19.77	60	0
3	5.28	40	0
4	6.75	20	0
5	4.00	60	0
6	11.17	35	0
7	3.21	100	0
8	8.79	60	0
9	8.39	50	0
10	7.80	40	0
11	1.12	20	0
12	3.22	5	10
13	5.01	10	20
14	1.41	5	10
15	1.09	70	85
16	0.92	5	10
17	1.20	5	10
18	1.27	20	10
19	0.61	5	10
20	2.66	30	0
21	0.52	5	10
22	0.69	60	0
23	0.99	2	5
24	5.58	10	20
25	3.24	5	10
26	9.03	10	20
27	3.24	40	0
28	9.03	40	0

Tabel 7. Aanwezigheid gedefinieerde bevolkingsgebieden



Figuur 16. Positie gedefinieerde bevolkingsgebieden huidige situatie



Figuur 17. Positie gedefinieerde bevolkingsgebieden toekomstige situatie

**Bijlage 38 Advies brandweer Harselaar-Zuid Fase 1a,
Gemeentelijke brandweer Barneveld, 25 juni 2012**



Memo

Datum:
25 juni 2012

Onderwerp: Advies inzake aangepast ontwerpbestemmingsplan Harselaar-Zuid Fase 1A

Ter attentie van: Engbert Strooboscher (OWB)

Afzender: Mariska de Lange (BRW)

Hierbij ontvangt u een advies van de brandweer naar aanleiding van het aangepaste bestemmingsplan Harselaar-Zuid fase 1A.

Advies

Ik adviseer u een paragraaf Veiligheid in de toelichting van het bestemmingsplan op te nemen zodat bereikbaarheid, bluswater en dekkingsnormen gegarandeerd worden. U kunt daarvoor de volgende tekst gebruiken.

Paragraaf Veiligheid

Om een veilige omgeving te creëren of te behouden zijn er op het gebied van fysieke veiligheid een aantal aspecten waarmee rekening gehouden moet worden. Zo worden er eisen gesteld aan de bereikbaarheid van de openbare wegen voor de hulpverleningsdiensten. Dit leidt tot het stellen van minimale afmetingen en bochtstralen zodat hulpverleningsvoertuigen een object of calamiteit goed kunnen bereiken en adequate hulp kunnen verlenen.

Met betrekking tot voldoende bluswater in het openbare wegennet zijn er ook eisen gesteld. Deze eisen hebben betrekking op de afstanden vanaf de bluswatervoorziening tot aan een gebouw en de capaciteit ervan. In de "Handleiding Bluswatervoorziening en bereikbaarheid" een uitgave van de Nederlandse Vereniging voor Brandweezorg en Rampenbestrijding worden deze eisen uitgeschreven.

Tevens worden er eisen gesteld aan de opkomsttijden voor brandweervoertuigen. Deze zijn afhankelijk van de bestemming. Voor gebouwen waarin geslapen wordt en verminderd zelfredzame mensen verblijven worden strengere eisen gesteld dan gebouwen waar dit niet zo is. De opkomsttijden zijn gesteld in de Wet veiligheidsregio's (1 oktober 2010) met het daarbij behorende Besluit veiligheidsregio's. In het Besluit zijn de tijdnormen voor de opkomsttijden vastgelegd.

Alle nieuwe ontwikkelingen zullen worden getoetst aan het gestelde in de "Handleiding Bluswatervoorziening en bereikbaarheid" en aan de "Handleiding brandweezorg". Met ontwikkelingen worden zowel de nieuwbouw- of verbouwplannen bedoeld als de (her)inrichting van het openbare gebied.

Bereikbaarheid

22 januari 2008 heeft de brandweer randvoorwaarden met betrekking tot de bereikbaarheid kenbaar gemaakt. Hierin is opgenomen dat het plangebied via twee onafhankelijke wegen, dus nergens samenvallend, bereikbaar moet zijn. In de eerste plannen was dit gewaarborgd via de doorgetrokken Mercuriusweg en een nieuw te realiseren aansluiting op de Baron van Nagellstraat. Als derde alternatief was er de doortrekking naar de Wesselseweg. In het voorliggende plan is de nieuw te realiseren aansluiting op de Baron van Nagellstraat komen te vervallen. Om nu aan een goede bereikbaarheid te kunnen voldoen is een doortrekking naar de Wesselseweg noodzakelijk geworden.

Naast de drie bovengenoemde wegen ontsluit ook de Wencopperweg, Harselaar Zuid. Echter deze weg is dusdanig ingericht (smal, bochtig) dat een goede bereikbaarheid niet mogelijk is. Passeren op de Wencopperweg is niet mogelijk. Ook de toekomstige aanleg van een tunnel onder de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn heeft zoals het zich nu laat zien tot gevolg dat de Wencopperweg niet meer als ontsluiting voor Harselaar Zuid kan dienen. Kortom deze weg draagt niet bij aan de bereikbaarheid van Harselaar Zuid.

Conclusie

Voor een goede bereikbaarheid voor de hulpdiensten zijn twee volwaardige¹ toegangswegen naar Harselaar Zuid noodzakelijk:

1. Doortrekking Mercuriusweg
2. Doortrekking naar Wesselseweg.

Bluswatervoorzieningen

Primair en secundair bluswatervoorzieningen moeten voor het bedrijventerrein Harselaar Zuid gerealiseerd worden. Zie voor een uitgebreide beschrijving van de te realiseren bluswatervoorzieningen het advies van 8 oktober 2009.

Dekking

Er worden eisen gesteld aan de opkomsttijden voor brandweervoertuigen. Deze zijn afhankelijk van de bestemming. Voor gebouwen waarin geslapen wordt en verminderd zelfredzame mensen verblijven worden strengere eisen gesteld dan gebouwen waar dit niet zo is. De opkomsttijden zijn gesteld in de Wet veiligheidsregio's (1 oktober 2010) met het daarbij behorende Besluit veiligheidsregio's. In het Besluit zijn de tijdnormen voor de opkomsttijden vastgelegd. Voor gebouwen met een industrie functie is de opkomstnorm 10 minuten.

Harselaar Zuid is zo gelegen dat de werkelijke opkomsttijd minder dan 10 minuten bedraagt. De norm wordt hier niet overschreden.

Externe veiligheid

Ook wil ik u adviseren om het ontwerpbestemmingsplan voor te leggen aan de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland Midden (VGGM). Bij ruimtelijke ontwikkelingsplannen adviseert VGGM conform het Besluit externe veiligheid inrichtingen dan wel de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen over het groepsrisico, de mogelijkheden voor de rampenbestrijding en de zelfredzaamheid in het plangebied. Contactpersoon binnen de Veiligheidsregio is Meine Jacobi. Zijn e-mailadres is Meine.jacobi@vggm.nl.

¹ Voldoet aan het gestelde in de "Handleiding Bluswatervoorziening en bereikbaarheid", uitgave van de Nederlandse Vereniging voor Brandweerzorg en Rampenbestrijding.

Bijlage 39 Advies externe veiligheid regionale brandweer, 26 mei 2011



VERZONDEN - 1 JUNI 2011

Gemeente Barneveld
Afdeling Leefomgeving
De heer V.M. Bouma
Postbus 63
3770 AB Barneveld

GEMEENTE BARNEVELD	
N 49-7-450	
- 6 JUNI 2011	
S f	Z u k A
AFD. Ro.	

Datum : 26 mei 2011
Uw kenmerk : -
Ons kenmerk : HGM/PPP/2011/80
Contactpersoon : Mark Bruijnnooge
Doorkiesnummer : 026-3556157
E-mail adres : mark.bruijnnooge@vggm.nl

Onderwerp: Voorontwerp bestemmingsplan Harselaar-Zuid fase 1

Geachte heer Bouma,

Op 16 mei ontving ik per e-mail het externe veiligheidsonderzoek Harselaar-Zuid en Driehoek gemeente Barneveld met het verzoek om advies over het aspect externe veiligheid bij het bestemmingsplan Harselaar-Zuid fase 1.

Risicobronnen, maatgevend scenario en effectafstanden

Transport van gevaarlijke stoffen vindt plaats over de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn, de snelweg A1 en mogelijk de N805 (Stationsweg). Volgens het ontwerp Basisnet Spoor vindt vanaf medio 2012 alleen nog transport van LPG en brandbare vloeistoffen plaats over de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn. Verder ligt aan de Wencopperweg 64 het Hoveniersbedrijf 't Wencop BV met een propaantank van 18.000 liter inhoud.

Voor alle genoemde risicobronnen is het worstcase scenario een BLEVE, waarbij de effectafstanden per risicobron verschillen vanwege de verschillende hoeveelheden. De 100%- en 1%-letaafstand zijn voor het transport over het spoor respectievelijk 190 en 400 meter, voor transport over de weg zijn de afstanden 150 en 300 meter. De effectafstanden voor de propaantank bedragen circa 60 en 120 meter. Een groot deel van het plangebied ligt binnen de effectafstanden van een BLEVE op het spoor.

Het realistisch scenario voor transport is een plasbrand als gevolg van een incident met benzine. Ook hier gelden verschillende afstanden voor weg en spoor, omdat het ballastbed langs het spoor de plasgrootte beperkt. Bij spoortransport zijn de effectafstanden van een plasbrand 25 en 45 meter voor de 100%- en 1%-letaafstand, voor wegtransport zijn de afstanden 35 en 60 meter. Vanwege de beperkte effectafstanden van een plasbrand is dit scenario verder niet relevant voor het plangebied.

Mogelijkheden rampenbestrijding en zelfredzaamheid

Langs de spoorlijn is de beschikbare hoeveelheid (primair) bluswater beperkt en niet toereikend om een spoorketelwagon effectief te kunnen koelen om een dreigende BLEVE te voorkomen. Ook voor het bestrijden van een plasbrand is de beschikbare hoeveelheid bluswater beperkt.

Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden is sinds 1 januari 2011 de nieuwe naam van Hulpverlening Gelderland Midden. Kijk voor meer informatie op www.vggm.nl

Bezoekadres:
Beekstraat 39
6811 DW Arnhem

De zorg voor 16 gemeenten in de regio Gelderland-Midden: Brandweer, GGD, RAV en GHOR.
Postadres:
Postbus 5364
6802 EJ Arnhem

T: 026 3556111
F: 026 3556490
I: www.vggm.nl

Datum : 26 mei 2011
Kenmerk : HGM/PPP/2011/80
Pagina : 2

Langs de N805 liggen brandkranen op een 250 mm bluswaterleiding. Dit levert voldoende bluswater om een incident effectief te kunnen bestrijden.

Zelfredzaamheid

Omdat het hier de uitbreiding van een bedrijventerrein betreft, ligt het in de verwachting dat het overgrote deel van de aanwezige personen, mits tijdig gewaarschuwd zichzelf zelfstandig in veiligheid zal kunnen brengen.

Conclusie (on)mogelijkheden hulpverlening

Ingeval van een daadwerkelijke BLEVE zal er sprake zijn van een groot aantal slachtoffers en een dusdanig schadebeeld (secundaire branden en instorting van gebouwen) dat de mogelijkheden voor de hulpverlening worden overstegen. Een plasbrandscenario zal mede gelet op de relatief beperkte effectafstanden naar verwachting redelijk beheersbaar zijn voor de hulpverlening.

Advies

In het algemeen is de veiligheids situatie te verbeteren en/of te optimaliseren door planologische, bouwkundige en organisatorische maatregelen. Ik wil adviseren om het plangebied dusdanig in te delen dat eventuele (beperkt) kwetsbare objecten zover mogelijk van de risicobron gesitueerd zijn. Voor wat betreft bouwkundige maatregelen wil ik adviseren om de (nood)uitgangen van de bedrijven niet aan de risicobronzijde te realiseren. Bij organisatorische maatregelen valt te denken aan een getrainde en geëfende BHV-organisatie.

Als laatste adviseer ik, voor zover dit niet reeds gebeurd is, om bij de lokale brandweer nog nader advies te vragen over de bluswatervoorziening(en) en bereikbaarheid op planniveau in het kader van de basisbrandweezorg en brandpreventie.

Graag ontvang ik te zijner tijd een afschrift van het ruimtelijke besluit waarin is gemotiveerd op welke wijze het advies is verwerkt in het plan.

Mocht u nog vragen of opmerkingen hebben, dan kunt u contact opnemen met genoemde contactpersoon.

Met vriendelijke greet,


Paul Joosten
Directeur Brandweer

i.a.a. de heer G.J. Olsder, commandant brandweer Barneveld

