



Lingesysteem

Toelichting op het Streefpeilenplan

Waterschap Rivierenland

9 juni 2017

Project	Lingesysteem
Document	Toelichting op het Streefpeilenplan
Status	Concept 01
Datum	9 juni 2017
Referentie	TL268-1/17-008.088

Opdrachtgever	Waterschap Rivierenland
Projectcode	TL268-1
Projectleider	ir. T.H. van Wee
Projectdirecteur	ir. H.J. Mondeel

Auteur(s)	F.G. Versteegen MSc
Gecontroleerd door	ir. T.H. van Wee
Goedgekeurd door	ir. T.H. van Wee

Paraaf



Adres	Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. Van Twickelostraat 2 Postbus 233 7400 AE Deventer +31 (0)570 69 79 11 www.witteveenbos.com KvK 38020751
-------	---

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.
© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Achtergrond	1
1.3	Lingesysteem	2
1.4	Doel streefpeilenplan Lingesysteem	2
1.5	Methode	3
1.6	Projectmatig kader	3
1.7	Leeswijzer	3
2	WATERHUISHOUDING	4
2.1	Watersysteem	4
2.2	Peilbeheer	4
2.3	Functies in en om het Lingesysteem	6
	2.3.1 Af- en aanvoer Lingesysteem	6
	2.3.2 Berging Lingesysteem	6
2.4	Watersysteem Lingepand 14	7
	2.4.1 Waterafvoer	8
	2.4.2 Wateraanvoer	8
3	BELEID	9
3.1	Algemeen	9
3.2	Europees	9
	3.2.1 Kaderrichtlijn Water (KRW)	9
	3.2.2 Vogel- en Habitatrichtlijn	10
3.3	Landelijk beleid	11
	3.3.1 Waterwet en Nationaal Waterplan 2016-2021	11
	3.3.2 WB21/NBW	11
	3.3.3 Wet Natuurbescherming (tot 1 januari 2017 de Flora- en faunawet)	12
3.4	Provinciaal beleid Gelderland	12
	3.4.1 Provinciale Ecologische Hoofdstructuur/Gelders Natuurnetwerk	12
	3.4.2 Omgevingsvisie en Omgevingsverordening Gelderland	12
3.5	Beleid waterschap Rivierenland	15

4	VERTREKPUNTEN	18
4.1	Inleiding	18
4.2	Peilbesluit 2007	18
4.3	Variantenstudie Linge	19
4.4	Natura 2000-beheerplan Zouweboezem	19
4.5	Peilbesluit Zederikboezem	19
4.6	Lokale peilafwijking Zwanendal	19
	4.6.1 GGOR	19
	4.6.2 Peilvoorstel	20
4.7	Autonome ontwikkeling	21
5	METHODIEK PEILAFWEGING	22
5.1	Inleiding	22
5.2	Analyse vanuit functies	22
5.3	Afwegingskader	22
5.4	Scoretabel	23
6	PEILAFWEGING	24
6.1	Inleiding	24
6.2	Overzicht resultaat peilafwegingen Lingepanden	24
6.3	Peilvoorstellen Lingepanden	30
6.4	Peilvoorstel Lingepand 14	31
	6.4.1 Aanleiding (peil)maatregel	31
	6.4.2 Samenvatting analyse huidige situatie Lingepand 14	31
	6.4.3 Randvoorwaarden omgeving voor flexibel peilbeheer	35
	6.4.4 Ruimte voor flexibel peilbeheer	36
	6.4.5 Peilvoorstel flexibel peilbeheer	36
	6.4.6 Uitwerking flexibel peilbeheer	37
7	EFFECTEN EN GEVOLGEN	40
7.1	Effecten Lingepand 1 t/m 13	40
	7.1.1 Lingepand 3/4	40
	7.1.2 Lingepand 6	41
	7.1.3 Lingepand 7	42
7.2	Effecten Lingepand 14	44
	7.2.1 Aan- en afvoer Linge	45
	7.2.2 Aan- en afvoer omgeving (aangrenzende en van Lingepeil afhankelijke peilgebieden)	45
	7.2.3 Land- en tuinbouw	45

7.2.4	Natuur	46
7.2.5	Wonen/bebouwing	48
7.2.6	Waterberging	49
7.2.7	Waterveiligheid	49
7.2.8	Archeologie	50
7.2.9	Zoetwatervoorziening	50
7.2.10	Recreatie	50
7.2.11	Beroepsscheepvaart	50
7.3	Effecten Het Zwanendal	51
7.4	Monitoring	52

8 PEILVOORSTEL 53

8.1	Peilaanpassing	53
8.2	Hernoeming namen/codering Lingepanden	54
8.3	Peilvoorstel	55
8.4	Peilmarges	55
8.4.1	Dagelijks peilbeheer	55
8.4.2	Uitzonderlijke situaties	56
8.5	Vastgesteld Streefpeilenplan (PM)	56
8.5.1	Ter inzage legging (PM)	56
8.5.2	Wijzigingen naar aanleiding van de zienswijzen (PM)	56
8.5.3	Vastgesteld streefpeilenplan (PM)	56

9 REFERENTIES 57

Laatste pagina 57

Bijlage(n) Aantal pagina's

I	Kaarten peilvoorstel	2
	Analyse Lingepand 1 (separaat bijlagerapport)	-
	Analyse Lingepand 2 (separaat bijlagerapport)	
	Analyse Lingepand 3 (separaat bijlagerapport)	
	Analyse Lingepand 4 (separaat bijlagerapport)	
	Analyse Lingepand 5 (separaat bijlagerapport)	
	Analyse Lingepand 6 (separaat bijlagerapport)	
	Analyse Lingepand 7 (separaat bijlagerapport)	
	Analyse Lingepand 8 (separaat bijlagerapport)	
	Analyse Lingepand 9 (separaat bijlagerapport)	
	Analyse Lingepand 10 (separaat bijlagerapport)	
	Analyse Lingepand 11 (separaat bijlagerapport)	

Analyse Lingepand 12 (separaat bijlagerapport)

Analyse Lingepand 13 (separaat bijlagerapport)

Analyse Lingepand 14 (separaat bijlagerapport)

INLEIDING

In 2007 is voor de Linge voor het eerst een streefpeilbesluit opgesteld. In 2017 is een herziening nodig. Waterschap Rivierenland is begonnen met de herziening van het streefpeilbesluit van de Linge waarin ook de herziening van het peilbesluit van de Zederikboezem wordt meegenomen. Deze beide (streef)peilbesluiten gaan op in het streefpeilenplan Lingesysteem aangezien het één watersysteem vormt. In voorliggend rapport is de onderbouwing van de peilafweging en het peilvoorstel beschreven.

1.1 Aanleiding

Waterschap Rivierenland is verantwoordelijk voor de realisatie van een veerkrachtig en duurzaam waterbeheer in het rivierengebied. Onderdeel van deze verantwoordelijkheid is het vaststellen van peilbesluiten en streefpeilenplannen. Volgens de Waterverordening waterschap Rivierenland moet het waterschap peilbesluiten vaststellen voor de gebieden die zijn aangegeven op de kaart in bijlage 2 bij de verordening. Deze gebieden zijn aangewezen op grond van artikel 5.2 van de Waterwet. De verplichting tot het vaststellen van een peilbesluit is alleen opgelegd voor die gebieden waar het waterschap onder normale omstandigheden de wateraanvoer en waterafvoer kan beheersen. Voor de gebieden waar geen peilbesluiten zijn voorgeschreven, kan het waterschap streefpeilen hanteren. Waterschap Rivierenland legt deze streefpeilen vast in streefpeilenplannen. In streefpeilenplannen wordt dus vastgelegd welke peilen in een bepaald gebied nagestreefd zullen worden. Het Lingesysteem is een niet-peilbesluitplichtig gebied (conform Waterverordening waterschap Rivierenland); voor dit gebied worden de streefpeilen dus vastgelegd in dit streefpeilenplan.

1.2 Achtergrond

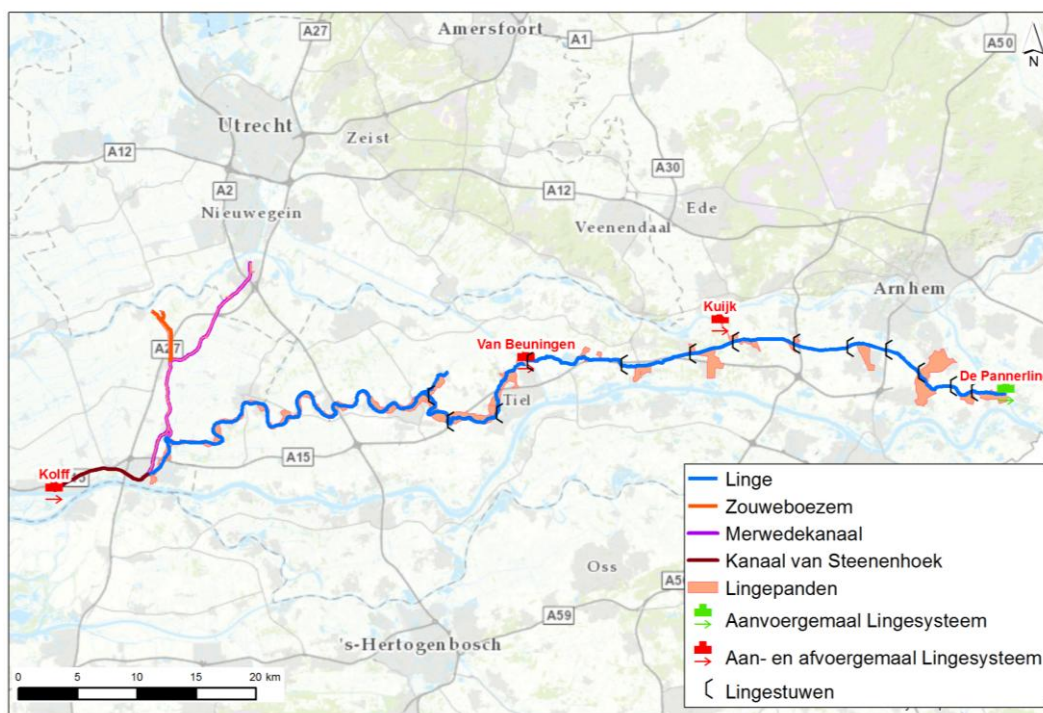
Dit betreft het tweede streefpeilenplan voor de Linge. In 2007 is het eerste streefpeilenplan (destijds: streefpeilbesluit) opgesteld. Daarvoor zijn de peilen tientallen jaren ongewijzigd gehanteerd. Er waren in 2007, net als nu, geen grote knelpunten of redenen om peilen drastisch aan te passen. In 2007 zijn de peilen tegen het licht gehouden in relatie tot de bestaande grondgebruiksvormen en functies en de ecologische doelstellingen en nieuwe ontwikkelingen in het beleid. In deze herziening wordt hetzelfde gedaan, waarbij gebruik gemaakt wordt van beschikbare meetgegevens van de afgelopen tien jaar, en van de resultaten uit de variantenstudie Linge uiterwaarden [ref. 2].

In de studie is gekeken welke (peil)maatregelen het meest passend en effectief zijn om de Natura 2000-doelstellingen te behalen voor het Natura 2000-gebied Lingegebied en Diefdijk. Door de functies en belangen in het Lingepand zijn de mogelijkheden om (veilig) het peil te verhogen en te verlagen echter beperkt. Uit de variantenstudie is een voorkeursvariant gekomen die bestaat uit flexibel peilbeheer (circa 10 cm) in combinatie met omkaden. Deze voorkeursvariant (eventueel in combinatie met omkaden) geldt dan ook als duidelijk vertrekpunt van dit streefpeilenplan.

1.3 Lingesysteem

Het stroomgebied van de Linge ligt in de provincies Gelderland, Utrecht en Zuid-Holland, tussen de Neder-Rijn/Lek en de Waal/Merwede. De ligging en begrenzing van het gebied is weergegeven in afbeelding 1.1. Het gebied dat behoort tot het streefpeilenplan Lingesysteem bestaat naast de Linge ook uit het Merwedekanaal, de Zouweboezem en het Kanaal van Steenenhoek. Alle wateren samen worden aangeduid als het Lingesysteem.

Afbeelding 1.1 Gebied streefpeilenplan Lingesysteem



1.4 Doel streefpeilenplan Lingesysteem

Het doel van het streefpeilenplan Lingesysteem is om voor het gehele Lingesysteem de streefpeilen vast te leggen. Achterliggend doel hiervan is de belanghebbenden duidelijkheid te bieden en inzicht te geven ten aanzien van de te handhaven streefpeilen.

Het streefpeilenplan Lingesysteem is geen formeel peilbesluit volgens de Waterwet. Het heeft juridisch geen formele status, in die zin dat het geen externe werking heeft naar derden. In een gebied waar een streefpeil geldt, is het waterbeheer van het waterschap bij normale omstandigheden in beginsel gericht op het handhaven van de streefpeil; hiervoor vindt af- en aanvoer van water plaats. Bij diverse meteorologische omstandigheden (neerslag en/of wind) en hoge of lage rivierwaterstanden kan een onder- of overschrijding van het vastgestelde streefpeil optreden. Aangezien het peilbeheer van het Lingesysteem zeer afhankelijk is van rivierstanden in combinatie met meteorologische omstandigheden en de watervraag vanuit de omgeving is het peil niet altijd volledig te beheersen; daarom is het een streefpeil.

Derden kunnen het waterschap in die gevallen niet aanspreken op handhaving van de vastgestelde streefpeilen. Handhaving van de waterpeilen (aan- én afvoer) kan het waterschap niet garanderen aangezien de waterbeheersing in dit gebied niet in alle situaties volledig mogelijk is. Het streefpeilenplan Lingesysteem geeft het waterschap de taak om binnen de vastgestelde grenzen te doen wat nodig is om de vastgestelde streefpeilen te handhaven.

1.5 Methode

Vanaf 2006 is er veel data (peilen en debieten) van de kunstwerken in de Linge verzameld. De meetgegevens zijn geanalyseerd en vergeleken met de vastgestelde peilen uit de vigerende (streef)peilbesluiten [ref. 1]. Per functie van en langs het Lingesysteem is vervolgens een knelpuntenanalyse uitgevoerd. Op basis van die analyse is de peilafweging gemaakt.

1.6 Projectmatig kader

De begeleiding van de peilafweging is verzorgd door een projectgroep van Waterschap Rivierenland. Tussenproducten zijn voorgelegd aan een interne klankbordgroep van het waterschap en aan een externe klankbordgroep waarin de belangen in de streek zijn vertegenwoordigd. De klankbordgroepen komen tijdens het project viermaal bijeen. Voorliggend peilvoorstel is het resultaat van de overleggen met de klankbordgroepen.

1.7 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is een algemene beschrijving van het gehele Lingesysteem gegeven. Dit betreft een beknopte beschrijving van het functioneren van het watersysteem. Hoofdstuk 3 vormt een achtergrondhoofdstuk van het vigerende beleid waarmee het streefpeilenplan Lingesysteem raakvlakken heeft. In hoofdstuk 4 zijn de vertrekpunten die gehanteerd worden beschreven. Vervolgens is in hoofdstuk 5 de methodiek beschreven hoe de data van de huidige situatie en de aanwezige functies van en langs de Linge zijn gewogen om te komen tot een peilafweging. De analyse is opgenomen in de bijlagen. Per Lingepand is er een bijlagenrapport opgesteld. De bijlagen zijn daarmee een belangrijk onderdeel van het rapport. Ten behoeve van de leesbaarheid zijn de analyses niet in het hoofdrapport opgenomen. De conclusie van de analyses zijn in hoofdstuk 6 beschreven: per Lingepand is in dit hoofdstuk de peilafweging beschreven. Daarna zijn in hoofdstuk 7 de effecten van de voorgestelde peilaanpassing beschreven. Vervolgens wordt in hoofdstuk 8 ingegaan op het peilvoorstel voor het streefpeilenplan. Tot slot zijn in hoofdstuk 9 de referenties opgenomen.

2

WATERHUISHOUDING

De Linge is een unieke rivier in Nederland: het is met 108 kilometer lengte de langste volledig binnen Nederland gelegen rivier (zie afbeelding 1.1). Het is zowel een 'kunstmatige' rivier - omdat de inlaat vanuit het Pannerdensch Kanaal gecontroleerd wordt en de stroom gestuurd wordt middels stuwen - als een 'natuurlijke' rivier die grotendeels vrij afwaterend stroomt. Delen zijn volledig gekanaliseerd en delen kennen nog de historisch bepaalde, natuurlijke lingeloop. Grofweg komt de indeling tussen de meer 'kunstmatige Linge' en de meer 'natuurlijke Linge' overeen met de Boven-Linge en de Beneden-Linge. De Boven-Linge is het deel tot aan de Julianastuw, waar de Linge grotendeels is gekanaliseerd. Na de Julianastuw stroomt de Linge in een meer natuurlijke loop tot aan Gorinchem. Dit deel wordt aangeduid als de Beneden-Linge. De Beneden-Linge bestaat naast de Linge ook uit het Merwedekanaal, de Zouweboezem en het Kanaal van Steenenhoek.

Alle wateren samen worden aangeduid als het Lingesysteem. In dit hoofdstuk is de algemene werking van het Lingesysteem verder beschreven.

2.1 Watersysteem

De Linge wordt in het oosten bij Doornenburg gevoed vanuit het Pannerdensch Kanaal door gemaal De Pannerling. De Linge watert af op het Kanaal van Steenenhoek bij Hardinxveld-Giessendam de Beneden-Merwede door middel van het Kolffgemaal. Vanaf het inlaatpunt bij gemaal De Pannerling tot het uitlaatpunt bij het Kolffgemaal heeft de Linge een lengte van circa 108 kilometer.

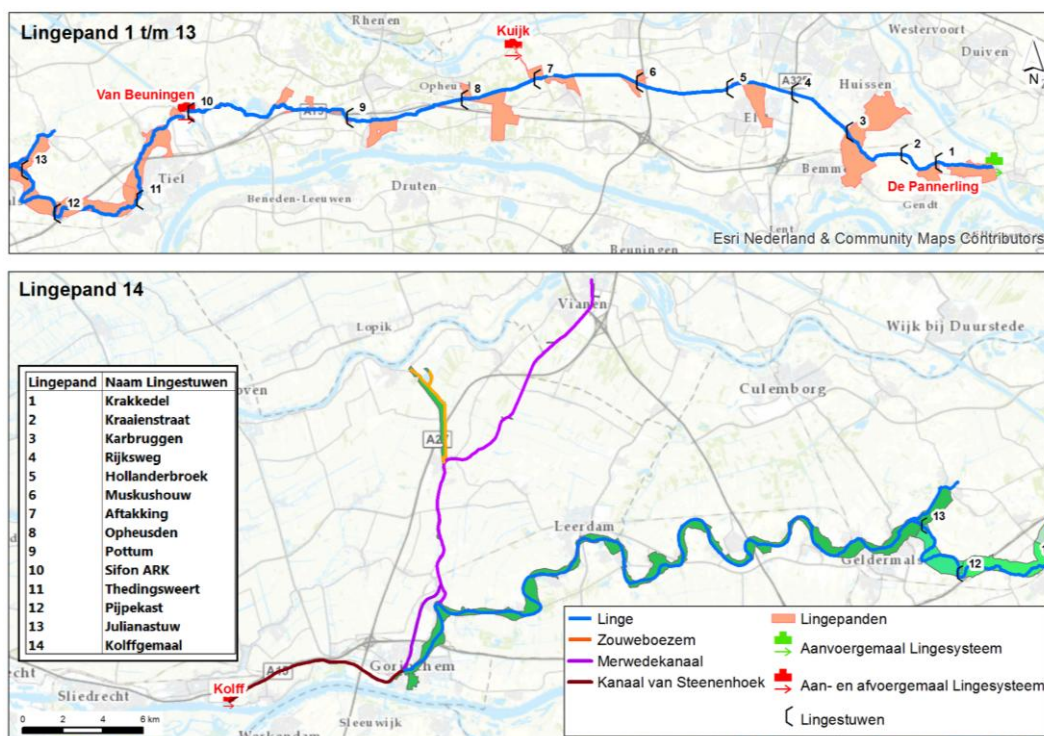
Tussen gemaal De Pannerling en het Kolffgemaal zijn nog een aantal mogelijkheden om water in- en uit het Lingesysteem te laten. Na de inlaat bij De Pannerling kan er eerst door het Kuijkgemaal water in en uit het systeem gepompt worden. Het Kuijkgemaal vormt de verbinding tussen het Lingesysteem en de Neder-Rijn. Na het Kuijkgemaal kan er bij de kruising met het Amsterdam-Rijnkanaal, welke de Linge kruist door middel van drie sifons, water in- en uitgelaten worden via het Van Beuningengemaal. Dit gemaal vormt naast de recent aangelegde vistrap de verbinding tussen het Lingesysteem en het Amsterdam-Rijnkanaal.

Nabij Geldermalsen sluit de Korne aan op de Linge. De Korne is ook onderdeel van het Lingesysteem. Bij Arkel en bij Gorinchem is de Linge verbonden aan het Merwedekanaal. Dit kanaal verbindt de Waal met de Lek en heeft een lengte van circa 22 kilometer. Tussen Meerkerk en Ameide ligt de Zouweboezem. Dit Natura 2000-gebied is bij Meerkerk verbonden aan het Merwedekanaal (open verbinding via sluis die in de wintermaanden dicht zit). In de Beneden-Linge zijn een aantal schutsluizen aanwezig. Dit wordt verder beschreven in paragraaf 2.4.

2.2 Peilbeheer

De Linge is opgedeeld in veertien beheerpanden. Afbeelding 2.1 toont de indeling van de Lingepanden en de namen van de Lingestuwen.

Abbeelding 2.1 Indeling Lingepanden. Inclusief de gronden direct onder invloed van het Lingepeil



Vanaf het Streefpeilbesluit van 2007 is een aan- en afvoerpeil ingesteld in plaats een zomer- en winterpeil. Dit is ingevoerd om meer flexibiliteit in het peilbeheer mogelijk te maken. De afvoersituatie doet zich met name in de winter voor en de aanvoersituatie met name in de zomer, maar dit hoeft niet specifiek seizoensgebonden te zijn.

In tabel 2.1 is per Lingepand het aan- en afvoerpeil zoals vastgelegd in het Streefpeilbesluit 2007 [ref. 1] gegeven. Bij de aan- en afvoerpeilen is in het streefpeilbesluit een bandbreedte aangegeven (marges). Deze marges zijn toegevoegd om zoveel mogelijk tegemoet te kunnen komen aan specifieke wensen van de aanwezige functies. De marges zijn ook opgenomen in de tabel.

Tabel 2.1 Aan- en afvoerpeilen Lingepanden zoals vastgelegd in Streefpeilbesluit 2007 [ref. 1]

Lingepand	Aanvoerpeil [m NAP]	Marges aanvoer [m]	Afvoerpeil [m NAP]	Marges afvoer [m]	Aanvoerstuw	Afvoerstuw	In- en uitlaat
1	9,1	+/- 0,1	8,9	+/- 0,1	De Panterling	Krakkedel	In: De Panterling (Pannerdensch Kanaal)
2	8,7	+/- 0,1	8,4	+0,2 /- 0,1	Krakkedel	Kraaienstraat	
3	8,2	+/- 0,1	8,0	+/- 0,1	Kraaienstraat	Karbruggen	
4	8,2	+/- 0,1	8,0	+/- 0,1	Karbruggen	Stuw Rijksweg/ Snelweg A325	
5	7,4	+/- 0,1	7,2	+/- 0,1	Stuw Rijksweg/ Snelweg A325	Hollanderbroek	
6	6,8	+/- 0,1	6,6	+/- 0,1	Hollanderbroek	Muskushouw	
7	5,95	+/- 0,1	5,75	+/- 0,1	Muskushouw	De Aftakking	In en uit: Kuijkgemaal (Neder-Rijn)

Linge pand	Aanvoer peil [m NAP]	Marges aanvoer [m]	Afvoer peil [m NAP]	Marges afvoer [m]	Aanvoerstuw	Afvoerstuw	In- en uitlaat
8	5,7	+/- 0,1	5,5	+/- 0,1	De Aftakking	Opheusden	
9	4,8	+/- 0,1	4,6	+/- 0,1	Opheusden	Pottum	
10	3,9	+/- 0,1	3,7	+/- 0,1	Pottum	Sifon ARK	In en uit: Beuningen- gemaal (Amsterdam- Rijnkanaal)
11	3,2	+/- 0,1	3,0	+/- 0,1	Sifon ARK	Thedingsweert	
12	2,3	+/- 0,1	2,0	+/- 0,1	Thedingsweert	Pijpenkast	
13	1,6	+/- 0,1	1,4	+/- 0,1	Pijpenkast	Julianastuw	
14	0,8	+ 0,1	0,8	+/- 0,1	Julianastuw	Kolffgemaal	In en uit: Kolffgemaal (Beneden- Merwede)

2.3 Functies in en om het Lingesysteem

Het waterschap heeft als kwantiteitsdoelstelling dat er moet worden voldaan aan voldoende water ten behoeve van de verschillende gebiedsfuncties waarbij wateroverlast en verdroging zoveel mogelijk wordt vermeden [ref. 1]. Voor het Lingesysteem betekent dit dat de volgende functies belangrijk zijn:

- waterafvoer vanuit het regionale systeem;
- wateraanvoer naar het regionale systeem;
- berging van water uit het regionale watersysteem.

In de volgende paragrafen zijn deze functies nader beschreven. Linge pand 14 is apart beschreven vanwege de complexere situatie van dit Linge pand.

2.3.1 Af- en aanvoer Lingesysteem

De afvoer van water uit het gehele stroomgebied (74.000 ha) ter voorkoming van wateroverlast is een belangrijke functie van de Linge. Daarnaast speelt de aanvoer van water naar de omliggende gebieden, ten behoeve van de landbouw en natuur, een belangrijke rol. De mogelijkheid tot aanvoer is echter afhankelijk van het peil van de rivieren waaruit het water moet worden aangevoerd. Bij een extreem laag peil (lager dan circa NAP +6,0 m) kan geen water worden ingemalen [ref. 1].

Het Lingesysteem watert via het kanaal van Steenenhoek bij Hardinxveld-Giessendam af op de Beneden-Merwede. Onder normale omstandigheden wordt het water hier onder vrij verval geloosd op de rivier. Bij hoge rivierwaterstanden wordt het water uitgemalen door het Kolffgemaal. Vanuit energetisch oogpunt is het een duurzaam systeem, waarbij de aan- en afvoerfunctie van de Linge een groot gebied bedient zonder gebruik te maken van gemalen. Het is vrij afwaterend, maar wordt toch beheerst. Een dergelijk systeem is uniek voor Nederland [ref. 1].

2.3.2 Berging Lingesysteem

Naast de aan- en afvoerfunctie heeft het Lingesysteem ook een belangrijke regionale bergingsfunctie. Met name de Beneden-Linge fungeert als boezemsysteem voor het achterliggende poldergebied van de Tielerwaarden, Lek en Linge en het zuidelijk deel van Vijfheerenlanden. De bergingsmogelijkheden bevinden zich met name in de Beneden-Linge, waar uiterwaarden en hoge kades aanwezig zijn voor een relatief grote

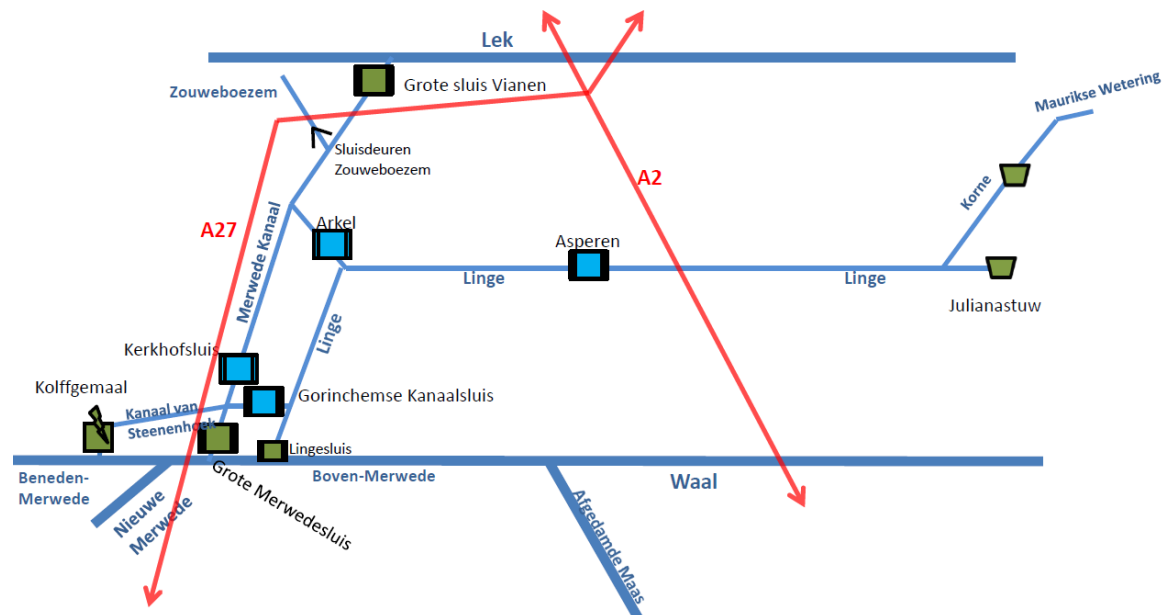
verticale waterberging (circa 2 meter). Maar ook het Merwedekanaal en de Zouweboezem vormen een belangrijk bergingsfunctie, al is de verticale waterberging hier vrij beperkt (circa 0,4 meter). Over het gehele systeem mag de totale berging niet afnemen om te kunnen blijven voldoen aan de normen voor waterberging en het waterneutraal ontwikkelen.

2.4 Watersysteem Lingepand 14

Lingepand 14 is het meest benedenstrooms gelegen pand in het Lingesysteem en omvat de Linge vanaf de Julianastuw bij Geldermalsen (inclusief Korne vanaf stuw Buren) tot het Kolffgemaal in Hardinxveld-Giessendam. Ook de Zederikboezem (Merwedekanaal en de Zouweboezem) maakt onderdeel uit van dit Lingepand.

In afbeelding 2.2 is de loop van het Lingesysteem met de belangrijkste kunstwerken schematisch weergegeven.

Afbeelding 2.2. Schematische weergave van Lingepand 14. In groen zijn 'peilscheidende kunstwerken aangegeven: stuwen en (schut)sluizen die in principe kerend zijn. In blauw zijn 'sluizen aangegeven die in principe open staan, maar in calamiteitsituaties gesloten kunnen worden.



Bij de Julianastuw en de stuw bij Buren (Korne) stroomt water Lingepand 14 in, vanuit de Korne en Lingepand 13. Het water stroomt via een natuurlijke loop van de Linge door naar Arkel en verder naar Gorinchem. Ter hoogte van Asperen bevindt zich nog keersluis Asperen. Deze sluis staat normaal open, maar kan indien nodig dichtgezet worden en water keren als onderdeel van de Diefdijklinie. Ondanks dat de keersluis geopend is, belemmert de sluis de afvoer en zorgt het voor enige opstuwing (stijging waterpeil) bij hogere afvoeren.

Bij Arkel ligt een verbindingskanaal tussen de Linge en het Merwedekanaal. In dit verbindingskanaal bevindt zich de sluis Arkelsche Dam (schutsluis ten behoeve van de scheepvaart). Onder normale omstandigheden staat deze sluis open; bij hogere afvoeren wordt deze sluis gesloten om de afvoer naar het Merwedekanaal te verminderen en de boezemfunctie van de Linge optimaal te kunnen benutten.

Ten noorden van Gorinchem splitst de Linge: een deel stroomt door het oude stadscentrum van Gorinchem naar de Lingesluis. Deze sluis verbindt de Linge met de Boven-Merwede (pleziervaart). Een ander deel gaat via de Gorinchemse Kanaalsluis naar het Kanaal van Steenenhoek. Deze sluis staat normaal ook open. Bij

hoge waterstanden op het Merwedekanaal wordt middels deze sluis de afvoer van de Linge naar het Merwedekanaal 'geknepen'. Ook in open toestand belemmert de keersluis de afvoer en zorgt het voor opstuwing bij hogere afvoeren.

Het Kanaal van Steenenhoek mondt uit in de Beneden-Merwede via een sluis en het Kolffgemaal.

2.4.1 Waterafvoer

De waterafvoer in Lingepand 14 wordt bepaald door neerslag en in de winter ook met name door kwel vanuit de Lek en de Waal bij hoge waterstanden. De kwel kan oplopen tot 3 mm/dag. In combinatie met neerslag kan dit voor hoge afvoeren op de Linge zorgen. Normaal gesproken wordt het water vanuit de Linge onder vrij verval geloosd op de Beneden-Merwede. Bij hoge rivierwaterstanden (veroorzaakt door de getijden op de Noordzee en rivierafvoer) wordt het water uitgemalen met het Kolffgemaal. Dit gemaal heeft een capaciteit van 60 m³/s, waarvan ongeveer 15 m³/s wordt bepaald door de afvoer vanuit het deelgebied Vijfheerenlanden (afvoer via het Merwedekanaal) en 45 m³/s door afvoer vanuit deelgebieden Tielerwaard, Lek en Linge en de Neder-Betuwe (afvoer via de Linge).

Boezemfunctie Lingepand 14

Het Merwedekanaal heeft vanuit de waterveiligheid een maximaal waterpeil van NAP +1,26 m. Bij hogere peilen gaan kades overstromen. Als de waterstand op het Merwedekanaal het maximaal peil van NAP +1,26 m nadert gaat de sluis bij Arkel dicht en wordt de Gorinchemse kanaalsluis 'geknepen'. Daardoor treedt de boezemfunctie van de Linge in werking. Het water op de Linge stijgt. Bij hogere afvoeren in de Linge treedt er een verhang op. Dit kan versterkt worden door wind. Ook de keersluizen bij Asperen en Gorinchemse kanaalsluis zorgen voor extra opstuwing bij hogere afvoeren.

2.4.2 Wateraanvoer

Bij lage waterstanden op de Lek en de Waal treedt er in het plangebied wegzijging op naar de grote rivieren. In het achterland is op dat moment water nodig om deze wegzijging en verdamping te compenseren. In de zomer, maar ook in winter bij lage rivierstanden, wordt daarom water vanuit de Linge gebruikt als wateraanvoer. Ook in het voorjaar vindt wateraanvoer plaats ter bescherming van nachtvorstschade in de fruitteelt.

De wateraanvoermogelijkheden van het Lingesysteem zijn (zie ook afbeelding 2.1):

- via het Pannerdensch kanaal met inlaat Pannerling bij Doornenburg (Lingepand 1);
- vanuit de Neder-Rijn met het Kuijkgemaal bij Randwijk (Lingepand 7);
- vanuit het Amsterdam-Rijnkanaal met het Van Beuningengemaal bij Tiel (Lingepand 10);
- in uitzonderlijk droge situaties kan er ook water ingepompt worden met het Kolffgemaal bij Hardinxveld-Giessendam (Lingepand 14).

BELEID

3.1 Algemeen

De manier waarop invulling wordt gegeven aan het waterbeheer, en daarmee ook het peilbeheer, wordt bepaald vanuit Europees, nationaal, provinciaal en regionaal beleid. Het waterschap geeft op basis van deze beleidslijnen invulling aan het streefpeilenplan. In dit hoofdstuk is een overzicht gegeven van de verschillende beleidskaders die richting geven aan de herziening van het streefpeilenplan. Waar mogelijk wordt verwezen naar de relevante beleidsstukken.

Het huidige beleid is vastgelegd in de onderkennende beleidsdocumenten:

- Europees: KRW, Vogel- en Habitatrichtlijn en Natura 2000;
- het Nationaal Waterplan 2016-2021 (rijk), het Stroomgebiedbeheerplan Rijn 2016-2021 maakt hier onderdeel van uit;
- de Provinciale Omgevingsvisie (voorheen het Provinciaal Waterplan);
- het Waterbeheerprogramma van waterschap Rivierenland;
- de Waterverordening waterschap Rivierenland.

Deze plannen beslaan de planperiode 2016-2021.

In dit hoofdstuk is per beleidskader de relevantie voor het streefpeilenplan aangegeven. Waar nodig is verwezen naar de relevante beleidsstukken.

3.2 Europees

Vanuit Europees beleid zijn de Europese Kaderrichtlijn Water en de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn van belang. Deze paragraaf beschrijft de consequenties/relevantie van het beleid voor het streefpeilenplan Lingesysteem.

3.2.1 Kaderrichtlijn Water (KRW)

De Europese Kaderrichtlijn Water verplicht de lidstaten om een goede chemische en ecologische waterkwaliteit van hun wateren te handhaven of te realiseren. De waterbeheerders hebben daartoe voor hun wateren normen opgesteld waaraan de waterkwaliteit moet voldoen. Ingrepen mogen niet leiden tot een achteruitgang van de waterkwaliteit. Van belang voor het streefpeilenplan is dus dat huidige en nieuwe peilen het bereiken van de KRW-doelen niet in de weg staan en zo mogelijk de kwaliteit van de waterlichamen verbeteren

Tabel 3.1 toont de KRW-waterlichamen en bijbehorende KRW-typen zoals die door het waterschap aan het Lingesysteem zijn toegekend [ref. 5] en [ref. 6].

Tabel 3.1 KRW-typen Lingesysteem

Deel Lingesysteem	Code SGB2	OWM-naam	KRW-type	Omschrijving
Boven-Linge	NL09_17_2 NL09_18_2	Linge en Kanalen Overbetuwe	M6a	Grote ondiepe kanalen zonder scheepvaart
Beneden-Linge	NL09_04_2	Beneden-Linge	R6	Langzaam stromend riviertje op zand/klei
Merwedekanaal en Kanaal van Steenenhoek	NL09_19_2	Merwedekanaal/St enenhoek	M7b	Grote diepe kanalen met scheepvaart
Zouweboezem	NL09_31_2	Zouweboezem	M10	Laagveenvaarten en kanalen

De kenmerken, doelen en knelpunten van deze waterlichamen zijn door het waterschap beschreven in factsheets welke openbaar beschikbaar zijn via <https://www.waterkwaliteitsportaal.nl>.

Implicaties beleid voor streefpeilenplan

Van belang voor het streefpeilenplan is dat huidige en nieuwe peilen het bereiken van de KRW-doelen niet in de weg staan en genomen KRW-maatregelen niet in effectiviteit achteruit gaan. Zo mogelijk verbetert de kwaliteit van de waterlichamen. De knelpunten en kansen dienen per KRW-waterlichaam apart bekeken te worden inclusief uitstraling op naastgelegen wateren. In feite geldt de KRW ook voor wateren die niet zijn aangewezen als KRW-water, de zogenaamde overige wateren. Ook voor die wateren dienen effecten bekeken te worden en is achteruitgang van de waterkwaliteit in principe niet toegestaan.

3.2.2 Vogel- en Habitatrichtlijn

De aanwezigheid van Natura 2000-gebieden is van belang voor het streefpeilenplan, omdat eventuele peilmaatregelen binnen of in de nabijheid van de Natura 2000-gebieden geen nadelige effecten mogen hebben op het behalen van de instandhoudingsdoelen die voor deze gebieden zijn vastgesteld. Daarnaast kan gezocht worden naar kansen om door middel van peilwijzigingen de kwaliteit van de gebieden te verbeteren.

In het gebied van het Lingesysteem zijn twee Natura 2000-gebieden gelegen:

- Lingegebied en Diefdijk-Zuid;
- Zouweboezem.

Lingegebied en Diefdijk-Zuid

In het beheerplan Lingegebied & Diefdijk-Zuid [ref.12] zijn de instandhoudingsdoelen en kernopgaven van dit Natura 2000-gebied beschreven. Er is van dit gebied tevens een PAS-gebiedsanalyse uitgevoerd waarin herstelmaatregelen voor de habitattypen zijn opgesteld [ref. 4].

Zouweboezem

Voor de Zouweboezem wordt op dit moment nog een Natura 2000-beheerplan opgesteld. Uit dat plan zouden nog peilmaatregelen kunnen volgen.

Implicaties beleid voor streefpeilenplan

Van belang voor het streefpeilenplan is dat huidige en nieuwe peilen het bereiken van de natuurdoelen en opgaven van de Natura 2000-gebieden niet in de weg staan en waar mogelijk de natuurdoelen verbeteren.

In het streefpeilenplan wordt getracht om in het Natura 2000-gebied Lingegebied en Diefdijk-Zuid door middel van het invoeren van flexibel peil de natuurdoelen te verbeteren. Hiervoor worden de conclusies uit het beheerplan en de PAS-analyse ten aanzien van de peilen meegenomen in het streefpeilenplan.

Voor de Zouweboezem wordt dit in een separaat onderzoek onderzocht, het beheerplan Zouweboezem. In het beheerplan wordt gekeken naar de te beheren peilen in het watersysteem van de Zouweboezem. In dit streefpeilenplan is dit vooralsnog niet meegenomen, maar uitgangspunt is dat - indien de uitkomsten van het onderzoek tijdig beschikbaar zijn - deze nog worden meegenomen. Eventuele effecten van peilaanpassingen worden wel getoetst op effecten in de Zouweboezem.

3.3 Landelijk beleid

Voor het landelijk beleid zijn de volgende kaders van belang: Waterwet, Nationaal Waterplan, WB21/NBW en de Wet Natuurbescherming. Deze worden hierna toegelicht.

3.3.1 Waterwet en Nationaal Waterplan 2016-2021

Het belangrijkste kenmerk van de Waterwet is de watersysteembenadering. Het geheel van relaties binnen een watersysteem is het uitgangspunt. Daarnaast worden een aantal vergunningen samengevoegd in één watervergunning en zijn waterbodems nu ook opgenomen in de wet.

Onderdeel van het Nationaal Waterplan 2016-2021 zijn de Deltabeslissingen (waterveiligheid, zoetwatervoorziening en ruimtelijke adaptatie), de Beleidsnota Noordzee, de verankering van afspraken die betrekking hebben op water vanuit het Energieakkoord, de Natuurvisie, de Internationale Waterambitie, de geactualiseerde plannen en maatregelenprogramma's waarmee we voldoen aan de Europese eisen voor waterkwaliteit, overstromingsrisico's en het mariene milieu.

In het Nationaal Waterplan staan vijf ambities centraal: waterveiligheid tegen overstromingen, verbetering van de waterkwaliteit voor voldoende en schoon zoet water, klimaatbestendige en waterrobuuste inrichting van Nederland, dat Nederland een gidsland is en blijft voor watermanagement en -innovaties en dat Nederlanders waterbewust leven.

Implicaties beleid voor streefpeilenplan

Peilvoorstellen in dit streefpeilenplan worden getoetst aan de vijf ambities van het Nationaal Waterplan 2016-2021.

3.3.2 WB21/NBW

De kern van het Waterbeleid 21^e eeuw (WB21) is dat water de ruimte moet krijgen en dat er voldoende schoon water moet zijn. Het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW, 2003) is gericht op structurele veranderingen in de waterproblematiek (klimaatveranderingen, zeespiegelstijging, bodemdaling en verstedelijking). In 2008 is het NBW geactualiseerd (NBW2008). Waterkwaliteit en de stedelijke wateropgave staan nu prominenter in het akkoord verwoord.

Artikel 5 van de NBW2008 gaat over grondwater en GGOR. Met name wordt genoemd dat de waterpeilen en ruimtelijke grondgebruiksfuncties op elkaar afgestemd dienen te worden.

In 2011/2013 heeft er een actualisatie/evaluatie van het NBW plaatsgevonden naar het Bestuursakkoord Water (BAW). Doel van het Bestuursakkoord Water is te blijven zorgen voor:

- veiligheid tegen overstromingen;
- een goede kwaliteit water;
- voldoende zoet water.

Implicaties beleid voor streefpeilenplan

Peilvoorstellen in dit streefpeilenplan worden afgestemd op de aanwezige grondgebruiksfuncties en getoetst aan de drie doelen van het BAW.

3.3.3 Wet Natuurbescherming (tot 1 januari 2017 de Flora- en faunawet)

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming van kracht. Deze vervangt drie wetten; de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en Faunawet. De wet bevat regels voor de bescherming van in het wild levende dier- en plantensoorten en de belangrijkste natuurgebieden in Nederland. Daarnaast bevat de wet onder meer bepalingen over de jacht en over houtopstanden. De wet werkt volgens het 'nee-tenzij' principe ten aanzien van beschermde inheemse soorten: schadelijke handelingen zijn verboden, tenzij er een uitzondering voor is gemaakt. Ten opzichte van de Flora- en faunawet zijn de soortlijsten en beschermingsregimes wat gewijzigd. Daarnaast zijn de provincies nu het aangewezen bevoegd gezag.

Implicaties beleid voor streefpeilenplan

Voor het streefpeilenplan betekent dit dat mogelijke effecten van peilwijzigingen op beschermde flora en fauna worden beschreven. Om de concrete maatregelen in het veld uit te voeren en het streefpeilenplan in werking te laten treden, zal zo nodig een ontheffingsprocedure moeten worden doorlopen bij de desbetreffende provincie. Daarbij kan worden verwezen naar het streefpeilenplan om de maatregelen te motiveren.

3.4 Provinciaal beleid Gelderland

Vanuit het provinciaal beleid Gelderland zijn de provinciale Ecologische Hoofdstructuur/Gelders Natuurnetwerk en de Omgevingsvisie van belang.

3.4.1 Provinciale Ecologische Hoofdstructuur/Gelders Natuurnetwerk

De provincie heeft de Ecologische Hoofdstructuur opnieuw gedefinieerd in het Gelders Natuurnetwerk (GNN). In het GNN is uitsluitend sprake van een natuurbestemming. De 'niet-natuur' in de voormalige Ecologische Hoofdstructuur (woningen, bedrijven, infrastructuur) heet voortaan de Gelderse Groene Ontwikkelingszone (GO). De wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied zijn beschermd en mogen niet significant worden aangetast. In het Natuurbeheerplan van de provincies zijn deze vastgelegd in zogenaamde beheertypen.

De provincie heeft aanvullend op het GNN aanvullende verbindingen aangewezen zodat planten en dieren zich tussen de verschillende natuurterreinen kunnen verplaatsen. Dit is van belang voor de gezondheid van populaties en om verschuivingen als gevolg van klimaatverandering op te kunnen vangen. Dit zijn de zogenaamde Ecologische verbindingzones (EVZ). De provincie maakt onderscheid in droge en natte verbindingzones. De Linge is aangewezen als natte EVZ. Provincie ondersteunt de waterschappen bij het aanleggen van deze natte zones, bijvoorbeeld voor realisatie van KRW-doelen.

Implicaties beleid voor streefpeilenplan

In het streefpeilenplan wordt getoetst of wijzingen van peilen nadelige effecten hebben op de beheertypen en de ambitie beheertypen voor het jaar 2017.

3.4.2 Omgevingsvisie en Omgevingsverordening Gelderland

Het vigerende provinciale waterbeleid van de provincie Gelderland is vastgelegd in de Omgevingsvisie Gelderland (vastgesteld in 2016). De Omgevingsvisie Gelderland beschrijft hoe de provincie de komende tien jaar wil omgaan met ontwikkelingen en initiatieven rond economische structuurversterking, duurzaamheid, innovatie en bereikbaarheid, maar ook met natuur, landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit. De Omgevingsvisie integreert en vervangt de zeven plannen die voorheen separaat waren, waaronder het Provinciaal Waterplan.

Op grond van de Waterwet, dient de provincie in de Omgevingsverordening de waterhuishoudkundige functies voor wateren en watersystemen vast te leggen. Deze functies vormen de ruimtelijke component van het waterbeleid. Zij bepalen welke waterhuishoudkundige situatie wordt nagestreefd. Het gaat daarbij onder andere om de waterkwaliteit, de grondwaterstand en de inrichting van waterlopen. De provincie Gelderland heeft een systematische functiekaart uitgewerkt. Hieronder is per functie beschreven wat de implicaties zijn voor het streefpeilenplan.

Implicaties voor streefpeilenplan ten aanzien van landbouwgebieden

Voor landbouwgebieden is de functie landbouw toegekend. Voor de landbouwgebieden geldt dat de voorgestelde peilen in het streefpeilenplan de volgende punten in acht moet nemen (omgevingsvisie Gelderland):

- de ontwateringsdiepte geeft aanvaardbare risico's voor wateroverlast en zijn vervolgens afgestemd op minimale vochttekorten;
- de peilen zijn afgestemd op het meest voorkomende landbouwkundige grondgebruik;
- beschikbaarheid van oppervlaktewater voor het op peil houden van de grondwaterstand en voor beregening.

Implicaties voor streefpeilenplan ten aanzien van Weidevogelgebied

De functie weidevogelgebieden komt voor in combinatie met landbouw, een zogenoemde nevenfunctie. De functie 'waardevolle weidevogelgebieden' geldt voor die gebieden waar belangrijke en kwetsbare weidevogelpopulaties voorkomen.

Voor de Weidevogelgebieden gelden eisen om het waterbeheer aan te passen aan de weidevogels. De inrichting en het beheer van het watersysteem zijn gericht op:

- de bescherming van de weidevogelgebieden door een ontwateringsdiepte en peilbeheer te hanteren dat is afgestemd op de weidevogels en de landbouw;
- het veiligstellen van weidevogelgebieden door in ieder geval het handhaven van de huidige waterhuishoudkundige situatie, een vergroting van de drooglegging en ontwateringsdiepte is in weidevogelgebieden niet toegestaan.

In het streefpeilenplan wordt rekening gehouden met deze eisen. Eventuele peilvoorstellen worden getoetst aan deze functies.

Implicaties voor streefpeilenplan ten aanzien van natte landnatuur

De provincie richt zich op het behouden en herstellen van natte landnatuur binnen het Gelders Natuurnetwerk. De hydrologische condities worden in deze gebieden afgestemd op de vereisten van de ecosystemen.

Voor de natte landnatuur geldt dat inrichting en beheer van het waterhuishoudkundig systeem zijn toegespitst op:

- realisatie van de water- en milieucondities volgens de natte natuurdoeltypen zoals opgenomen in de kernkwaliteiten van het Gelderse Natuurnetwerk en de Groene Ontwikkelingszone;
- het veiligstellen en zo mogelijk ontwikkelen van de landnatuur en minstens het handhaven van de huidige waterhuishoudkundige situatie - dit betekent minimaal een 'stand-still' van de huidige gemiddelde grondwaterstand;
- het beperken van nadelige effecten van grondwateronttrekkingen en het optimaliseren van ontwatering en afwatering in de omgeving;
- het afstemmen van het oppervlaktewaterbeheer in de natuurgebieden en wateren en in de omgeving daarvan, op de natuurwaarden en doelen;
- het bewerkstelligen van een minimale nadelige invloed van menselijk handelen op de kwaliteit en kwantiteit van het grond- en oppervlaktewater.

Implicaties voor streefpeilenplan ten aanzien van Beschermingszones natte natuur

Beschermingszones zijn zones waarbinnen ruimtelijke en waterhuishoudkundige ontwikkelingen in principe niet toegestaan als deze de natte natuurwaarden negatief beïnvloeden.

De inrichting en beheer van het waterhuishoudkundige systeem zijn mede gericht op:

- peilbeheer en het bepalen van de maximale omvang van grondwateronttrekkingen zo dat de (benedenstrooms gelegen) natte natuur veiliggesteld is;
- minimale nadelige invloed van menselijk handelen op de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater;
- het uitsluiten van nadelige effecten van grondwateronttrekkingen en oppervlaktewaterbeheer in de omgeving van de aangewezen gebieden;
- het afstemmen van het oppervlaktewaterbeheer in de natuurgebieden en wateren en in de omgeving daarvan op de natuurwaarden en doelen.

Implicaties voor streefpeilenplan ten aanzien van HEN/SED-wateren

De HEN- en SED-wateren zijn de meest waardevolle oppervlaktewateren binnen provincie Gelderland. Deze wateren stellen hoge eisen aan met name morfologie, waterkwaliteit, watervoerendheid en stroming.

Binnen het streefpeilenplangebied komen geen HEN-wateren voor. Wel SED-wateren. Zo is de Beneden-Linge aangewezen als SED-water. De inrichting en het beheer van het waterhuishoudkundige systeem is voor de SED-wateren gericht op:

- het veiligstellen en ontwikkelen van de abiotische en biotische kwaliteit conform de streefbeeld en de doeltypen uit de kernkwaliteiten van het Gelderse Natuurnetwerk en de Groene Ontwikkelingszone;
- het minstens handhaven van de huidige waterhuishoudkundige situatie. Dit betekent ten minste 'standstill' van het totaalbeeld van de huidige situatie;
- het uitsluiten van nadelige effecten op waternatuur van het oppervlaktewaterbeheer en het grondwaterbeheer bovenstrooms en in de omgeving van de aangewezen wateren;
- het afstemmen van het oppervlaktewaterbeheer in en bovenstrooms van deze waardevolle wateren en in de omgeving daarvan op de natuurwaarden en doelen;
- het bewerkstelligen van een minimale nadelige invloed van menselijk handelen op de ecologie, kwaliteit en kwantiteit van het oppervlaktewater en grondwater (voor zover relevant);
- het realiseren van de waterkwaliteit in de SED-wateren behorend bij de kernkwaliteit natuur, streefbeeld of doeltipe;
- het herstel met aandacht voor behoud van aanwezige cultuurhistorische waarden in, en/of in directe nabijheid van deze wateren.

Voor de SED-wateren geldt het volgende tijdspad:

- 2013 sprengen en bronbeken programma afgerond;
- 2027 alle maatregelen SED-wateren uitgevoerd.

Binnen of vlak tegen het plangebied liggen de volgende SED-wateren:

- SED: Benedenloop Linge;
- SED: Grote- en Kleine Wiel Rumpt;
- SED: Kraaiewiel en Munnikenwiel Asperen.

De provincie heeft in 2010 streefbeelden opgesteld voor alle HEN-/SED-wateren. De waterschappen zijn er verantwoordelijk voor om die doelen te halen. Echter is niet duidelijk wat het doelgat is (huidige situatie vs streefbeeld). Dat geldt voor meer waterschappen in Gelderland. Er wordt wel gemeten, maar er wordt niet geanalyseerd. Dat heeft er onder andere mee te maken dat een eenduidige beoordelingsmethodiek (bijv. KRW) ontbreekt. Op een overleg tussen Gedeputeerde Staten en de Gelderse Dijkgraven (2 februari 2017) is afgesproken dat de HEN-/SED-systematiek dit jaar geactualiseerd zal worden, waarbij de afstemming met het natuurbeleid (Natura 2000, KRW, soortenbeleid) een belangrijk item is. In afwachting hiervan zal er voor dit streefpeilenplan geen nader onderzoek naar de HEN-/SED-wateren plaatsvinden.

Implicaties voor streefpeilenplan ten aanzien van soortenbeleid

In 2015 heeft provincie Gelderland 75 soorten geselecteerd die voor 2020 uit Gelderland dreigen te verdwijnen en waarvoor extra maatregelen op korte termijn nodig zijn, de prioritaire soorten. Dit heeft de provincie in eerste instantie opgepakt met natuurbeherende organisaties. Begin dit jaar is echter besloten (provincie met de besturen van de waterschappen) dat ook met de waterschappen bekeken gaat worden hoe zij rekening kunnen houden met deze soorten. Relevant voor het rivierengebied zijn bijvoorbeeld de

grote modderkruiper en de kamsalamander. Waterschap Rivierenland heeft een Soortenmanagementplan op laten stellen voor de grote modderkruiper, één van de 'watersoorten' uit de actieve soortenbescherming. Rivierenland is de 'hotspot' voor grote modderkruiper in Nederland. In sloten in het gebied van de Beneden-Linge zijn sporen van de grote modderkruiper aangetroffen [ref. 9].

De strategie voor deze populaties is het veilig stellen en versterken van bekende populaties. Deze populaties kunnen versterkt worden door een aangepast beheer in de perceelsloten toe te passen. Daarnaast is het voor de verspreiding belangrijk dat verdere versnippering voorkomen wordt en dat bij de inrichting van verbindingzones met deze soort rekening gehouden wordt.

Implicaties voor streefpeilenplan ten aanzien van stedelijk gebied

Voor de functie water in stedelijk gebied geldt, dat voor het peilbeheer deze zoveel mogelijk is ingericht op:

- het voorkomen en beperken van wateroverlast;
- behouden en ontwikkelen van natuur;
- voorkomen van zettingen;
- weren van de riolering van drainage en instromend grond- en oppervlaktewater;
- realiseren basiskwaliteit oppervlaktewater.

Voor meer informatie over de doelstellingen op het gebied van waterbeheer in de gemeentes wordt verwezen naar de gemeentelijke plannen.

3.5 Beleid waterschap Rivierenland

In het Waterbeheerprogramma 2016-2021 heeft het waterschap haar beleid voor de periode 2016-2021 verwoord. Het programma bevat de volgende speerpunten:

- waterveiligheid, door het verbeteren en versterken van dijken en boezemkades en door een aangepast ruimtelijke inrichting en door risicobeheersing (bijv. evacuatie);
- waterbeheer, door het anticiperen op klimaatveranderingen en het zorgen voor een robuust en ecologisch gezond watersysteem dat voldoende water van goede kwaliteit biedt aan landbouw, natuur, stedelijk gebied en recreatie;
- waterketen, door het afvalwater duurzaam en doelmatig te zuiveren door o.a. centralisatie van zuiveringen en van slibverwerkingen.

Nachtvorst schadebestrijding en droogtebestrijding

Het waterschap faciliteert niet elke nachtvorst schadebestrijding en droogtebestrijding. Er wordt rekening gehouden met het effect op andere (agrarische) belangen in het gebied. Voor nachtvorst schadebestrijding en voor droogtebestrijding geldt dat in gebieden waar het water niet goed aangevoerd of vastgehouden kan worden, het waterschap wel een inspanning levert om de voorziening te leveren, maar deze inspanning is eindig. Dit houdt in dat de aanvoer voor de droogtebestrijding en/of de nachtvorst schadebestrijding in de fruitteelt binnen het huidige systeem niet in alle gevallen voldoende zal zijn.

Onderhoudsbaggeren

De waterdiepte is van invloed op aan- en afvoer van water. Om de watergangen op diepte te houden is het van belang om periodiek te baggeren. Voor de A-watergangen is dit de verantwoordelijkheid van het waterschap en voor de B-watergangen zijn de aangelanden verantwoordelijk. Dit is geregeld in de Keur. In de planperiode gaat het waterschap door met de uitvoering van het Meerjarenbaggerprogramma (MJBP). Belangrijke uitgangspunten voor het MJBP zijn: het inlopen van de achterstand in baggeractiviteiten, het verwerken van 'niet-verspreidbare baggerspecie' en het op orde houden van die gebieden die dat nu al zijn. Het MJBP richt zich op het reguliere baggerwerk in het landelijk en in het stedelijk gebied. Bijzondere baggerwerken, zoals het baggeren in stedelijk gebied in het kader van overnametrajecten stedelijk water door de gemeenten, nautisch baggeren en kwaliteitsbaggeren, vallen buiten het MJBP. Met de schouw controleert het waterschap jaarlijks of het onderhoud (het schonen) van de B-watergangen is uitgevoerd. In 2009 is in het gehele beheergebied de diepteschouw ingevoerd. De diepteschouw is gekoppeld aan de

cyclus van het MJBP. Jaarlijks wordt de diepteschauw uitgevoerd in die gebieden waar in het voorafgaande jaar de A-watergangen zijn gebaggerd.

Kunstwerken en gemalen

Om het peilbeheer blijvend goed te kunnen uitvoeren worden stuwen en gemalen gerenoveerd en geautomatiseerd. Elk jaar wordt hiervoor een prioriteringslijst met uitvoeringslijst opgesteld. Naast deze beheermaatregelen vinden er ook aanpassingen plaats aan kunstwerken vanuit andere thema's zoals NBW, KRW (vismigratie), Waterplannen en Ruimtelijke Plannen (bijvoorbeeld nieuwe woonwijken). Voor vaststelling van het peilvoorstel met bijbehorende maatregelen dient hierover afstemming plaats te vinden.

Grondwater

Het waterschap is operationeel beheerder van het grondwater. In het Grondwaterbeleidsplan van het waterschap zijn de rol, taak en positie van het waterschap op het gebied van grondwaterbeheer omschreven en zijn de doelstellingen en beleidsuitgangspunten van waterschap Rivierenland op dit gebied vastgelegd. Het waterschap geeft invulling aan het operationeel grondwaterbeheer door de volgende taken op het gebied van grondwater zelf uit te voeren:

- het reguleren van grondwateronttrekkingen en infiltraties (kleiner dan 150.000 m³ per jaar). De provincie blijft vergunningverlener van grotere onttrekkingen. Hierbij wordt gestreefd naar een duurzaam gebruik van het grondwater;
- het toepassen van de GGOR-methodiek, waardoor grondwater onderdeel is bij de afweging van peilbesluiten;
- het formuleren van grondwaterbeleid met betrekking tot calamiteiten (droogte);
- het meenemen van grondwateraspecten in het wateradvies;
- het adviseren van gemeenten bij het opstellen van hun gemeentelijke rioleringsplan (GRP);
- het gebruiken van gemeentelijke waterplannen om afspraken op het gebied van grondwater vast te leggen;
- het participeren in gemeentelijke waterloketten en gemeentelijke grondwatermeetnetten.

De gemeenten dragen zorg voor het treffen van maatregelen in het openbaar gemeentelijke gebied om nadelige gevolgen van de grondwaterstand zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken, voor zover het treffen van die maatregelen doelmatig is en niet tot de zorg van het waterschap of de provincie behoort.

Beleidsnota vis

Het beleid voor visstand- en visserijbeheer is uitwerkt in de Beleidsnota Vis van het waterschap. Het waterschap voert maatregelen uit ter verbetering van de kwaliteit van vis habitats (bijvoorbeeld waterbergingsoevers en vismigratietrappen) en het verbinden van wateren. Deze maatregelen liggen vast in het Waterbeheerplan 2016-2021 en in onderliggende plannen als het vismigratieplan 'Ruim Baan voor vis in Rivierenland' (Tauw, 2009). In de planperiode 2016-2021 gaat het waterschap het vismigratieprogramma herijken, waarbij er keuzes gemaakt worden welke vismigratieroutes volledig migreerbaar gemaakt zullen worden.

Vanuit de KRW geldt het algemene principe 'ecologische continuïteit' van wateren dat een directe link heeft met vismigratiemogelijkheden. Daarnaast zijn goede vismigratiemogelijkheden in alle wateren van belang vanwege duurzaamheid van vispopulaties en visstanden, één van de hoofddoelstellingen van de KRW. Tenslotte zijn grotere viswatersystemen ecologisch robuuster en duurzamer.

De Linge speelt op verschillende schaalniveaus een rol (zie tabel 3.2). Veel van deze routes zijn al open voor vismigratie.

Tabel 3.2 De rol van de Linge in prioritaire vismigratieroutes

Schaalniveau	Prioritaire vismigratieroutes
Grote rivieren – hoofdwaterlopen/weteringen	Verbinding Merwede-Lek via Kanaal van Steenenhoek, Linge en Merwedekanaal
Grote rivieren – Linge	Verbinding Merwede – Kanaal van Steenenhoek –
	Beneden-Linge
	Verbinding Merwede (Gorinchem) – Beneden-Linge
	Verbinding Lek – Merwedekanaal – Beneden-Linge
	Verbinding Inundatiekanaal Tiel – Beneden-Linge
	Verbinding Pannerdensch Kanaal (Doornenburg) – Boven-Linge
	Verbinding Neder-Rijn – Lingekanaal (Randwijk) – Boven-Linge
	Verbinding Amsterdam-Rijnkanaal – Boven-Linge (voor Aal)
Linge – hoofdwaterlopen/weteringen	Linge - Stelsels Nieuwe wetting-Nieuwe Graaf
	Verbinding Boven-Linge – Oude Rijn

Vanuit de KRW geldt het algemene principe 'ecologische continuïteit' van wateren wat een directe link heeft met vismigratiemogelijkheden. Daarnaast zijn goede vismigratiemogelijkheden in alle wateren van belang vanwege duurzaamheid van vispopulaties en visstanden, één van de hoofddoelstellingen van de KRW. Tenslotte zijn grotere viswatersystemen ecologisch robuuster en duurzamer.

Waterkwaliteit overige wateren

Voor de wateren waar geen kwaliteitsdoel op ligt vanuit het KRW- of HEN-/SED-beleid streeft het waterschap naar een kwaliteit die past bij:

- ecologie: klasse 3 of hoger volgens het EBEO-systeem van STOWA;
- chemie: lager dan de MTR-waarde van de betreffende stof.

Een nieuw peil dient de kwaliteit van het oppervlaktewater niet te verslechteren.

Flexibel peilbeheer

De relatie tussen peilen, waterkwaliteit en ecologie is complex. Wel bekend is dat het instellen van meer flexibele peilen sterk kan bijdragen aan een verbetering van de waterkwaliteit en ecologie. Echter, deze effecten zijn sterk gebiedsspecifiek. In het project Flexibel peilbeheer voor de KRW onderzoekt waterschap Rivierenland tot en met 2020 waar in het beheergebied van Waterschap Rivierenland kansen liggen voor verbetering van de waterkwaliteit of ecologie door het aanpassen van de peilen.

4

VERTREKPUNTEN

4.1 Inleiding

Voor het opstellen van het streefpeilenplan zijn een aantal vertrekpunten vastgesteld. Door vertrekpunten vast te stellen wordt voorkomen dat (delen van) voorgaande studies opnieuw uitgevoerd worden. De vertrekpunten bestaan uit reeds uitgevoerde studies. Deze studies zijn in tabel 4.1 genoemd.

Tabel 4.1 Vertrekpunten streefpeilenplan

Onderdeel/locatie binnen streefpeilenplan	Brondocument vertrekpunt	Onderwerp
Lingepand 1 t/m13	Toelichting Streefpeilbesluit de Linge [ref. 1]	Streefpeilbesluit Linge uit 2007.
Lingepand 14	Variantenstudie Linge Uiterwaarden [ref. 2]	Voor Lingepand 14 is 2014 een variantenstudie uitgevoerd. In de variantenstudie zijn voor verschillende peilscenario's kosten/baten-analyses en belangenafwegingen beschreven. De conclusie van deze studie vormt vertrekpunt voor Lingepand 14.
Merwedekanaal en Zouweboezem (voormalig peilgebied 03-11-01)	Peilbesluit Zederikboezem [ref. 14]	Voor het peilbesluit Zederikboezem is op 1 oktober 2003 een streefpeil van NAP +0,85 m en een maximumpeil van NAP +1,26 m vastgesteld.
Het Zwanendal (Lingepand 14)	- GOOR Lingegebied [ref. 13] - Natura 2000 Beheerplan Lingegebied [ref. 12]	Voor Het Zwanendal is een minimum streefpeil van NAP +0,80 m en een maximum streefpeil van NAP +1,05 m afgesproken. Deze peilen vormen het vertrekpunt voor dit streefpeilenplan.
Zouweboezem	Beheerplan Zouweboezem	Voor Natura 2000-gebied Zouweboezem wordt een beheerplan opgesteld. Uit de studie volgt mogelijk een peiloptimalisatie. De resultaten van deze studie worden in het streefpeilenplan geïntegreerd, mits de output gereed komt binnen de looptijd van de actualisatie van het streefpeilenplan.

4.2 Peilbesluit 2007

Voor Lingepand 1 tot en met 13 geldt dat het vertrekpunt de huidige vastgestelde peilen zijn zoals vastgesteld in het Streefpeilbesluit 2007 [ref. 1]. Dit Streefpeilbesluit was het eerste peilbesluit voor de Linge. Voordat het Streefpeilbesluit 2007 is opgesteld zijn de peilen tientallen jaren ongewijzigd gehanteerd. Er waren destijds geen grote knelpunten of redenen om peilen drastisch aan te passen [ref. 1]. In het Streefpeilbesluit 2007 zijn de peilen 'tegen het licht gehouden in relatie tot de ecologische doelstellingen en nieuwe ontwikkelingen in het beleid' [ref. 1]. In het voorliggend streefpeilenplan is uitgangspunt voor de

peilen in de Lingepanden dat de huidige situatie, zoals vastgesteld in 2007, goed is. Er zijn geen (grote) knelpunten en daarom worden ook nu geen grote wijzigingen verwacht.

4.3 Variantenstudie Linge

In de variantenstudie Linge uiterwaarden [ref. 2] is gekeken voor Lingepand 14 welke peilmaatregelen het meest passend en effectief zijn om de Natura 2000-doelstellingen te behalen voor het Natura 2000-gebied langs de Linge. Daarvoor zijn een aantal varianten/maatregelen onderzocht. Naast peilvarianten zijn ook andere maatregelen beschouwd zoals maaiveldverlaging langs de Linge, wateropzet binnen omkading door oppompen of natuurlijk vol laten lopen en uitbreiding van het hakhout- en griendbeheer.

Door de diverse functies en belangen in het Lingepand 14 zijn de mogelijkheden om (veilig) het peil te verhogen en te verlagen beperkt. Uit de varianten vergelijking is een voorkeursvariant gekomen die bestaat uit flexibel peilbeheer (circa 10 cm) in combinatie met eventueel omkaden. Hierbij is de bijbehorende peilbeheer als volgt geformuleerd: 'Vanuit de natuurdoelen zou de gewenste situatie een (meer) flexibel peilbeheer zijn, met minimaal 4 aaneengesloten weken circa 10 cm hoge(re) peilen tussen 1 januari en 1 juni en uitzakkende peilen in de zomermaanden met een peilverschil van minimaal 30 cm'. Hierbij wordt opgemerkt dat deze wens al een compromis is (en niet een voor natuur optimale situatie). Deze gewenste situatie (eventueel in combinatie met omkaden) geldt dan ook als vertrekpunt van het streefpeilenplan.

4.4 Natura 2000-beheerplan Zouweboezem

Voor Natura 2000-gebied Zouweboezem wordt een peilbeheerstudie uitgevoerd. Dit is een gebiedsgerichte studie met een intensief traject met de streek. Alleen als er tijdens de looptijd van de actualisatie van het streefpeilenplan resultaten uit deze studie komen die een aanpassing van de peilen vragen worden deze meegenomen in het streefpeilenplan. Er worden binnen het streefpeilenplan dan ook geen peilvarianten voor de Zouweboezem beoordeeld en afgewogen. Wel wordt uiteraard een eventueel effect van flexibel peilbeheer op de Linge op de Zouweboezem beschreven.

4.5 Peilbesluit Zederikboezem

Voor het Merwedekanaal en de Zouweboezem is in 2003 een streefpeil van NAP+0,85 m en een maximumpeil van NAP+1,26 m vastgesteld. Thans gaat dit peilbesluit op in het streefpeilenplan Lingesysteem. Het maximumpeil zoals vastgesteld in het peilbesluit geldt voor het streefpeilenplan als randvoorwaarde. Het destijds vastgestelde streefpeil geldt als vertrekpunt.

4.6 Lokale peilafwijking Zwanendal

4.6.1 GGOR

Voor het deelgebied Het Zwanendal zijn recent maatregelen uitgevoerd in het kader van TOP-verdrogingsbestrijding (GGOR) en het Natura 2000 Beheerplan. Naast de uitvoering van de maatregelen zijn binnen deze kaders met de betrokken partijen (waterschap, beheerders) nieuwe peilen vastgesteld, met het oog op de optimalisatie van de hydrologie voor de natuurdoelen. Tot op heden worden dit nieuwe peilbeheer in Het Zwanendal nog niet uitgevoerd door Staatsbosbeheer. Deze nieuwe GGOR-peilen worden nu als vertrekpunt genomen in dit streefpeilenplan.

4.6.2 Peilvoorstel

De maatregelen zijn gericht op het realiseren van rietmoeras (in het noordelijk deel van Het Zwanendal, zie afbeelding 4.1)), aanleg van poelen en natuurvriendelijke oevers. De maatregelen zijn reeds uitgevoerd zodat een eigen peilbeheer mogelijk is. Zo is het te ontwikkelen rietmoeras reeds door een lage kade omringd en voorzien van een stuw en windmolentje (maar deze worden tot op heden nog niet gebruikt). Met deze molen kan het waterpeil in het rietmoeras jaarlijks tussen de nazomer en februari periodiek worden opgezet met 25 cm boven het huidige Lingepeil om zo vitaal riet in stand te kunnen houden.

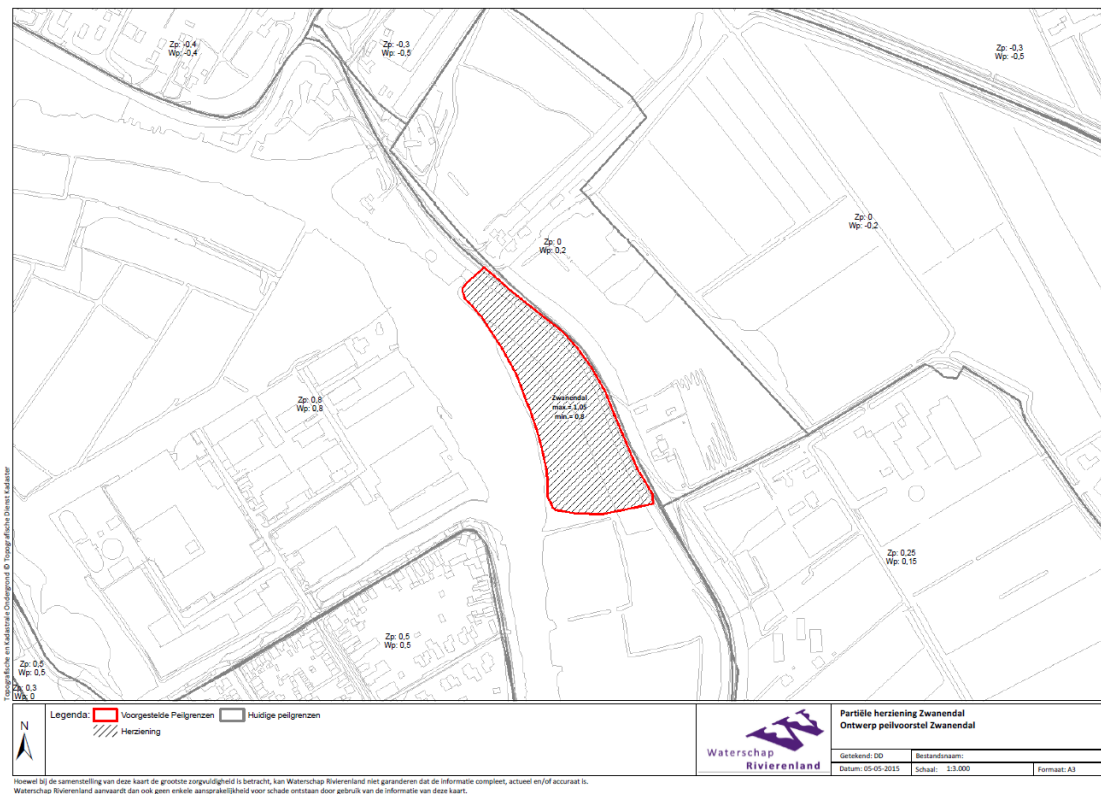


Uitgaande van een peil in de Linge van NAP + 0,80 m wordt het maximale streefpeil in noordelijk deel van het rietmoeras NAP +1,05 m (tabel 4.2). De bedoeling is periodiek een hoger peil in de winter. In de zomer kan het peil uitzakken tot circa NAP +0,8 m of lager bij hele droge omstandigheden.

Tabel 4.2 Peilvoorstel Het Zwanendal

Naam gebied	Peil Linge [m t.o.v. NAP]		Peilvoorstel	
	Aanvoer peil	Afvoer peil	Min (zomer)	Max (winter)
Het Zwanendal	+0,8 + 0,1	+0,8 +/- 0,1	+0,8	+1,05

Afbeelding 4.1 Noordelijk deel Zwanendal (peilvoorstel)



4.7 Autonome ontwikkeling

Voor het streefpeilenplan is verder rekening gehouden met de volgende projecten en autonome ontwikkelingen.

In het volgende hoofdstuk wordt de methodiek voor de peilafweging beschreven.

Tabel 4.3 Autonome ontwikkelingen

Ontwikkeling	Locatie	Beschrijving
Aanpassing Inlaat de Pannerling	Lingepand 1	Bij deze stuw wordt het water vanuit het Pannerdensch kanaal in de Linge gelaten. Kunstwerk wordt mogelijk aangepast aan nieuwe behoeften.
Vispasseerbaarheid Linge	Hele Linge	Alle stuwen in de Linge worden in de toekomst vispasseerbaar gemaakt. Er zijn nu reeds plannen voor de kunstwerken Julianastuw, Pijpenkast en Pottum.
Vistrap Beuningengemaal	Beuningengemaal (Lingepand 10)	Het Beuningengemaal is recent vispasseerbaar gemaakt.
Baggeren Lingepand 14	Lingepand 14 en overige panden	Lingepand 14 is gebaggerd; andere panden zijn of worden nog gebaggerd. Het effect van baggeren op het peilbeheer wordt meegenomen in het onderzoek; m.n. Lingepand 14.
Project Verdiepen/ Verbreden watergangen	Hele Linge	Er is een project in voorbereiding voor het verdiepen en verbreden van watergangen waar de Linge ook onderdeel van uit kan maken.
Project Linge in de omgeving	Hele Linge	Vanuit waterschap Rivierenland is een project in voorbereiding waarbinnen er samen met gemeentes gekeken gaat worden naar gebruik van de Linge.
Slim Malen	Hele Linge	In opdracht van waterschap Rivierenland voert Deltares een onderzoek uit naar energiezuinige aansturing van het Kolffgemaal en mogelijk de andere uitwisselpunten met de rivier.

5

METHODIEK PEILAFWEGING

5.1 Inleiding

Belangrijkste doel van dit rapport is de huidige (peil)situatie te toetsen aan de functies in en om de Linge, om daarmee te komen tot een peilafweging en peilvoorstel. In dit hoofdstuk worden daartoe eerst de functies onderscheiden. Vervolgens is voor deze functies een afwegingskader opgesteld. Om de functies te kunnen afwegen is een scoretabel opgesteld. Per Lingepand is vervolgens de huidige situatie getoetst volgens de scoretabel om vast te stellen of een peilaanpassing gewenst is. Daarmee wordt de peilafweging in hoofdstuk 6 onderbouwd.

5.2 Analyse vanuit functies

De volgende functies worden onderscheiden:

- aan- en afvoer water;
 - aan- en afvoer Linge;
 - aan- en afvoer aangrenzende van Lingepeil afhankelijke peilgebieden;
- land- en tuinbouw;
- natuur (terrestrisch en aquatisch);
- wonen/bebouwing;
- waterberging;
- specifiek voor Lingepand 14: Scheepvaart;
- specifiek voor Lingepand 14: Recreatie.

5.3 Afwegingskader

Om te toetsen of de huidige peilen voldoen voor de aanwezige functies is een afwegingskader opgesteld. In het afwegingskader zijn voor de verschillende functies criteria afgeleid. Met de criteria wordt per functie getoetst of er in de huidige situatie knelpunten zijn. Tabel 5.1 toont het afwegingskader.

Tabel 5.1 Afwegingskader

Nr.	Functie	Criteria peil	Toetsingswijze
1	Aan- en afvoer Linge	Peilen benedenstroomse stuw van Lingepand in huidige situatie binnen vastgestelde peilen en marges	Kwantitatief ahv Boxplot 5-95 % ¹
2	Aan- en afvoer Linge	Verhang huidige situatie binnen norm	Kwantitatief ahv norm (2 cm/km)
3	Aan- en afvoer omgeving	Huidige peilen voldoen voor aangrenzende en van Lingepeil afhankelijke peilgebieden	Kwantitatief ahv 0,2 m verschil
4	Land- en tuinbouw	Huidige peilen voldoen voor land- en tuinbouw	Beschrijvend

Nr.	Functie	Criteria peil	Toetsingswijze
5	Natuur - terrestrisch	Huidige peilen voldoen voor terrestrische natuur	Beschrijvend
6	Natuur - aquatisch	Huidige peilen voldoen voor aquatische natuur	Beschrijvend
7	Wonen/bebouwing	Huidige peilen voldoen voor wonen/bebouwing	Beschrijvend
8	Waterberging	Huidige peilen voldoen voor waterberging	Beschrijvend
9	Scheepvaart (specifiek voor Lingepand 14)	Huidige peilen voldoen voor de scheepvaart	Beschrijvend
10	Recreatie (specifiek voor Lingepand 14)	Huidige peilen voldoen voor recreatie	Beschrijvend

¹ Op basis van de gemeten peilen is een statistische analyse uitgevoerd, waarbij 5 %, 25 %, 50 %, 75 % en 95 % onderschrijdingswaarden zijn bepaald. Deze zijn gepresenteerd in een boxplot, en opgenomen in de bijlagenrapporten.

5.4 Scoretabel

Tabel 5.2 toont de scoringstabel waaraan de verschillende criteria getoetst worden. Voor criteria 1 tot en met 3 is op basis van kwantitatieve gegevens getoetst of de huidige peilen voldoen voor de functie. Voor de functies 4 tot en met 10 uit het afwegingskader is een kwalitatieve analyse uitgevoerd.

Tabel 5.2 Scoretabel

Nr.	Criteria	Geen knelpunt i.r.t. huidige peilen	Licht knelpunt i.r.t. huidige peilen	Knelpunt i.r.t. huidige peilen
1	Peilen benedenstroomse ¹ stuw van Lingepand in huidige situatie binnen vastgestelde peilen en marges.	Peilen huidige situatie binnen vastgestelde peilen (uitzonderingen in extremen situaties daargelaten). Boxplot: 5 % en 95 % liggen binnen de vastgestelde marges en de mediaan tussen aan- en afvoerpeil.	Peilen huidige situatie binnen vastgestelde marges, maar geregeld over- of onderschrijding van vastgesteld peil. Boxplot: 5 % en/of 95 % over- of onderschrijdt vastgestelde marge en/of Q1 en/of Q3 waarde ligt ≥ 5 cm onder/boven aanvoerpeil.	Peilen huidige situatie buiten vastgestelde marges en vastgesteld peil. Boxplot: Q3 overschrijdt de vastgestelde marge op aanvoerpeil of Q1 onderschrijdt vastgestelde marge op afvoerpeil.
2	Verhang huidige situatie binnen norm.	Verhang huidige situatie binnen de norm waterschap Rivierenland (2 cm/km).	Verhang huidige situatie overschrijdt regelmatig norm waterschap Rivierenland, maar gemiddeld onder norm (2 cm/km).	Verhang huidige situatie overschrijdt norm waterschap Rivierenland (2 cm/km).
3	Huidige peilen voldoen voor aangrenzende van Lingepeil afhankelijke peilgebieden.	Peil in Lingepand is altijd $> 0,2$ m hoger/lager dan peil aangrenzend peilgebied.	Peil in Lingepand is $\leq 0,2$ m hoger/lager dan peil aangrenzend peilgebied.	Peil in Lingepand is $\leq 0,1$ m hoger/lager dan peil aangrenzend peilgebied.
4 t/m 10	4 tot en met 10.	Peilen voldoen voor functie.	peilen voldoen matig voor functie.	Peilen voldoen niet voor functie.

¹ De peilen zijn per pand geanalyseerd. Het gemeten peil bij de uitlaat van het pand is - bij verschillende analysesresultaten tussen in- en uitlaat in één pand - als doorslaggevend aangehouden.

6

PEILAFWEGING

6.1 Inleiding

Per Lingepand is een peilafweging gemaakt op basis van de kenmerken van het Lingepand, de werking van het watersysteem onder de huidige peilen en eventuele knelpunten voor aanwezige functies. De analyses zijn opgenomen als separate rapporten (bijlage I). Hierin is per Lingepand een rapport opgesteld waarin de analyse is beschreven. Van elk Lingepand is het volgende in deze bijlagenrapporten beschreven:

- kenmerken Lingepand:
 - watersysteem Lingepand en aangrenzende peilgebieden;
 - maaiveldhoogte;
 - drooglegging;
 - landgebruik;
- knelpunten analyse watersysteem:
 - peilen;
 - verhang;
 - aangrenzende en van Lingepeil afhankelijke peilgebieden;
- knelpunten analyse aanwezige functies:
 - land- en tuinbouw;
 - natuur (terrestrisch en aquatisch);
 - wonen/bebouwing;
 - waterberging;
- knelpunten peilbeheer (praktijk);
- peilafweging en peilvoorstel:
 - peilafweging peilbesluit 2007;
 - peilafweging streefpeilenplan 2017.

Elke bijlage eindigt met een ingevuld afwegingskader, waarbij is gescoord conform de scoretabel zoals beschreven in het vorige hoofdstuk. In de volgende paragraaf is het resultaat van de analyse van de peilen voor alle Lingepanden samengevat. Op basis van de peilafweging is voor een aantal Lingepanden een peilvoorstel gedaan. In paragraaf 6.3 zijn de peilvoorstellen voor de Lingepanden 1 tot en met 13 beschreven. In paragraaf 6.4 is dit voor Lingepand 14 gedaan.

6.2 Overzicht resultaat peilafwegingen Lingepanden

Op de volgende pagina is de overzichtstabel opgenomen waarin voor de Lingepanden is aangegeven of er een (peil)maatregel gewenst is.

Tabel 6.1 Overzichtstabel peilafweging Lingepanden

Criteria →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	(Peil) maatregel gewenst?	Motivatie/voorstel (voor onderbouwing zie rapporten bijlage I)
Linge- pand	Aan- en afvoer Linge - Peilen	Aan- en afvoer Linge - Verhang	Aan- en afvoer omge- ving	Land- en tuin- bouw	Natuur terres- trisch	Natuur aqua- tisch ¹	Wonen/ bebouw- ing	Water- berging	Scheep- vaart (Linge- pand 14)	Recreatie (Linge- pand 14)		
1									n.v.t.	n.v.t.	nee	De gemeten peilen vallen in Lingepand 1 binnen de vastgestelde peilen. De huidige peilen leiden niet tot knelpunten in de huidige situatie. Voorstel: geen peilaanpassing.
2									n.v.t.	n.v.t.	nee	De gemeten peilen in Lingepand 2 liggen binnen de vastgestelde marges. Grenzend aan de Linge watert peilgebied OVB162 af op de Linge. Het streefpeil in dit peilgebied is NAP +8,8 m. Bij hogere peilen op de Linge kunnen er problemen ontstaan bij de afvoer vanuit OVB162. Voor Lingepand 2 wordt daarom voorgesteld het huidig vastgestelde peil te handhaven, en ondanks de iets hogere peilen in de praktijk geen hoger peil vast te stellen.
3									n.v.t.	n.v.t.	ja: samen- voegen met Lingepand 4	In de huidige situatie komen de gemeten peilen boven de vastgestelde peilen. Grenzend aan de Linge watert peilgebied OVB163 af op de Linge. Het streefpeil in dit peilgebied is NAP +8,4 m. Bij hogere peilen op de Linge kunnen er problemen ontstaan bij de afvoer vanuit OVB163. Voor Lingepand 3 wordt daarom voorgesteld het huidig vastgestelde peil te handhaven, en ondanks de hogere peilen in de praktijk geen hoger peil vast te stellen. Bij het Streefpeilbesluit 2007 hebben Lingepand 3 en 4 hetzelfde aan- en afvoerpeil gekregen, met dezelfde marges. Feitelijk zijn ze het sinds Streefpeilbesluit 2007 één Lingepand. Destijds is besloten de stuw tussen beide panden (stuw Karbrug) niet te verwijderen, zodat - mochten er knelpunten ontstaan - er weer twee panden ingesteld konden worden. Inmiddels is gebleken dat het niet tot knelpunten heeft geleid. Voorgesteld wordt de stuw in het kader van dit streefpeilenplan te verwijderen.
4									n.v.t.	n.v.t.	ja: samen- voegen met Lingepand 3	In de huidige situatie liggen de gemeten peilen binnen de vastgestelde peilen en marges. Er zijn geen knelpunten bekend uit de praktijk ten aanzien van de overige functies. Er wordt geen peilaanpassing voorgesteld. Wel wordt voorgesteld de stuw Karbrug te verwijderen (zie motivatie Lingepand 3).

Criteria →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	(Peil) maatregel gewenst?	Motivatie/voorstel (voor onderbouwing zie rapporten bijlage I)
Linge- pand	Aan- en afvoer Linge - Peilen	Aan- en afvoer Linge - Verhang	Aan- en afvoer omge- ving	Land- en tuin- bouw	Natuur terres- trisch	Natuur aqua- tisch ¹	Wonen/ bebouw- ing	Water- berging	Scheep- vaart (Linge- pand 14	Recreatie (Linge- pand 14)		
5									n.v.t.	n.v.t.	nee	In de huidige situatie liggen de gemeten peilen binnen de vastgestelde peilen en marges. Wel liggen de peilen relatief hoog. Dit wordt zo gedaan in verband met de aanvoerfunctie voor naastgelegen peilgebieden. Het verhang is in het pand grillig, wat te maken heeft met de krapte van de watergang in dit pand. Er zijn verder geen knelpunten bekend uit de praktijk ten aanzien van de overige functies. Er wordt geen peilaanpassing voorgesteld.
6									n.v.t.	n.v.t.	ja, voorstel: verhogen marge op aanvoerpeil	In de huidige situatie komen de gemeten peilen boven de vastgestelde peilen. Grenzend aan de Linge watert peilgebied OVB145 af op de Linge. Het streefpeil in dit peilgebied is NAP +7,0 m. Bij hogere peilen op de Linge kunnen er problemen ontstaan bij de afvoer vanuit OVB145. Er is echter nog wel een marge van 0,2 m. Vanwege de hoger gemeten peilen wordt voorgesteld het huidige vastgestelde peil van de Linge te handhaven, maar de marge op het aanvoerpeil te verhogen zodat de huidige praktijksituatie weer binnen de vastgestelde peilen valt.
7									n.v.t.	n.v.t.	ja, voorstel: verhogen marge op aanvoerpeil	In de huidige situatie liggen de gemeten peilen net binnen de vastgestelde peilen en marges. Wel liggen de peilen relatief hoog. Het verhang is in het pand grillig. Het huidig aanvoerpeil ligt gelijk aan het streefpeil van een aantal aangrenzende peilgebieden (aanvoergebieden) waarmee een iets hoger peil de aanvoer makkelijker maakt. Vanuit duurzaam peilbeheer is een verhoging van de marge op het aanvoerpeil gewenst, om vaker onder vrij verval water op Neder-Rijn te kunnen lozen. Dit is vanuit energetisch (duurzaam) oogpunt gewenst en wordt in de huidige situatie in de praktijk zo veel mogelijk toegepast (indien mogelijk). In de huidige situatie valt dit dan buiten de vastgestelde peilen. Daarom is een aanpassing van de marge op het aanvoerpeil gewenst.
8									n.v.t.	n.v.t.	nee	In de huidige situatie liggen de gemeten peilen bij de afvoerstuw binnen de vastgestelde peilen en marges. Bij de aanvoerstuw Aftakking liggen de peilen hoger. Het verhang is in het pand grillig. Het huidig aanvoerpeil ligt gelijk aan het streefpeil van afvoerend peilgebied OVB132. Vanuit deze afvoerende functie zou een peilverlaging wenselijk zijn. Echter het huidig aanvoerpeil ligt ook gelijk aan het zomerpeil van peilgebied NDB097, waar via inlaat Dodewaard het zomerpeil gehanteerd wordt. Een peilverlaging van het aanvoerpeil betekent dat

Criteria →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	(Peil) maatregel gewenst?	Motivatie/voorstel (voor onderbouwing zie rapporten bijlage I)
Linge- pand	Aan- en afvoer Linge - Peilen	Aan- en afvoer Linge - Verhang	Aan- en afvoer omge- ving	Land- en tuin- bouw	Natuur terres- trisch	Natuur aqua- tisch ¹	Wonen/ bebouw- ing	Water- berging	Scheep- vaart (Linge- pand 14)	Recreatie (Linge- pand 14)		
												hier een aanpassing nodig is. Daarom wordt voorgesteld het peil van de Linge niet aan te passen, maar de huidige vastgestelde peilen te hanteren.
9									n.v.t.	n.v.t.	nee	Aan de aanvoerkant van het pand liggen de peilen hoger dan het vastgesteld peil. Bij de afvoer van het pand liggen de gemeten peilen wel binnen het vastgestelde aan- en afvoerpeil. Er is daarom een licht knelpunt ingevuld bij criteria 1 (peilen). Het peil wordt in het Linge pand hoog gehouden voor de aanvoerfunctie voor de omgeving. Het Linge pand heeft ook een belangrijke afvoerfunctie voor de omgeving. Door de wisselende debieten is het verhang in het peilgebied grillig en overschrijdt deze geregeld de norm van het waterschap. Daarom is een knelpunt ingevuld bij criteria 2 (verhang). Gezien de hogere peilen aan de aanvoerkant van het pand zou een peilverhoging van het aanvoerpeil mogelijk gewenst zijn. Echter, vanwege de aan- en afvoerfunctie voor de omgeving ligt er niet veel ruimte om het peil in het Linge pand te verhogen, omdat er dan een knelpunt ontstaat met afvoerend peilgebied NDB105. Daarom wordt voorgesteld het peil van de Linge niet aan te passen, maar de huidige vastgestelde peilen te hanteren.
10									n.v.t.	n.v.t.	nee	De peilen liggen in de huidige situatie hoger dan het vastgestelde peil: aan zowel de aanvoerkant als de afvoerkant van het pand liggen de gemeten peilen boven het aanvoerpeil. Vanwege afvoerende peilgebieden langs dit Linge pand is een lager peil wenselijk. Een peilverlaging is echter onwenselijk omdat het aanvoerpeil dan onder het zomerpeil van een aanvoer afhankelijk peilgebied komt te liggen (peilgebied NDB135). Daarom wordt voorgesteld het peil van de Linge niet aan te passen, maar de huidige vastgestelde peilen te hanteren.
11									n.v.t.	n.v.t.	nee	In dit pand ligt de mediaan van de gemeten peilen relatief hoog (op aanvoerpeil). De peilen liggen wel binnen het vastgestelde aan- en afvoerpeil en de marges hierop. Voor de afvoerstuw Thedingsweert wordt daarom geen knelpunt gescoord. Maar bij Sifon ARK is er een grote fluctuatie te zien in de gemeten peilen. Dit is terug te zien in de brede spreiding van de boxplot. In de nabije toekomst wordt de inlaat vanuit ARK met het Van Beuningengemaal aangepast (frequentiegestuurde inlaatpomp), waardoor de verwachting is dat de

Criteria →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	(Peil) maatregel gewenst?	Motivatie/voorstel (voor onderbouwing zie rapporten bijlage I)
Linge- pand	Aan- en afvoer Linge - Peilen	Aan- en afvoer Linge - Verhang	Aan- en afvoer omge- ving	Land- en tuin- bouw	Natuur terres- trisch	Natuur aqua- tisch ¹	Wonen/ bebouw- ing	Water- berging	Scheep- vaart (Linge- pand 14)	Recreatie (Linge- pand 14)		
												fluctuatie in debieten/peilen afneemt en het peil beter beheersbaar is. Op basis van de huidige metingen is het verhang in dit pand zeer grillig en de norm van waterschap Rivierenland wordt dan ook geregeld overschreden. In de nabije toekomst wordt het pand ook gebaggerd. Deze maatregel, in combinatie met de aanpassing van inlaat Van Beuningengemaal, zal leiden tot een afname van de peilfluctuaties en daarmee het verhang. Op basis van de aangrenzende peilgebieden is vast te stellen dat een peilverhogende aanpassing van het Lingepond leidt tot een knelpunt van de afvoer van peilgebieden NDB022 en TLW042, en dat een peilverlagende aanpassing van het Lingepond leidt tot een knelpunt van de aanvoer van peilgebied NDB024. Daarom wordt voorgesteld het peil niet aan te passen, maar de huidige vastgestelde peilen te hanteren.
12									n.v.t.	n.v.t.	nee	In dit pand liggen de gemeten peilen grotendeels binnen de vastgestelde peilen: de mediaan van beide stuwen ligt binnen de aan- en afvoerpeilen. Bij de afvoerstuw Pijpekast liggen de Q1 en Q3 waarden ook binnen het aan- en afvoerpeil. Het verhang in het pand ligt doorgaans onder de norm van het waterschap. Wel is op basis van de aangrenzende peilgebieden vast te stellen dat de aanvoer van peilgebied TLW022 bij uitzakken van het aanvoerpeil tot aanvoerproblemen kan leiden. Er is echter geen ruimte om het aanvoerpeil te verhogen zonder dat er knelpunten voor afvoerende peilgebieden ontstaan. Daarom wordt voorgesteld het peil niet aan te passen.
13									n.v.t.	n.v.t.	nee	De boxes op basis van de gemeten peilen van Lingepond 13 van zowel de aanvoerstuw Pijpekast als afvoerstuw Julianastuw liggen nagenoeg volledig binnen het vastgestelde aan- en afvoerpeil. Opvallend is wel dat het verhang in dit pand grotendeels negatief is (waarschijnlijk een meetonnauwkeurigheid). Er is op basis van aangrenzende peilgebieden geen noodzaak tot aanpassen van de peilen. Ook vanuit de functies zijn er geen knelpunten uit de praktijk bekend waarvoor een peilaanpassing nodig is. Daarom wordt voorgesteld het peil niet aan te passen, maar de huidige vastgestelde peilen te hanteren.

Criteria →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Linge- pand	Aan- en afvoer Linge - Peilen	Aan- en afvoer Linge - Verhang	Aan- en afvoer omge- ving	Land- en tuin- bouw	Natuur terres- trisch	Natuur aqua- tisch ¹	Wonen/ bebouw- ing	Water- berging	Scheep- vaart (Linge- pand 14)	Recreatie (Linge- pand 14)	(Peil) maatregel gewenst?	Motivatie/voorstel (voor onderbouwing zie rapporten bijlage I)
14											ja, voorstel flexibel peilbeheer	Om beter tegemoet te komen aan de Natura 2000-doelen zal in het voorjaar meer gestuurd worden op de mogelijkheden van flexibel peilbeheer zoals al in het streefpeilbesluit van 2007 is vastgelegd maar nog maar beperkt is doorgevoerd. Zie verder paragraaf 6.4.

1 Vanwege het ontbreken van een fluctuatie in de peilen met een duidelijk seizoensmatig verloop is voor alle panden een licht knelpunt ingevuld in de scoretabel bij Aquatische natuur (kolom - criteria 6).

6.3 Peilvoorstellen Lingepanden

In tabel 6.2 is een overzicht opgenomen van de voorgestelde peilaanpassingen in de Lingepanden 1 tot en met 14.

Tabel 6.2 Overzicht vigerend peil en voorgestelde peilaanpassing Lingepand 1 tot en met 14

Linge- pand	Aanvoer peil [m NAP]	Marges aanvoer [m]	Afvoer peil [m NAP]	Marges afvoer [m]	Aanpassing peil of marges?	Voorgestelde wijziging aanvoerpeil en marges [m]	Voorgestelde wijziging afvoerpeil en marges [m]
1	9,1	+/- 0,1	8,9	+/- 0,1	nee	-	-
2	8,7	+/- 0,1	8,4	+0,2 /- 0,1	nee	-	-
3	8,2	+/- 0,1	8,0	+/- 0,1	nee, wel samenvoegen met Lingepand 4	-	-
4	8,2	+/- 0,1	8,0	+/- 0,1	nee, wel samenvoegen met Lingepand 3	-	-
5	7,4	+/- 0,1	7,2	+/- 0,1	nee	-	-
6	6,8	+/- 0,1	6,6	+/- 0,1	ja, verhoging marge aanvoerpeil	+0,2 m/- 0,1 m	-
7	5,95	+/- 0,1	5,75	+/- 0,1	ja, verhoging marge aanvoerpeil	+0,2 m/- 0,1 m	-
8	5,7	+/- 0,1	5,5	+/- 0,1	nee	-	-
9	4,8	+/- 0,1	4,6	+/- 0,1	nee	-	-
10	3,9	+/- 0,1	3,7	+/- 0,1	nee	-	-
11	3,2	+/- 0,1	3,0	+/- 0,1	nee	-	-
12	2,3	+/- 0,1	2,0	+/- 0,1	nee	-	-
13	1,6	+/- 0,1	1,4	+/- 0,1	nee	-	-
14	0,8	+ 0,1	0,8	+/- 0,1	ja, toepassen flexibel peilmarge ook in voorjaar (nb: in huidig Streefpeilbesluit 2007 is flexibel peilbeheer reeds mogelijk gemaakt m.b.v. invoeren marges op aan- en afvoerpeil. In dit streefpeilenplan wordt voorgesteld dit verder uit te optimaliseren (zie verder paragraaf 6.4)		

Toelichting panden met voorstel peilaanpassingen:

- Lingepand 3/4: geen peilaanpassing. Peilen en marges in beide panden gelijk. Stuw Karbrug zal worden verwijderd. Lingepand 3 en Lingepand 4 worden daarmee samengevoegd tot één Lingepand;
- Lingepand 6: gemeten peilen relatief hoog. Geen knelpunten. Voorstel om marge op aanvoerpeil te verhogen, zodat de gemeten peilen weer binnen de marges liggen;
- Lingepand 7: vanuit Lingepand 7 via stuw Aftakking afvoer naar Neder-Rijn. Vanuit duurzamer peilbeheer verhoging marge gewenst om vaker onder vrij verval water op Neder-Rijn te kunnen lozen;
- Lingepand 14: zie volgende paragraaf.

6.4 Peilvoorstel Lingepand 14

Deze paragraaf beschrijft de gewenste aanpassing voor Lingepand 14. Eerst is de aanleiding voor de gewenste (peil)maatregel (flexibel peilbeheer) beschreven. Vervolgens is de huidige situatie geanalyseerd, om te bepalen wat de ruimte is voor toepassen van flexibel peilbeheer. Vervolgens zijn de randvoorwaarden beschreven waarmee bij het toepassen van flexibel peilbeheer rekening moet worden gehouden. Tot slot is het peilvoorstel beschreven.

6.4.1 Aanleiding (peil)maatregel

In tabel 6.1 is aangegeven dat er in de huidige situatie een knelpunt is voor de functie natuur. In Lingepand 14 bevindt zich de Natura 2000-gebieden 'Linge Uiterwaarden', 'Zouweboezem' en 'Nieuwe Zuiderlingedijk en Diefdijk-Zuid'. Door de natuurbeheerders is geconstateerd dat de huidige trend in areaal en kwaliteit van de sturende habitattypen in het Natura 2000-gebied Linge Uiterwaarden negatief is [ref. 2]. De belangrijkste waterhuishoudkundige knelpunten voor de aanwezige natuur zijn verdroging, gebrek aan een natuurlijke dynamiek van de Linge en te weinig inundaties.

Als vertrekpunt vanuit de variantenstudie is voor het peilbeheer het volgende geformuleerd: 'Vanuit de natuurdoelen zou de gewenste situatie voor de Natura 2000-gebieden langs de Linge een (meer) flexibel peilbeheer zijn, met minimaal 4 aaneengesloten weken circa 10 cm hoge(re) peilen tussen 1 januari en 1 juni en uitzakkende peilen in de zomermaanden met een peilverschil van minimaal 30 cm' [ref. 1 en 3].

Ook vanuit de KRW-beoordeling is er een knelpunt vanwege het ontbreken van een fluctuatie met een duidelijk seizoensmatig verloop. Van de overige functies (water aan- en afvoer, landbouw, wonen/bebouwing) zijn er geen knelpunten met de huidige peilen. Opgemerkt wordt dat bij extremere situaties die langer aanhouden de ontwatering bij lokale bebouwing een knelpunt vormt. Dit is geen knelpunt bij huig peil maar wel bij langdurige afwijkingen daarvan. Er is vanuit de overige functies dus geen reden tot een aanpassing van de huidige streefpeilen.

Echter, vanwege het belang van de functie natuur in dit gebied (Natura 2000, KRW) is er de wens om voor Lingepand 14 te analyseren welke mogelijkheden er zijn om middels een peilmaatregel de situatie voor de natuur te verbeteren binnen het streefpeilenplan, zonder nadelige effecten op de overige functies.

6.4.2 Samenvatting analyse huidige situatie Lingepand 14

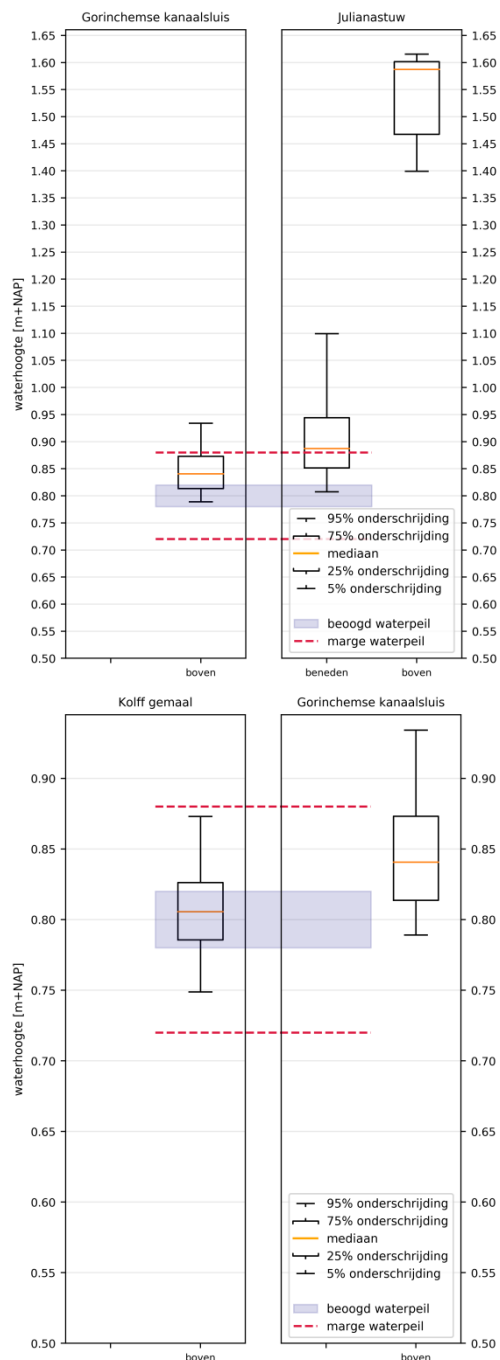
In bijlage I is de huidige situatie van Lingepand 14 beschreven. In deze paragraaf zijn de belangrijkste conclusies ten aanzien van de huidige peilen beschreven, en zijn een aantal analyses toegevoegd. Voor Lingepand 14 is het bij interpretatie van de beschikbare meetgegevens belangrijk te realiseren dat de Linge in Lingepand 14 inmiddels is gebaggerd (zie kader).

Baggeren Lingepand 14

Lingepand 14 is in de periode 2014 - 2016 gebaggerd. Oktober 2016 waren de baggerwerkzaamheden gereed. De meetgegevens die gebruikt zijn voor het streefpeilenplan gaan over de periode april 2006 - april 2016. Het effect van een volledig gebaggerde Lingepand 14 zit dus niet in de meetgegevens. Van de peilbeheerders is bekend dat het baggeren significant effect heeft op het verhang en snelheid van afvoer richting Kanaal van Steenenhoek. Bij hogere afvoeren neemt het verhang af ten opzichte van de situatie vóór baggeren. De kans op inundatie in het oostelijke deel van dit Lingepand (rond Geldermalsen) is daarmee verlaagd. Er zijn hier echter nog geen meetgegevens van beschikbaar (nog geen hele grote afvoer opgetreden). Er wordt wel rekening gehouden met het effect van het baggeren bij het interpreteren van de gegevens en effectbeschrijving.

Afbeelding 6.1 toont de boxplotanalyse van de peilen in Lingepand 14.

Afbeelding 6.1 Boxplotanalyse gemeten peilen Lingepand 14



Uit de afbeelding is op te maken dat bij Julianastuw Beneden 75 % van de gemeten peilen onder NAP +0,95 m ligt. 95 % van de gemeten peilen ligt onder NAP +1,10 m. Circa 5 % van de gemeten peilen ligt onder NAP +0,80 m. De 5 % en 95 % waarde liggen circa 30 cm uit elkaar. De mediaan van de gemeten peilen ligt op NAP +0,89 m. Bijna 50 % van de gemeten peilen lag hier dus hoger dan het vastgestelde aan- en afvoerpeil van NAP +0,8 m en de vastgestelde marge van 0,1 m.

Bij de Gorinchemse Kanaalsluis, waar het streefpeil voor Lingepand 14 gecontroleerd/gestuurd wordt, ligt het peil in 75 % van de gemeten peilen onder NAP +0,87 m. De mediaan is hier ongeveer NAP +0,84 m. De

gemeten peilen liggen bij de Gorinchemse Kanaalsluis dus dichtbij het vastgestelde aan- en afvoerpeil van NAP +0,8 m. De 5 % en 95 % waarden liggen circa 15 cm uit elkaar. Dit duidt op - behoudens extremen situaties - een beperkte dynamiek.

Bij het Kolffgemaal liggen de gemeten peilen rond NAP +0,8 m. De mediaan van de gemeten peilen ligt hier op NAP +0,8 m. De 5 % en 95 % liggen binnen de marge van +/- 0,1 m.

Uit de Boxplotanalyse is op basis van de medianen een verhang van ongeveer 0,1 m over het pand af te leiden. Dit verhang is dus relatief klein gezien de lengte van Lingepand 14 (circa 48 kilometer, inclusief Kanaal van Steenenhoek). Bij hogere afvoeren loopt dit op tot circa 25 cm (op basis van 5 % waarde Julianastuw en Kolffgemaal).

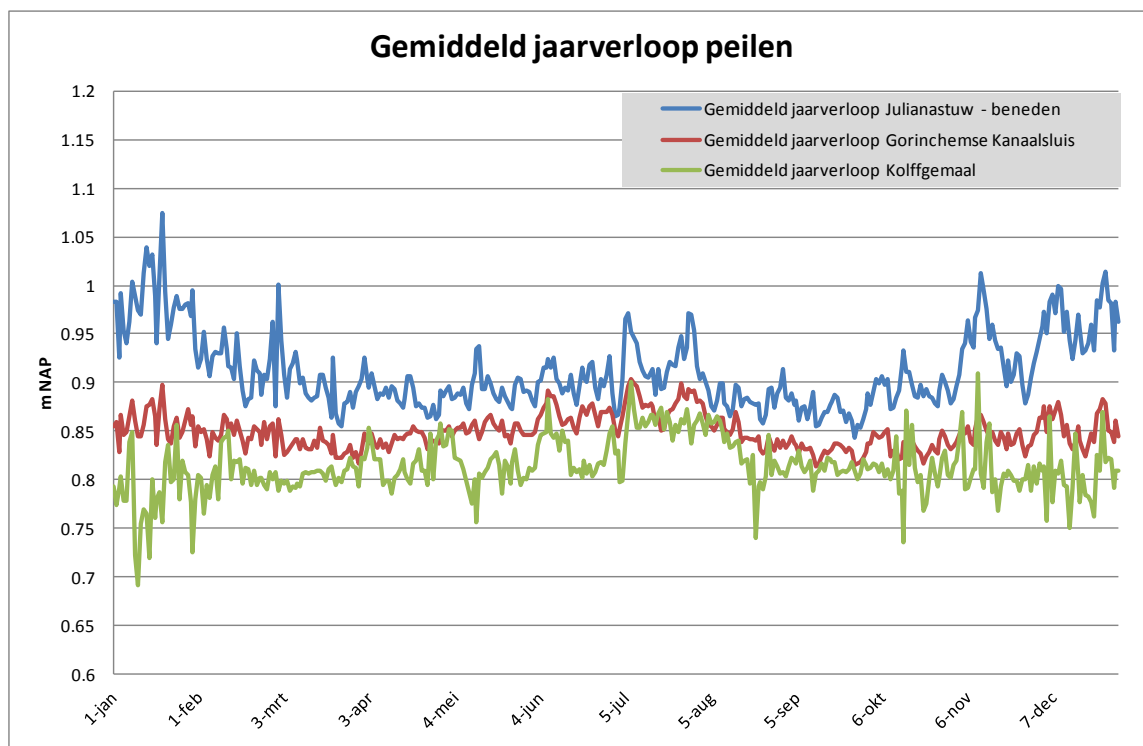
Gemiddeld jaarverloop peilen

Om inzicht te krijgen in het verloop van de peilen in de tijd is het gemiddeld jaarverloop van de metingen opgesteld voor de drie meetlocaties. Deze is opgenomen in afbeelding 6.2. Inzicht in het jaarverloop is nodig om te bepalen op welke momenten er eventueel ruimte ligt voor hoge(re) en lage(re) peilen voor de natuur.

De metingen van de Julianastuw en de Gorinchemse Kanaalsluis zijn daarvoor het belangrijkste, omdat het Natura 2000-gebied Linge Uiterwaarden hiertussen gelegen is. Het Kolffgemaal is wel opgenomen in de grafiek ter informatie. De grafiek is opgesteld door alle metingen op één dag (bijvoorbeeld 1 januari) van alle gemeten jaren (2006-2016) te middelen. Deze gemiddelde dagwaarden zijn uitgezet in de grafiek.

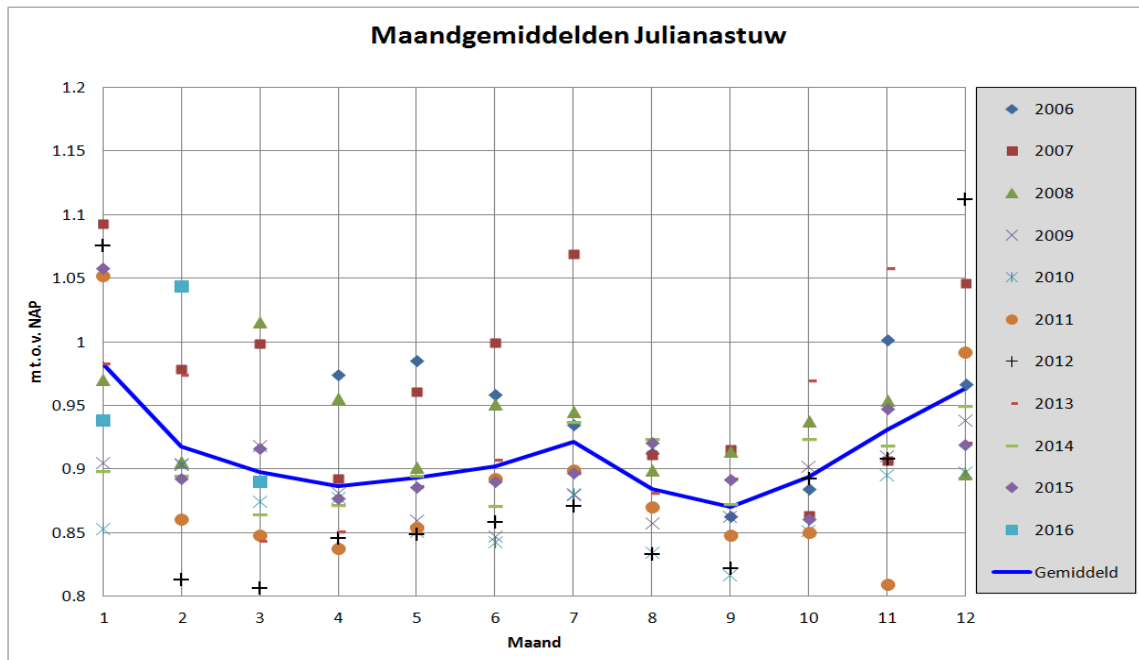
Uit de afbeeldingen blijkt dat in de periode maart/april/mei en augustus/september/oktober er gemiddeld lagere peilen worden gemeten bij de Julianastuw en de Gorinchemse Kanaalsluis. Dit is op basis van de metingen tussen 2006 en 2016, en dus geldig voor de neerslag en de rivierstanden van die specifieke jaren. In de maanden januari/februari, juni/juli en november/december zijn de peilen gemiddeld hoger.

Afbeelding 6.2 Gemiddeld jaarverloop peilen Lingepand 14 op basis van metingen tussen maart 2006 en april 2016



In afbeelding 6.3 zijn de gemiddelde maandpeilen voor meetlocatie Julianastuw opgenomen. De grafiek is opgesteld door alle metingen in één maand van alle gemeten jaren (2006-2016) te middelen. Deze gemiddelde maandwaarden zijn uitgezet in de grafiek.

Afbeelding 6.3 Gemiddelde maandpeilen Linge nabij Julianastuw op basis van metingen tussen maart 2006 en april 2016



Uit afbeelding 6.2 is op te maken dat het patroon bij de stuwen niet geheel gelijk is: bij de Julianastuw liggen de hoogste peilen in de winter, dan zakt het peil wat uit om rond juni/juli weer te pieken. Vervolgens in het najaar zakt het peil weer wat uit. Bij de Gorinchemse Kanaalsluis liggen de hoogste peilen rond juni/juli en de rest van het jaar fluctueert het peil rond NAP +0,85 m (waarbij in december/januari wel iets hogere peilen worden gemeten maar het verschil is gering).

Hoge rivierstanden van de Neder-Rijn en de Waal en neerslag zorgen voor hogere peilen op de Linge in winter. Dit is met name te zien bij de Julianastuw. In de reeks van het Kolffgemaal is te zien dat het peil daar laag gehouden wordt, om risico's op wateroverlast te minimaliseren. Richting voorjaar en zomer daalt de rivierwaterstand op de grote rivieren en neemt neerslagoverschot af. Het peil van de Linge zakt hierdoor uit. Richting de zomer neemt het verdampingstekort in het Lingegebied toe, waardoor het peil van de Linge omhoog wordt gestuurd om wateraanvoer naar omgeving goed mogelijk te maken.

Overweging flexibel peilbeheer

In de winter worden in de huidige situatie dus lagere peilen ingesteld om risico's op wateroverlast te mijden. In zomer worden de peilen opgezet om te voorzien in de aanvoerbehoefte. In het voorjaar lijkt het mogelijk om de peilen iets hoger te houden. Dat betekent dat er in het voorjaar iets meer risico op wateroverlast kan ontstaan. Echter in het voorjaar komen over het algemeen minder/geen extreme buien voor en de verhanglijn richting Geldermalsen is verlaagd als gevolg van baggeren van de Linge.

Hogere Lingepeilen in het voorjaar kunnen alleen als er geen hoge rivierstanden van de Lek en de Waal verwacht worden en er tijdig weer naar 'normaal' peil geschakeld kan worden als er natte omstandigheden (hogere afvoeren op de Linge) verwacht worden. In de Variantenstudie zijn verschillende varianten onderzocht om flexibel peilbeheer vorm te geven, zie daarvoor [ref. 2].

In de volgende paragraaf worden de randvoorwaarden voor toepassen van flexibel peilbeheer beschreven.

6.4.3 Randvoorwaarden omgeving voor flexibel peilbeheer

Bij de uitvoering van flexibel peilbeheer geldt de randvoorwaarde dat er niet wordt afgeweken van waterstanden zoals die voorkomen in de huidige situatie, maar dat de ruimte benut wordt die er in de huidige situatie is zonder dat dit ten kosten gaat van water de overige functies: aan- en afvoer, waterberging, land- en tuinbouw, wonen/bebouwing, scheepvaart en recreatie.

In tabel 6.3 zijn per functie de kritische randvoorwaarden gegeven waaraan getoetst zal worden of tijdelijke hoge(re) of lage(re) peilen mogelijk zijn.

Tabel 6.3 Kritische randvoorwaarden Lingepand 14

Situatie	Functie	Toelichting	Randvoorwaarde
Lage(re) peilen	Watervoorziening	Inlaten liggen te hoog, waardoor minder waterinlaat mogelijk is bij lager peil. Mogelijke schade aan landbouw en natuur binnendijks.	Kritische inlaatniveaus bij inlaat Laag Dalem (NAP +0,8 m), Vijfde inlaat (NAP +0,7 m), inlaat Kolenschuur (NAP +0,8 m), inlaat oude Boutenstein (NAP +0,8 m)
	Scheepvaart/vaardieptes	Bij laagwater vermindert de doorvaarbaarheid op de Linge door een afname van de diepgang (vaarverkeer ligt deels stil).	Huidige vaardiepte van Gorinchem tot Leerdam: 2,5 m Huidige vaardiepte van Leerdam tot Geldermalsen: 1,8 m
	Onderhoud	Afkalving van de oevers en schade aan de beschoeiing.	< NAP +0,70 m
Hoge(re) peilen	Waterberging	Minder waterberging mogelijk.	Door het uitvoeren van een peilverhoging is er op dat moment minder waterberging beschikbaar. Deze waterbergingsafname moet gecompenseerd worden om risico's op wateroverlast laag te houden
	Landbouw	Inundatie van buitendijkse landbouw.	> NAP+1,40 bij Geldermalsen
	Bebouwing	Inundatie van buitendijkse bebouwing.	> NAP +1,45 m bij Leerdam en Geldermalsen > NAP +2,20 m bij Geldermalsen.
	Recreatie	Inundatie van buitendijkse recreatielandjes.	> NAP+1,60 m bij Geldermalsen
	Scheepvaart/vaarhoogtes	Brughoogte te beperkt voor scheepvaart.	> NAP +1,20 m: vaarverbod brug Leerdam-Geldermalsen > NAP +1,40 m: vaarverbod Gorinchem- brug Leerdam
	Kadehoogtes Merwedekanaal	Maximaal toelaatbare waterstand.	NAP +1,26 m
	Zouweboezem	Optreden wateroverlast bij bebouwing Zouweboezem	Bij peilen > NAP +1,05 m

De meest kritische randvoorwaarde bij uitzakken peil is de vaardiepte voor de scheepvaart en de watervoorziening (inlaatniveaus). De meest kritische randvoorwaarde bij opzetten peil is de doorvaarhoogte scheepvaart (NAP +1,20 m) en drooglegging Zouweboezem (bij peilen > NAP +1,05 m).

Op basis van deze randvoorwaarden is te concluderen dat uitzakken van de peilen ongewenst is, vanwege knelpunten die dan ontstaan met de wateraanvoer voor aangrenzende peilgebieden en voor de scheepvaart.

6.4.4 Ruimte voor flexibel peilbeheer

De wens voor de natuur is (zie paragraaf 6.4.1):

‘Vanuit de natuurdoelen langs de Linge is de gewenste situatie een (meer) flexibel peilbeheer, met minimaal 4 aaneengesloten weken circa 10 cm hoge(re) peilen tussen 1 januari en 1 juni en uitzakkende peilen in de zomermaanden met een peilverschil van minimaal 30 cm [ref. 1 en 3].’

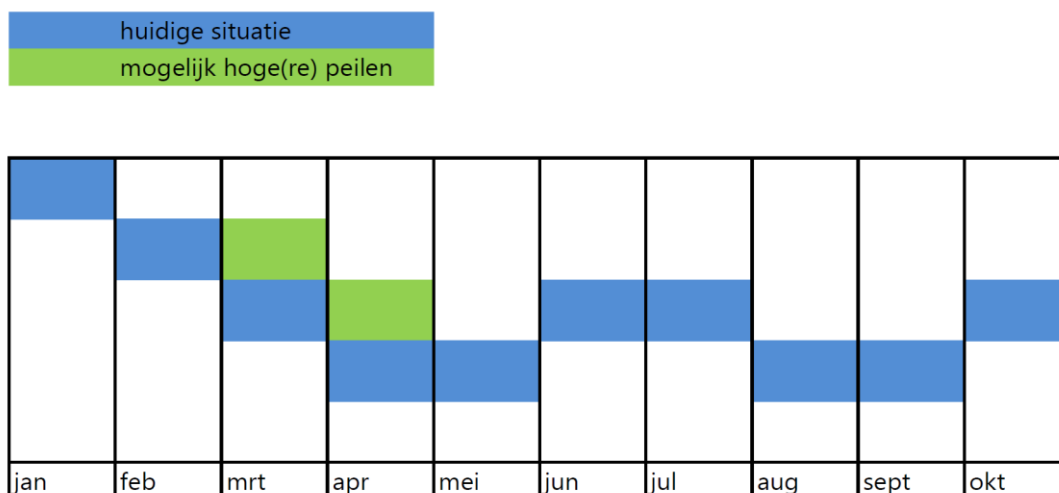
Op basis van de gemeten peilen lijkt er ruimte voor peilverhoging/opzet (of iets minder laag peil) tussen 1 maart en 1 juni (maanden maart/april/mei), zie afbeelding 6.3 en mogelijk ruimte voor het uitzakken van de peilen rond augustus/september.

Echter, op basis van de omgevingsrandvoorwaarden is geconcludeerd dat:

- er geen ruimte is voor het laten uitzakken van het peil in de zomermaanden (vanwege de minimale benodigde vaardiepte voor de scheepvaart);
- er geen ruimte is voor hogere peilen in mei (dan staan de sluisdeuren van de Zouweboezem open, en is een peilverhoging in de Zouweboezem niet mogelijk in verband met de afspraken in het kader van het beheerplan Natura 2000 Zouweboezem en de woningen die er staan).

De mogelijke periode voor flexibel peilbeheer zijn schematisch weergegeven in afbeelding 6.4.

Afbeelding 6.4 Schematische weergave ruimte voor flexibel peilbeheer



6.4.5 Peilvoorstel flexibel peilbeheer

Deze paragraaf vat de mogelijkheden samen voor hoge(re) en lage(re) peilen op de Linge op basis van de randvoorwaarden. In paragraaf 6.4.6 wordt de uitwerking van flexibel peilbeheer beschreven.

Mogelijkheden hoger(re) peilen

Uit tabel 6.3 volgt dat er ruimte lijkt te zijn voor iets hoge(re) peilen in het voorjaar, met als meest kritische randvoorwaarde de doorvaarthoogte voor de scheepvaart en de drooglegging bij de Zouweboezem. Uit het gemiddeld jaarverloop van het peil is af te leiden dat er in de periode maart/april en eventueel mei ruimte ligt om middels flexibel peilbeheer het peil in die periode (iets) hoger te houden, zonder dat normaal voorkomende peilniveaus worden overschreden. Daarbij wordt benadrukt dat de periode waarin het peil

hooger gehouden kan worden circa 4 weken is (het minimaal aantal weken gewenst voor natuur is dus ook het aantal weken dat het wordt voorgesteld). De duur van de peilverhoging kan van invloed zijn op de effecten. Een peilverhoging kan alleen als de andere (gebruiks)functies in het Lingesysteem hier geen nadelige invloed van ondervinden. Dit wordt getoetst in hoofdstuk 7.

Mogelijkheden lage(re) peilen

Bij analyse van de huidige situatie van Lingepand 14 is gebleken dat uitzakken van het waterpeil onder de NAP +0,80 m niet mogelijk is omdat dan de minimale vaardiepte voor de scheepvaart dan niet wordt gehaald en er problemen ontstaan bij inlaten vanuit de Linge naar omliggende peilgebieden. Het laten uitzakken van de peilen in de zomer is dus niet haalbaar.

Op basis van deze conclusies ten aanzien van hoge(re) en lage(re) peilen is een peilvoorstel gemaakt. Voorgesteld wordt om in de periode maart/april gedurende een periode van circa vier weken te streven naar een streefpeil van circa NAP +0,85 m - NAP +0,9 m bij de Gorinchemse Kanaalsluis. De rest van het jaar blijft het aan- en afvoerpeil gelijk aan de huidige situatie. De marges worden ook niet aangepast. Dit voorstel is opgenomen in tabel 6.4.

Tabel 6.4 Overzicht vigerend peil en voorgestelde peilaanpassing Lingepand 14

Linge- pand	Aanvoer peil [m NAP]	Marges aanvoer [m]	Afvoer peil [m NAP]	Marges afvoer [m]	Voorgestelde aanpassing aanvoerpeil en marges [m]	Voorgestelde aanpassing afvoerpeil en marges [m]
14	0,80	+ 0,10	0,80	+/- 0,10	Maart t/m april ¹ : Peil NAP+0,85 m +0,05 m Mei t/m februari: NAP+0,80 m +0,10 m (Geen aanpassing)	(Geen aanpassing)

¹ Gedurende circa 4 aaneengesloten weken, mits niet ten koste van de overige functies van de Linge. Randvoorwaarden:

- alleen in de maanden maart/april (want dan staat keersluis Zouweboezem nog dicht);
- lage rivierwaterstand (vrije lozing);
- lage afvoerwachting (geen hevige neerslag voorspeld).

6.4.6 Uitwerking flexibel peilbeheer

In het huidige Streefpeilbesluit 2007 is, ten behoeve van de natuur, een marge van 10 cm in het voorjaar opgenomen. De peilverhoging wordt door het waterschap in de praktijk echter onder beperkingen toegepast, namelijk alleen in veilige periodes in verband met risico's op wateroverlast (geen extreme neerslag in het vooruitzicht en niet in zeer natte periodes).

Om flexibel peilbeheer te kunnen doorvoeren zijn aanpassingen aan het watersysteem nodig.

Uitgangspunten hierbij zijn:

- ophoging van de keringen langs het Merwedekanaal is als niet haalbaar beschouwd en wordt niet beschouwd als maatregel [ref. 2];
- voor de Linge geldt dat de peilverandering waterneutraal (dus zonder effect op de omgeving) uitgevoerd moeten worden (waterschap Rivierenland).

In de klankbordgroepen zijn daarom verschillende opties besproken hoe het flexibel peilbeheer uit te voeren:

- 1 door peilaanpassing bij het Kolffgemaal (evt. met Slim Watermanagement/Beslissingsondersteuningssysteem) bij het Kolffgemaal;
- 2 door het knijpen van de Gorinchemse Kanaalsluis en de schutsluis bij Arkel;

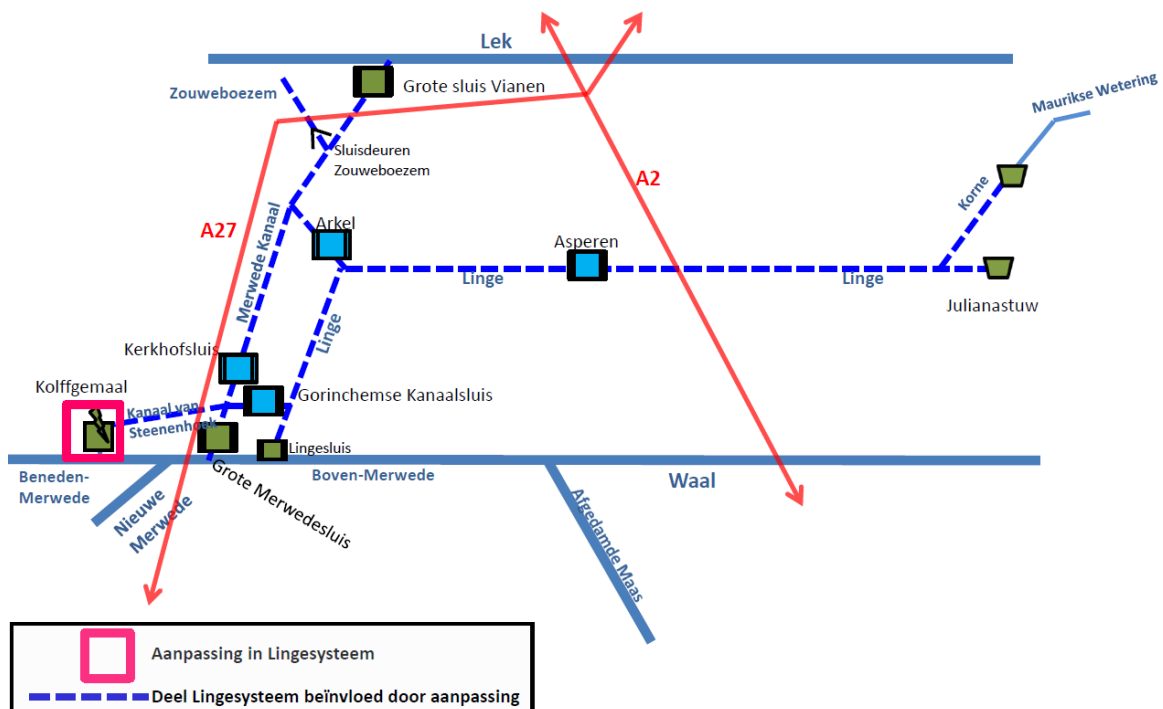
3 door nieuwe kunstwerken aan te leggen.

Op basis van de input uit de klankbordgroepoverleggen is alleen optie 1 als een haalbare optie naar voren gekomen.

Voorgesteld wordt om het flexibel peilbeheer op de Linge te effectueren door de peilinstellingen bij het Kolffgemaal tijdelijk aan te passen (0-10 cm afhankelijk van de hydrologische situatie). Aangezien dit effect heeft op het hele Lingesysteem gelden er ook strakke randvoorwaarden. De instellingen bij het gemaal gaan weer terug naar het 'normale' peil als de waterstanden op de rivieren (Neder-Rijn/Waal) of de meteorologische omstandigheden daar aanleiding toe geven. Bij de verwachting van grote afvoeren moet de waterafvoer en berging weer maximaal zijn.

De uitwerking van het flexibel peilbeheer moet uitgevoerd worden via instelling van het Kolffgemaal. Het Kolffgemaal wordt op een hoger in-/uitslagpeil afgesteld gedurende de gewenste periode. Het peil wordt hiermee in het gehele Lingesysteem van Lingepand 14 verhoogd. Het invloedgebied is schematisch weergegeven in afbeelding 6.5.

Afbeelding 6.5 Schematische weergave Slim watermanagement Kolffgemaal. In groen zijn 'dichte' kunstwerken aangegeven: stuw en sluisen die in principe dicht staan (schutsluisen). In blauw zijn 'open' kunstwerken aangegeven: sluisen die in principe open staan (keersluisen)



Afhankelijk van de hydrologische situatie wordt middels flexibel peilbeheer in maart/april een iets hoger peil ingesteld. Dit peilbeheer kan handmatig of geautomatiseerd. Voor deze uitvoering van flexibel peilbeheer is het belangrijk een gedegen systeem te ontwerpen (Slim watermanagement Lingesysteem/Beslissings Ondersteunings Systeem). Hiermee wordt geborgd dat andere functies geen nadelige invloed gaan ondervinden, dus alleen een verhoging plaatsvindt als het kan. Middels Slim Watermanagement worden de risico's beheerst. Dit kan omdat de Linge gebaggerd is en de kans op inundaties zijn afgenomen (de gebaggerde Linge is nu in staat snel te reageren op een verandering van het in- en uitslag peil van het Kolffgemaal, echter het water is nu dan ook 'sneller beneden, waardoor er minder verhang op treedt in het Lingepand.

Een Slim Watermanagement systeem/BOS kan hoogwater op de rivieren goed 'zien' aankomen en kan hierop tijdig anticiperen door het peil weer in te stellen op NAP+0,80 m. Ook kan dit slimme systeem anticiperen op verwachte buien met veel neerslag, maar deze buien komen in voorjaar minder voor.

Het waterschap heeft de ambitie om binnen een termijn van circa 5 jaar een dergelijk Slim Watermanagement systeem/BOS te automatiseren. Tot die tijd wordt Slim Watermanagement systeem handmatig uitgevoerd.

Samenvatting randvoorwaarden uitvoering flexibel peilbeheer

Het flexibele peilbeheer wordt uitgevoerd mits aan de randvoorwaarden wordt voldaan:

- alleen in de maanden maart/april (want dan staat keersluis Zouweboezem nog dicht);
- lage rivierwaterstand (vrije lozing);
- lage afvoerverwachting (geen hevige neerslag voorspeld).

EFFECTEN EN GEVOLGEN

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de effecten en gevolgen van de peilvoorstellen.

7.1 Effecten Lingepand 1 t/m 13

In deze paragraaf worden effecten van de peilvoorstellen voor Lingepand 1 t/m 13 beschreven. De effecten op de volgende functies zijn (indien van toepassing) beschreven:

- aan- en afvoer Linge;
- aan- en afvoer omgeving (aangrenzende en van Lingepand afhankelijke peilgebieden);
- land- en tuinbouw;
- natuur (aquatisch/terrestrisch);
- wonen/bebouwing;
- waterberging;
- waterveiligheid;
- archeologie;
- zoetwatervoorziening;
- recreatie;
- scheepvaart (n.v.t.).

7.1.1 Lingepand 3/4

Peilvoorstel

Samenvoegen Lingepand 3 en 4 door stuw Karbrug te verwijderen.

In de huidige situatie zijn Lingepand 3 en 4 feitelijk al één Lingepand, omdat stuw Karbrug altijd open staat. In het Streefpeilbesluit 2007 hebben de beide panden hetzelfde aan- en afvoerpeil met marges gekregen. Destijds is besloten de stuw te laten zitten, om - als er knelpunten zouden optreden - de panden weer apart te kunnen besturen. De afgelopen 10 jaar is een dergelijke situatie niet opgetreden. De stuw wordt daarom in het kader van dit streefpeilenplan verwijderd.

Omdat de situatie voor de peilen niet verandert ten opzichte van de situatie sinds 2007 zijn er geen effecten te verwachten. Er is derhalve geen effectbeschrijving van deze aanpassing opgenomen.

7.1.2 Lingepond 6

Peilvoorstel

Verhogen marge op aanvoerpeil met 10 cm tot 20 cm. Marge op afvoerpeil blijft 10 cm.

Doel

De watergang in dit pand is krap gedimensioneerd. Vanwege de grote watervraag is soms tijdelijk een iets hoger waterpeil nodig (permanent kan niet vanwege de afwatering). In praktijk wordt deze extra marge soms al toegepast.

Aan- en afvoer Linge

Het pand bovenstroom (Lingepond 5) kent een aan- en afvoerpeil van NAP +7,4 m en NAP +7,2 m +/- 0,1 m. Het peil is in dit pand minimaal NAP +7,1 m en maximaal NAP +7,5 m. In Lingepond 6 wordt het peil met voorgestelde aanpassing minimaal NAP +6,5 m en maximaal NAP +7,0 m.

Benedestrooms, in Lingepond 7, is het minimale en maximale peil (inclusief de voorgestelde aanpassing) NAP +5,65 m en NAP +6,15 m.

Tussen de peilen bovenstrooms en benedenstrooms van dit Lingepond is - na de voorgestelde aanpassing van de marge - nog voldoende verschil tussen aan- en afvoerpeil. Er zijn geen negatieve effecten van de aanpassing op de aan- en afvoermogelijkheden van de Linge.

Aan- en afvoer omgeving (aangrenzende en van Lingepeil afhankelijke peilgebieden)

Grenzend aan de Linge watert peilgebied OVB145 af op de Linge. Het streefpeil in dit peilgebied is NAP +7,0 m. Bij hogere peilen op de Linge kunnen er problemen ontstaan bij de afvoer vanuit OVB145. Als op de Linge sprake is van aanvoerpeil en de marge wordt ingezet, dan ligt het peil gelijk aan het streefpeil van OVB145.

Land- en tuinbouw

De effecten op de land- en tuinbouw worden bepaald aan de hand van de ontwateringsdiepte, en de ontwateringsdiepte wordt weer bepaald door de drooglegging. De drooglegging is bepaald op basis van het AHN3 en het huidige aanvoerpeil+marge, per landgebruik (LGN7, hoofdcategorie). De drooglegging van de huidige situatie is weergegeven in onderstaande tabel. Er is hierbij uitgegaan van de gemiddelde drooglegging.

Tabel 7.1 Drooglegging Lingepond 6 per landgebruik op basis van AHN3 en huidig aanvoerpeil+marge op aanvoerpeil

Landgebruik	Gemiddelde drooglegging huidig aanvoerpeil+marge	Norm	Knelpunt huidige situatie?	Knelpunt te verwachten als gevolg van verhogen marge op aanvoerpeil met 0,1 m?
agrarisch gras	0,9	0,7 - 0,9	mogelijk	nee
akkerbouw	n.v.t.	1,0	niet aanwezig	niet aanwezig
bebouwing	2,0	1,0	nee	nee
tuinbouw	n.v.t.	1,0	niet aanwezig	niet aanwezig

De aanpassing van de marges is een juridische vastlegging van het huidige praktijkpeil. Er worden daarom geen effecten verwacht op de land- en akkerbouw anders dan effecten die er nu zijn. Er zijn uit de praktijk geen knelpunten bekend ten aanzien van de drooglegging.

Natuur (aquatisch/terrestrisch)

De aanpassing van de marges is niets anders dan een juridische vastlegging van het huidige praktijkpeil. Er worden daarom geen effecten verwacht op de natuur. Dat geldt zowel voor de landnatuur als waternatuur.

Wonen/bebouwing

De enige aanwezige bebouwing in dit pand is het tankstation langs de A50 en de bijbehorende parkeerplaats. De drooglegging hiervan is 2 meter. Er zijn dan ook geen effecten van de peilaanpassing op de bebouwing te verwachten (zie tabel 7.1).

Waterberging

Door de marge te verhogen op het aanvoerpeil neemt de waterberging op die momenten af. Maar het gaat om de marge op het aanvoerpeil. Normaliter wordt het aanvoerpeil in de drogere (zomer) maanden gehanteerd. Een verhoging van de marge geeft hiermee extra ruimte voor het creëren van een zoetwatervoorraad voor omliggende gebieden. De mogelijkheden voor het bergen van water binnen de vastgestelde marge wordt hiermee dus vergroot. Hierop dient wel tijdig te worden geanticipeerd.

Waterveiligheid

De dijken en kaden van de Linge zijn - indien aanwezig - ontworpen op maatgevende afvoeren. Het streefpeilenplan gaat over dagelijks peilbeheer. Er is - ook met een verhoging van de marge op het aanvoerpeil - geen sprake van maatgevende situaties. Langs Lingepand 6 zijn geen kaden en dijken aanwezig. Er is dus geen effect van de verhoging van de marge op het aanvoerpeil op de waterveiligheid.

Archeologie

Verlaging van het peil brengt een grondwaterstandsverlaging met zich mee. Dit kan nadelig zijn voor archeologische en cultuurhistorische waarden. Een peilverhoging heeft hier geen negatief effect op. Er is in deze dus geen negatief effect op de Archeologische en cultuurhistorische waarden te verwachten.

Zoetwatervoorziening

Met het verhogen van de marge op het aanvoerpeil worden de mogelijkheden voor de zoetwatervoorziening verbeterd ten opzichte van de huidige situatie.

Recreatie

Er is in dit Lingepand geen recreatie (zoals Zwemwater). Op recreatievaart (kano's, roeiboten et cetera) zijn geen negatieve effecten te verwachten. Er zijn daarom geen effecten van de peilaanpassing op de recreatie.

7.1.3 Lingepand 7

Peilvoorstel

Verhogen marge op aanvoerpeil met 10 cm tot 20 cm. Marge op afvoerpeil blijft 10 cm.

Doel

Vanuit peilbeheer is een verhoging van de marge op het aanvoerpeil gewenst, om onder vrij verval water op Neder-Rijn te kunnen lozen. Dit is vanuit energetisch (duurzaam) oogpunt gewenst en wordt in de huidige situatie in de praktijk zo veel mogelijk toegepast (indien nodig).

Aan- en afvoer Linge

Het pand bovenstroom (Lingepand 6) kent een aan- en afvoerpeil van minimaal NAP +6,5 m en maximaal NAP +7,0 m (inclusief aangepaste marge). In Lingepand 7 wordt het peil met voorgestelde aanpassing minimaal NAP +5,65 m en maximaal NAP +6,15 m.

Benedenstrooms, in Lingepand 8, is het minimale en maximale peil NAP +5,4 m en NAP +5,8 m.

Tussen de peilen bovenstrooms en benedenstrooms van dit Lingepand is - na de voorgestelde aanpassing van de marge - nog voldoende verschil tussen aan- en afvoerpeil. Er zijn geen negatieve effecten van de aanpassing op de aan- en afvoermogelijkheden van de Linge.

Aan- en afvoer omgeving (aangrenzende en van Lingepeil afhankelijke peilgebieden)

Er zijn meerdere peilgebieden langs Lingepand 7 die voor water aanvoer afhankelijk zijn van het peil in Lingepand 7. De streefpeilen van de volgende peilgebieden zijn gelijk aan het aanvoerpeil van de Linge:

- OVB133 (streefpeil NAP +5,95 m, via stuw Winnemuller);
- NDB095 (streefpeil NAP +5,95 m, via stuw Van Maanen);
- NDB094 (streefpeil NAP +5,95 m, via stuw Van de Ham).

Het aanpassen van de marge op het aanvoerpeil zorgt er voor dat wateraanvoer naar deze gebieden verbeterd wordt omdat met de verhoging van de marge het peil op de Linge hoger kan komen dan het streefpeil van deze peilgebieden.

Land- en tuinbouw

De effecten op de land- en tuinbouw worden bepaald aan de hand van de drooglegging. De drooglegging is bepaald op basis van het AHN3 en het huidige aanvoerpeil+marge, per landgebruik (LGN7, hoofdcategorie). De drooglegging van de huidige situatie is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 7.2 Drooglegging Lingepand 6 per landgebruik op basis van AHN3 en huidig aanvoerpeil+marge op aanvoerpeil

Landgebruik	Gemiddelde drooglegging huidig aanvoerpeil+marge	Norm	Knelpunt huidige situatie?	Knelpunt te verwachten als gevolg van verhogen marge op aanvoerpeil met 0,1 m?
agrarisch gras	1,3	0,7 - 0,9	nee	nee
akkerbouw	1,3	1,0	nee	nee
bebouwing	1,7	1,0	nee	nee
tuinbouw	1,1	1,0	nee	nee

De aanpassing van de marges is een juridische vastlegging van het huidige praktijkpeil. Er worden daarom geen effecten verwacht op de land- en akkerbouw anders dan effecten die er nu zijn. Er zijn uit de praktijk geen knelpunten bekend ten aanzien van de drooglegging.

Natuur (aquatisch/terrestrisch)

De aanpassing van de peilmarges is niets anders dan een juridische vastlegging van het huidige praktijkpeil. Er worden daarom geen effecten verwacht op de natuur. Dat geldt zowel voor de landnatuur als waternatuur.

Wonen/bebouwing

In het Lingepand is bebouwing (circa 17,5 % van het oppervlak) aanwezig behorende bij de dorpen Hemmen en Zetten. De drooglegging van de bebouwing is gemiddeld circa 1,7 m (zie tabel 7.2). En is daarmee ruim boven de minimaal gewenste drooglegging voor bebouwing (1 m). Er is daarom geen knelpunt bij de voorgestelde verhoging van de marge voor de bebouwing te verwachten.

Waterberging

Er wordt voorgesteld om de marge op het aanvoerpeil iets te verhogen om de afvoermomenten naar de Neder-Rijn onder vrij verval te kunnen laten gebeuren. Op die momenten wordt er tijdelijk extra water geborgen zodat dit onder vrij verval het gebied uit kan. Na de piekbui zal zoveel mogelijk onder vrij verval worden geloosd op de rivier de Neder-Rijn waarna het overige deel via stuw aftakking richting Tiel wordt afgevoerd.

De inzet van de extra marge is dus als er in aanvoerperiodes een piekbui valt die dan tijdelijk wordt geborgen en snel richting rivier wordt afgevoerd. Bij hele natte situaties en hoogwater op de rivier zal worden gepompt en dat gebeurd dan bij normale peilen. De mogelijkheden voor het bergen van water binnen de vastgestelde marge wordt hiermee dus vergroot.

Waterveiligheid

De dijken en kaden van de Linge zijn - indien aanwezig - ontworpen op maatgevende afvoeren. Het streefpeilenplan gaat over dagelijks peilbeheer. Er is - ook met een verhoging van de marge op het aanvoerpeil - geen sprake van maatgevende situaties. Langs Lingepand 7 zijn geen kaden en dijken aanwezig. Er is dus geen effect van de verhoging van de marge op het aanvoerpeil op de waterveiligheid.

Archeologie

Verlaging van het peil brengt een grondwaterstandsverlaging met zich mee. Dit kan nadelig zijn voor archeologische en cultuurhistorische waarden. Een peilverhoging heeft hier geen negatief effect op. Er is in deze dus geen negatief effect op de Archeologische en cultuurhistorische waarden te verwachten.

Zoetwatervoorziening

Met het verhogen van de marge op het aanvoerpeil worden de mogelijkheden voor de zoetwatervoorziening verbeterd ten opzichte van de huidige situatie.

Recreatie

Er is in dit Lingepand geen recreatie (zoals Zwemwater). Op recreatievaart (kano's, roeiboten et cetera) zijn geen negatieve effecten te verwachten. Er zijn daarom geen effecten van de peilaanpassing op de recreatie.

7.2 Effecten Lingepand 14

In deze paragraaf wordt het effect van het peilvoorstel (flexibel peilbeheer) van Lingepand 14 beschreven. Ter verduidelijking is hieronder Tabel 6.4 herhaald om de huidige situatie en de voorgestelde verandering te noemen.

Tabel 7.3 Overzicht vigerend peil en voorgestelde peilaanpassing Lingepand 14

Linge- pand	Aanvoer peil [m NAP]	Marges aanvoer [m]	Afvoer peil [m NAP]	Marges afvoer [m]	Aanpassing peil of marges?	Voorgestelde aanpassing aanvoerpeil en marges [m]	Voorgestelde aanpassing afvoerpeil en marges [m]
14	+0.8	+ 0,1	+0,8	+/- 0,1	ja, t.b.v. natuurdoelen	Maart t/m april ¹ : Peil NAP+0,85 m +0,05m Mei t/m februari: NAP+0,80m +0,10m (Geen aanpassing)	(Geen aanpassing)

¹ Gedurende circa 4 aaneengesloten weken, mits niet ten koste van de overige functies van de Linge. Randvoorwaarden:

- alleen in de maanden maart/april (want dan staat keersluis Zouweboezem nog dicht);
- lage rivierwaterstand (vrije lozing);
- lage afvoerwachting (geen hevige neerslag voorspeld).

Per functie is het effect van flexibel peilbeheer beschouwd. Hierin is dezelfde volgorde aangehouden als in paragraaf 7.1.1 tot en met paragraaf 7.1.3:

- aan- en afvoer Linge;
- aan- en afvoer omgeving (aangrenzende en van Lingepeil afhankelijke peilgebieden);
- land- en tuinbouw;

- natuur (aquatisch/terrestrisch);
- wonen/bebouwing;
- waterberging;
- waterveiligheid;
- archeologie;
- zoetwatervoorziening;
- recreatie;
- scheepvaart.

7.2.1 Aan- en afvoer Linge

Het pand bovenstrooms (Lingepand 13) kent een aan- en afvoerpeil van NAP +1,6 m en NAP +1,4 m +/- 0,1 m. Het peil is in dit pand minimaal NAP +1,3 m en maximaal NAP +1,7 m. In Lingepand 14 is voorgesteld het peil gedurende 4 weken in de periode maart/april (eventueel mei) met maximaal 0,1 m te verhogen tot NAP +0,9 m. In de huidige situatie is voor de aanvoersituatie het streefpeil NAP +0,8 m +0,1 m. In de aanvoersituatie is er geen nadelig effect: aanvoer wordt met een hoger peil juist beter mogelijk en er blijft ook voldoende peilverschil tussen Lingepand 13 en Lingepand 14.

Op de afvoercapaciteit heeft het flexibel peilbeheer geen effect. Immers, het flexibel peilbeheer blijft in de afvoersituatie ongewijzigd en wordt in aanvoersituatie vormgegeven middels Slim watermanagement (handmatig of geautomatiseerd). Hiermee wordt geborgd dat de afvoer geen nadelige invloed ondervindt, dus alleen een tijdelijke verhoging van het peil als het kan (o.a. alleen als lozing op de Beneden-Merwede onder vrij verval mogelijk is). Door Slim Watermanagement kan het systeem tijdig anticiperen op hoogwater op de rivieren en op verwachte buien met veel neerslag door het Lingepeil weer in te stellen op NAP+0,80 m (bijvoorbeeld minimaal 24 uur van te voren).

7.2.2 Aan- en afvoer omgeving (aangrenzende en van Lingepeil afhankelijke peilgebieden)

Aangrenzend aan Lingepand 14 liggen een groot aantal peilgebieden (afwateringsgebieden) die voor water aan- en afvoer afhankelijk zijn van het peil in Lingepand 14. Een (tijdelijke) verhoging van het peil als gevolg van flexibel peilbeheer heeft geen nadelig effect voor het peilbeheer van deze aangrenzende peilgebieden.

Naar verwachting wordt er voor zowel wateraanvoer (inlaatkunstwerk) als en de waterafvoer (gemaal) geen problemen verwacht omdat - ook mét tijdelijke peilverhoging van 4 weken - er geen peilen worden gecreëerd die in het huidig systeem nog niet voorkomen (m.a.w. niet afwijkend van huidig regime). Afvoercapaciteit van de poldergemalen kan wel iets afnemen maar aangezien de hogere peilen niet ingesteld worden bij grote afvoeren is de invloed verwaarloosbaar.

7.2.3 Land- en tuinbouw

Flexibel peilbeheer kan effecten hebben op de grondwaterstand. Veranderingen in de grondwaterstand kunnen leiden tot landbouwschades. Behalve binnendijkse gebieden zijn er ook een aantal buitendijkse percelen waar fruitteelt plaats vindt (tussen Asperen en Geldermalsen). Deze subparagraaf beschrijft de effecten van de peilverhoging op de land- en tuinbouw, zowel binnen- als buitendijs.

Om de binnendijkse effecten van de varianten te beschouwen zijn stationaire modelberekeningen uitgevoerd met het grondwatermodel MORIA [ref. 2]. Op basis van de stationaire modelberekeningen is de mate van stijging van de grondwaterstand als gevolg van de peilverhoging in de binnendijkse gebieden bepaald. Vanwege de stationaire berekeningen is dit een worst case situatie omdat hiermee jaarrond een peilverhoging van 0,1 m wordt gesimuleerd (in plaats van slechts 4 weken in maart/april). In stationaire

berekeningen worden de effecten van de tijdelijke hogere peilen op de binnendijkse grondwaterstanden dus overschat.

Het afgeleide effect van de grondwaterstandverandering op de binnendijkse landbouw is vervolgens bepaald met het programma Waternood. Ondanks deze overschatting zijn er bij een Lingepuil van NAP 0,90 m geen negatieve veranderingen in de doelrealisatie landbouw berekend. Een tijdelijk hoger peil (maart/april) van maximaal 10 cm heeft geen nadelige effect op de binnendijkse landbouw.

In de buitendijkse uiterwaarden zijn op een aantal locaties percelen met fruitteelt gelegen. De waterstand komt door toepassen van tijdige alarmering en in nabije toekomst Slim Watermanagement niet hoger dan in de huidige situatie. Er is dus geen toename van areaal inundatie als gevolg van het toepassen van flexibel peilbeheer te verwachten. Percelen die in de huidige situatie inunderen zullen als gevolg van flexibel peilbeheer mogelijk iets langer inunderen dan in de huidige situatie. Met baggeren van de Linge in Lingepand 14 zal inundaties zelfs iets moeten zijn afgenomen ten opzichte van de situatie voor baggeren. Wel komen er frequenter iets hogere peilen en grondwaterstanden buitendijks voor.

7.2.4 Natuur

Voor de natuurdoelen is er een negatieve trend in areaal en kwaliteit van de sturende habitattypen Ruigten en zomen (H6430a) en Zachthoutoobos (H91E0a) in het Lingegebiet. Knelpunten zijn verdroging (te lage GVG), afwezigheid van een natuurlijke dynamiek van de Linge, te weinig inundaties en ontoereikend beheer. In deze paragraaf zijn de effecten van flexibel peilbeheer op deze knelpunten beschreven. Hiervoor is gebruik gemaakt van de berekening van de toename in areaal inundatie en de stijging van de GVG zoals beschreven in de Variantenstudie [ref. 2].

Terrestrische natuur: vergroten areaal en duur inundatie

Om het effect van flexibel peilbeheer op de inundatie te bepalen is gekeken naar de toename in areaal en de toename in duur van inundatie. De toename van het geïnundeerde areaal van de habitattypen ten opzichte van de huidige situatie is bepaald in [ref. 2], en hieronder weergegeven in tabel 7.4 en tabel 7.5.

Tabel 7.4 Percentage areaal habitatype geïnundeerd (>10 d/jaar) in huidige situatie en bij flexibel peilbeheer

Variant	Areaal Ruigten en zomen H6430a (%)	Areaal Zachthoutoobos H91E0a (%)
huidige situatie	6	14
flexibel peilbeheer (10 cm)	17	22

Tabel 7.5 Areaal in hectare habitatype geïnundeerd (> 10 d/jaar) in huidige situatie en bij flexibel peilbeheer

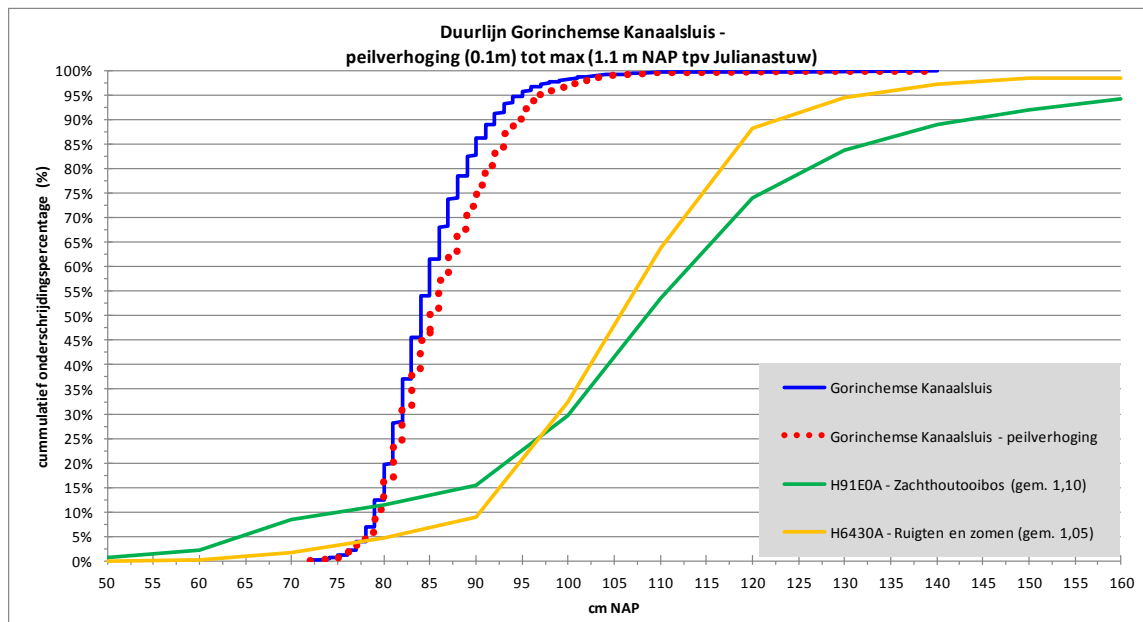
Peil Linge (m NAP)	Areaal Ruigten en zomen H6430a (6,4 ha)	Areaal Zachthoutoobos H91E0a (21,6 ha)
huidige situatie	0,4	3,0
flexibel peilbeheer (10 cm)	1,1	4,8

Om de duur van de toename in inundatie te bepalen is een duurlijnanalyse uitgevoerd. Hierin is het peil van de huidige situatie van de Linge vergeleken met de hoogteligging van de verschillende habitattypen [ref. 4].

Bij de Gorinchemse Kanaalsluis zijn de effecten van flexibel peilbeheer op het peil van de Linge indicatief bepaald. Van de gesimuleerde verwachte peilen is een duurlijn gemaakt en die is vergeleken met de duurlijnen van de sturende habitattypen uit de PAS-analyse. De nieuwe duurlijn van de

Gorinchemse Kanaalsluis is vervolgens in de grafiek met de habitattypen geplot. In afbeelding 7.1 is het resultaat gegeven.

Afbeelding 7.1 Indicatieve duurlijn bij Gorinchemse Kanaalsluis in huidige situatie en bij flexibel peilbeheer i.r.t. duurlijnen sturende habitattypen [ref. 4]. Aannahme is dat een peilverhoging alleen kan als peil bij Julianastuw < NAP +1,1 m is (aannahme is dat vanaf dat peil sprake is van een hoogwater/natte situatie)



Uit de grafiek is het effect afgeleid voor de verschillende habitattypen. Dit is weergegeven in onderstaande tabel. Deze resultaten zijn indicatief, omdat de peilen in deze situatie - als voldaan wordt aan de gegeven randvoorwaarden - in het voorjaar (maart en april)- gedurende 4 weken variërend met 2 tot 10 cm zijn verhoogd.

Tabel 7.6 Effect verhoging peil met maximaal 0,1 m op habitattypen

Habitatype	Gemiddeld niveau [ref. 4] m NAP	Toename inundatie op basis van duurlijnanalyse
H91E0C - Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,95	+5 %
H6430A - Ruigten en zomen (moerasspirea)	1,05	geen significante toename
H91E0A - Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen)	1,10	geen significante toename
ZGH91E0 - Vochtige alluviale bossen	1,10	geen significante toename
H91E0B - Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	1,20	geen significante toename
Lingoevers	1,25	geen significante toename

Het effect is het grootst voor habitatype beekbegeleidende bossen. Voor de overige habitattypen wordt geen significante toename in de duur van de inundatie verwacht. Hierbij wordt opgemerkt dat de uitgevoerde analyse een grove benadering betreft omdat de gesimuleerde peilenreeks indicatief is bepaald (zie de uitgangspunten).

Terrestrische natuur: verhogen GVG in uiterwaarden

De tijdelijke peilverhoging in de Linge leidt tevens tot een peilstijging in de buitendijkse sloten (deze staan in direct contact). Dit kan een minimaal effect hebben op de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand in de uiterwaard. De grootte van de invloed van de peilstijging op de grondwaterstand in het midden van de percelen is afhankelijk van meerdere factoren, zoals de duur van de peilstijging in de sloot, de slootdichtheid in de uiterwaard en de bodemsoort. Over het algemeen is de grondwaterstandstijging in de percelen minder groot dan de peilstijging in de watergang. Bovendien duurt het enige tijd voordat een peilverhoging in een watergang doorwerkt naar de grondwaterstand in het perceel. Elke minimale stijging van de GVG die bereikt wordt is een positief effect voor de natuur.

Aquatisch: Effecten op KRW-doelen

Flexibel peilbeheer in het voorjaar is gunstig voor de ecologische kwaliteit van de Linge. In dit geval zal het effect vooral optreden door de hogere peilen op de oeverbegroeiing wat weer gunstig doorwerkt op andere organismen. Bij langdurige inundatie tijdens de paaitijd van snoek en andere vissen, kan inundatie ook bijdragen aan een betere visstand (zie rapport Flexibel peilbeheer voor de KRW [ref. 10]).

De chemische waterkwaliteit zal niet sterk veranderen omdat de Linge vooral bedoeld is voor watertransport (en boezem) en de chemische kwaliteit dus vooral beïnvloed wordt door de waterkwaliteit van het af- of aan te voeren water.

Effecten natuurvriendelijke oevers

In Lingepand 14 liggen natuurvriendelijke oevers (nvo's). Als gevolg van een (tijdelijke) verhoging van het peil als gevolg van flexibel peilbeheer wordt geen nadelig effect op deze nvo's verwacht. Dit omdat - ook mét tijdelijke peilverhoging - er geen peilen worden gecreëerd die in het huidig systeem nog niet voorkomen (m.a.w. niet afwijkend van huidig regime).

Effect op Zouweboezem

Het Natura 2000-gebied Zouweboezem staat via de sluis bij Meerkerk in open verbinding met het Merwedekanaal en dus met Lingepand 14. De sluis staat van medio april tot medio november volledig open [ref. 11]. In de winter liggen de sluisdeuren aan de ketting. Bij hogere peilen op de Merwede gaan de sluisdeuren dicht. Door uitvoering van flexibel peilbeheer gedurende 4-8 weken in de periode maart/april (mits er aan de randvoorwaarden wordt voldaan) zijn er geen effecten op de natuurdoelen van de Zouweboezem te verwachten. De peilen op de Linge/Merwedekanaal staan weliswaar iets langer op een hoger niveau, maar door de sluisdeuren niet in de Zouweboezem en niet hoger dan in de huidige situatie. Het huidig regime van de peilniveaus verandert dus niet voor de Zouweboezem.

7.2.5 Wonen/bebouwing

Flexibel peilbeheer kan effecten hebben op de binnendijkse grondwaterstand. Verandering in de grondwaterstand kunnen leiden tot schade bij woningen. In het gebied zijn zowel binnendijs als buitendijks woningen/bebouwing aanwezig.

In de Variantenstudie [ref. 2] is een analyse uitgevoerd om te bepalen bij welke woningen een peilverhoging van 0,1 meter mogelijk tot grondwateroverlast kan leiden. Uit die analyse is gebleken dat er bij een peilverhoging van 0,1 m op een aantal locaties woningen zijn met kritische ontwateringsdiepte. Door inzet van flexibel peilbeheer in het voorjaar (in de veilige periodes) komt de grondwaterstand binnendijs niet hoger dan in de huidige situatie. Het peil blijft iets langer (4-8 weken) op een hoger niveau (mits voldaan wordt aan de randvoorwaarden), maar niet hoger dan dat er in de huidige situatie voorkomt. De ontwateringsdiepte die optreedt bij de kritische woningen verandert daardoor niet ten opzichte van de huidige situatie. Flexibel peilbeheer wordt ingezet op momenten dat het kan (peil op de rivieren (Neder-Rijn/Waal laag is, geen neerslag voorspeld), de grondwaterstand is dan niet op zijn hoogst. De grondwaterstand komt dus niet hoger dan dat het in de huidige situatie komt, maar blijft mogelijk iets langer op een niveau dat in de huidige situatie ook al voorkomt. Er is dan ook geen verandering in het aantal woningen met kritische ontwateringsdiepte ten opzichte van de huidige situatie.

Een deel van de bebouwing van Leerdam, Gorinchem en Geldermalsen liggen buitendijks in Lingepand 14. Doorgaans zijn deze woningen hoog gelegen. In de Variantenstudie is op basis van het maaiveldniveau en het Lingepijl inclusief verhoging (NAP +0,9 m) bepaald bij hoeveel woningen er risico bestaat op grondwateroverlast (verschil Lingepijl en maaiveld bij woning is 0 cm). Uit deze analyse is gebleken dat dit bij een peilopzet van 10 cm 0 woningen betreffen. Er is dus geen nadelig effect op buitendijkse woningen.

Bij de Zouweboezem is uit peilbeheer bekend dat er overlast ontstaat bij langdurig hogere peilen van het Lingesysteem. De overlast treedt op vanaf NAP +1,05 m (bron: peilbeheerders). Met het huidige voorstel wordt er geen flexibel peilbeheer ingezet als het waterpeil op dat niveau komt.

Er zijn ook meetgegevens van het peil op het Merwedekanaal. Deze meetgegevens zijn verwerkt in de bijlage van Lingepand 14. Uit de analyse van de meetgegevens volgt dat het peil bij gemaal Middelkoop (Zederikboezem, bij Meerkerk) nagenoeg gelijk is aan het peil bij de Gorinchemse Kanaalsluis. Er is geen verhang op het Merwedekanaal. Het peil in de Zouweboezem is daarmee gelijk aan het peil bij de Gorinchemse Kanaalsluis. Er wordt geen peilverhoging toegepast als het peil hier op het niveau is waarbij overlast ontstaat bij de woningen langs de Zouweboezem. Flexibel peilbeheer in Lingepand 14 beïnvloed daarmee de situatie voor de woningen langs de Zouweboezem niet negatief.

Zettingschade

Het peilvoorstel omvat alleen een tijdelijke peilverhoging middels flexibel peilbeheer, en geen peilverlaging. Er is daarmee geen risico op zettingschade bij gebouwen.

7.2.6 Waterberging

In het huidige streefpeilbesluit van de Linge is reeds, ten behoeve van de natuur, een marge van 10 cm in het voorjaar opgenomen. De marge (peilverhoging) wordt door het waterschap in de praktijk echter onder restricties toegepast, namelijk alleen in veilige periodes (geen extreme neerslag in het vooruitzicht en niet in zeer natte periodes). Het voorgestelde flexibel peilbeheer voorziet in een tijdelijke peilverhoging van maximaal 10 cm. Uitgangspunt is dat flexibel peilbeheer in het voorjaar mogelijk is in veilige periodes. Hogere rivierstanden zijn over het algemeen goed te voorspellen en de kans op hele extreme neerslaghoeveelheden zijn in het voorjaar laag. Daarnaast kan tijdig worden ingegrepen.

Het flexibel peilbeheer wordt vormgegeven middels Slim watermanagement Linge. Hiermee wordt geborgd dat de waterberging geen nadelige invloed ondervindt, dus alleen een verhoging van het peil als het kan. Tevens is de gebaggerde Linge nu in staat snel te reageren op een verandering van het in- en uitslag peil van het Kolffgemaal. Door Slim Watermanagement kan het systeem tijdig anticiperen op hoogwater op de rivieren en op verwachte buien met veel neerslag door het Lingepijl weer in te stellen op NAP+0,80 m (bijvoorbeeld minimaal 24 uur van te voren).

Waterberging is belangrijk in het gebied van het Merwedekanaal/Zouweboezem. Uit analyse van deze meetgegevens van de peilen van het Merwedekanaal (gemaal Middelkoop) volgt dat het peil van het Merwedekanaal bij gemaal Middelkoop nagenoeg gelijk is aan het peil bij de Gorinchemse Kanaalsluis. Opgemerkt wordt dat het gemiddelde peil op het Merwedekanaal over de afgelopen periode NAP+0,85 m bedraagt. Dit komt goed overeen met het peilbesluit van de Zederikboezem waarin een peil van NAP +0,85 m is vastgelegd. Dit deel van het Lingesysteem van Lingepand 14 reageert dus ook snel op een verandering van het in- en uitslagpeil bij het Kolffgemaal. Flexibel peilbeheer wordt ingesteld in de periodes dat het kan, wanneer er geen vooruitzicht is op toepassen van waterberging.

7.2.7 Waterveiligheid

De dijken en kaden van de Linge zijn - indien aanwezig - ontworpen op maatgevende afvoeren. Het streefpeilenplan gaat over dagelijks peilbeheer. Er is - ook met een verhoging van 0,1 m gedurende

4-8 weken - geen sprake van maatgevende situaties. In maatgevende situaties wordt flexibel peilbeheer niet toegepast. Er is dus geen effect van de verhoging van de marge op het aanvoerpeil op de waterveiligheid.

7.2.8 Archeologie

Het peilvoorstel omvat alleen peilverhoging middels flexibel peilbeheer, en geen peilverlaging. Er is daarmee geen risico op schade aan archeologische waarden.

7.2.9 Zoetwatervoorziening

Het peilvoorstel omvat alleen peilverhoging middels flexibel peilbeheer, en geen peilverlaging. Met het verhogen van het peil worden de mogelijkheden voor de zoetwatervoorziening verbeterd ten opzichte van de huidige situatie.

7.2.10 Recreatie

De belangrijkste recreatievoorzieningen die beïnvloed kunnen worden door de peilverhoging binnen flexibel peilbeheer is de recreatie op het water (plezierboten) en de recreatie vanuit de plezierboten (wandelen/fietsen). Bovendien kunnen de laag gelegen recreatielandjes langs de Linge inunderen, bijvoorbeeld bij een peil van NAP+1,60 m bij Geldermalsen.

Als gevolg van de hogere peilen bestaat er een risico dat de recreatievaart op de Linge en het Merwedekanaal niet mogelijk is. In de Variantenstudie is bepaald dat dit bij een peilverhoging van 10 cm (gedurende het gehele jaar!) één dag is. Echter, doordat er middels flexibel peilbeheer gestuurd wordt op een tijdelijke peilverhoging alleen wanneer dit kan binnen de randvoorwaarden (bijv. alleen als peil bij Julianastuw lager is dan NAP 1,1 m) zal door anticiperend flexibel peilbeheer in de praktijk geen negatief effect zijn van de peilverhoging op de recreatie.

7.2.11 Beroepsscheepvaart

Voor de beroepsvaart is slechts een deel van de Linge geschikt. De voornaamste vaarroute voor beroepsvaart bevindt zich tussen Gorinchem en Geldermalsen (o.a. ten behoeve van de glasfabriek in Leerdam en zand en grindhandelbedrijven richting Geldermalsen). Van Leerdam tot Geldermalsen is de vaarweg CEMT klasse II. Van Gorinchem tot Leerdam is de vaarweg CEMT klasse II+.

Bij een peilverhoging kan er belemmering optreden van de scheepvaart. Belemmering voor de scheepvaart kan op de volgende wijze plaatsvinden:

- vaarverbod bij hoge waterstanden:
 - vanaf NAP +1,20 m: vaarverbod brug Leerdam-Geldermalsen;
 - vanaf NAP +1,40 m: vaarverbod Gorinchem- brug Leerdam;
- extra wachttijd bij schutsluis Arkel door waterstandsverschil Merwede en Linge.

Het flexibel peilbeheer dat wordt voorgesteld wordt alleen ingevoerd middels een Slim Watermanagement waarbij er gestuurd kan worden dat de peilen binnen het huidige regime blijven. Er wordt alleen een tijdelijke peilverhoging van 10 cm bewerkstelligd als dit binnen de randvoorwaarden past waarbij er geen (extra) hinder voor de beroepsscheepvaart op treedt.

7.3 Effecten Het Zwanendal

Effecten op grondwaterstand

In afbeelding 6.2 is het effect van de peilaanpassing in Het Zwanendal op de grondwaterstand gepresenteerd (uitgaande van de maximale opzet tot NAP+1,05 m in het noordelijk deel). Het gepresenteerde effect is stationair berekend, dus er kan een overschatting zijn van het effect. Omdat de peilopzet alleen in de nattere periode, tussen de nazomer en het voorjaar, zal worden toegepast, is de gepresenteerde vernatting van invloed op de GHG. De GLG zal niet veranderen als gevolg van de peilopzet.

Uit het berekende effect is op te maken dat de grootste verandering van de grondwaterstand plaats vindt in de directe omgeving van de peilverhoging (0,2-0,4 m). In het gebied waar de peilaanpassing wordt uitgevoerd komt de grondwaterstand aan maaiveld te liggen.

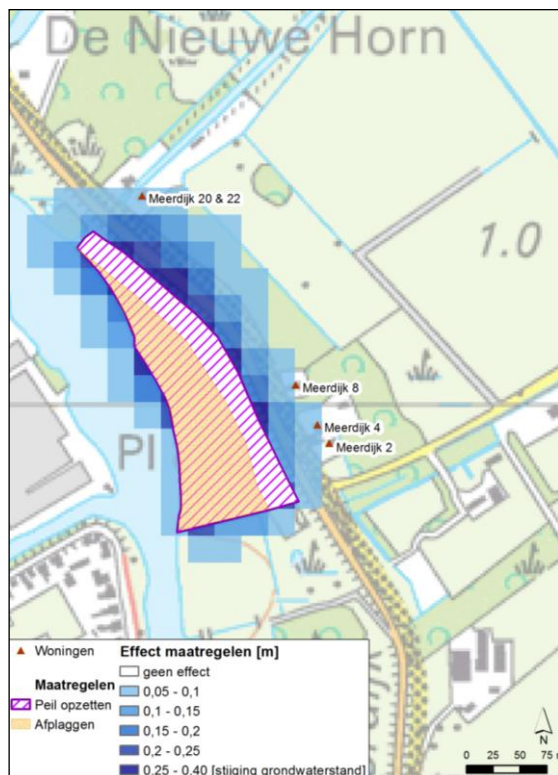
Effect op waterberging

In Het Zwanendal worden extra watergangen gecreëerd. De waterberging vanuit de Linge neemt dus toe. Het effect is, vanwege de geringe oppervlakte van het gebied, niet significant. Daarbij, bij hoogwater op de Linge loopt het gebied vol en doet het dus nog gewoon mee in berging.

Effecten op doelrealisaties landbouw

Er is geen invloed in landbouwgebied. De doelrealisatie landbouw verandert niet als gevolg van het veranderen van het peil in Het Zwanendal.

Afbeelding 7.2 Verandering grondwaterstanden door peilaanpassing Het Zwanendal (berekend met maximaal peil van NAP+1,05)



Effecten op woningen

Ter hoogte van de woningen aan de Meerdijk wordt een stijging van de grondwaterstanden berekend van circa 0,05 m. Deze stijging valt echter binnen de nauwkeurigheidsbandbreedte van het grondwatermodel. Vanwege een aantal aannamen is dit de maximaal verwachte stijging (worst case), die niet erg waarschijnlijk is. Daarnaast zijn er maatregelen genomen die te natte situaties voorkomen.

Effecten voor archeologische waarden

Als gevolg van de (peil)maatregelen treedt er geen verlaging van de grondwaterstand op. Er is daarom geen effect op de mogelijk aanwezige archeologische objecten.

7.4 Monitoring

Voor Lingepand 14 is een maatregel voorgesteld waarbij een flexibel peilbeheer wordt voorgesteld. Het flexibele peil wordt dan NAP +0,85 m met een bandbreedte van +0,05 m (i.p.v. NAP +0,80 m +0,10 m) mits aan bepaalde randvoorwaarden wordt voldaan. In de vorige paragrafen is toegelicht waarom door uitvoering van Slim Watermanagement (waarbij rekening wordt gehouden met bovenstaande randvoorwaarden) geen nadelige effecten voor de omgeving worden verwacht.

Om te verifiëren of de werkelijke effecten van het flexibel peilbeheer niet afwijken van deze verwachting worden de effecten op de omgeving gemonitord. Hiervoor wordt voor Lingepand 14 een monitoringssysteem opgezet waarin gebruik wordt gemaakt van bestaande meetpunten voor grond- en oppervlaktewater. Daarnaast worden enkele 'thermometer' meetpunten voor grond- en oppervlaktewater op bepaalde representatieve locaties geplaatst (bijvoorbeeld een waterpeil meetpunt in of langs het Merwedekanaal of Zouweboezem).

PEILVOORSTEL

8.1 Peilaanpassing

Op basis van de beschreven werkwijze worden in het peilvoorstel een aantal peilwijzigingen ten opzichte van het Streefpeilbesluit in 2007 voorgesteld. De peilwijzigingen in het peilvoorstel bestaan uit:

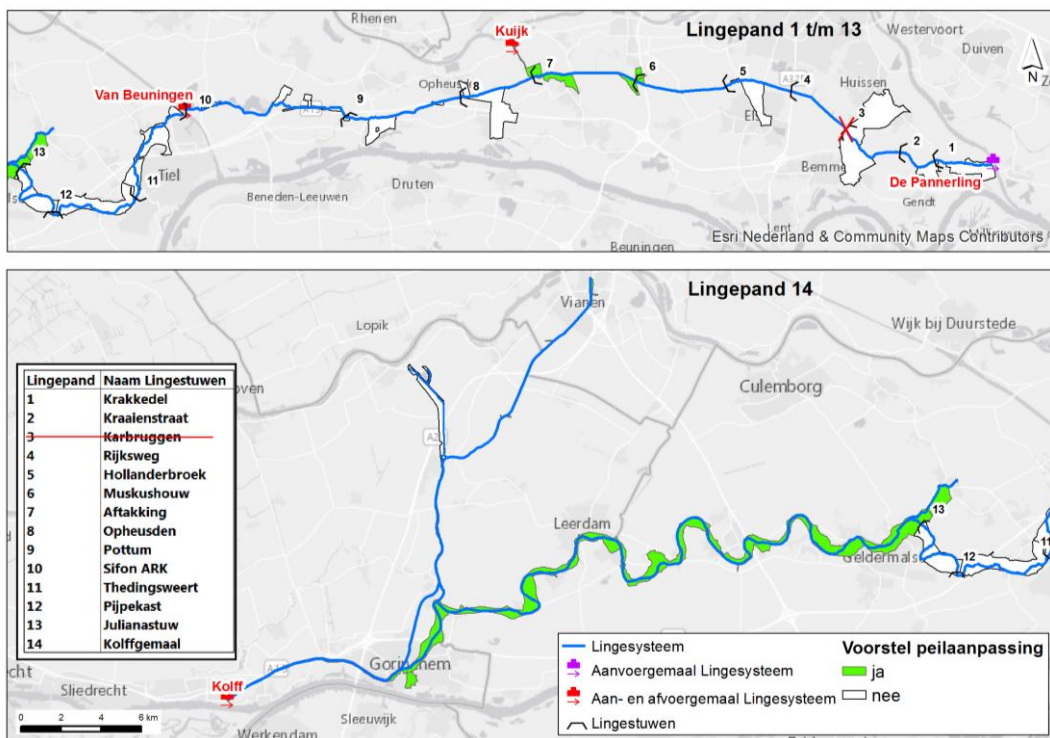
- Lingepand 3 en 4 worden samengevoegd (maar was al vastgelegd in Streefpeilbesluit 2007);
- Lingepand 6 en 7 krijgen marge van +20 cm bij aanvoerpeil (i.p.v. +10 cm) om aanvoer en vrije lozing beter mogelijk te maken;
- het flexibele peil van Lingepand 14 wordt NAP +0,85 m +0,05 m (i.p.v. NAP +0,80 m +0,10 m) mits aan de randvoorwaarden wordt voldaan:
 - alleen in de maanden maart/april (want dan staat keersluis Zouweboezem nog dicht);
 - lage rivierwaterstand (vrije lozing);
 - lage afvoerwachting (geen hevige neerslag voorspeld).

Deze drie panden met een daadwerkelijke wijziging zijn opgenomen in tabel 8.1 en met een groene kleur in afbeelding 8.1.

Tabel 8.1 Overzicht vigerend peil en voorgestelde peilaanpassing

Linge- pand	Aanvoer peil [m NAP]	Marges aanvoer [m]	Afvoer peil [m NAP]	Marges afvoer [m]	Aanpassing peil of marges?	Voorgestelde wijziging aanvoerpeil en marges [m]	Voorgestelde wijziging afvoerpeil en marges [m]
3	8,2	+/- 0,1	8,0	+/- 0,1	nee, wel samenvoegen met Lingepand 4	-	-
4	8,2	+/- 0,1	8,0	+/- 0,1	nee, wel samenvoegen met Lingepand 3	-	-
6	6,8	+/- 0,1	6,6	+/- 0,1	ja, verhoging marge aanvoerpeil	+0,2 m/- 0,1 m	-
7	5,95	+/- 0,1	5,75	+/- 0,1	ja, verhoging marge aanvoerpeil	+0,2 m/- 0,1 m	-
14	0,8	+0,1	0,8	+/-0,1	ja, verhoging aanvoerpeil en beperking marge t.b.v. natuurdoelen	Maart t/m april: Peil NAP+0,85 m +0,05m Mei t/m februari: NAP+0,80m +0,10m (Geen aanpassing)	-

Abbeelding 8.1 Overzicht van peilaanpassingen in het peilvoorstel



8.2 Hernoeming namen/codering Lingepanden

Vanwege de duidelijkheid en het samenvoegen van Lingepanden 3 en 4 heeft een hernoeming van de namen van de Lingepanden plaatsgevonden. Hierbij zijn de namen van de stuwen gehanteerd. De hernoeming van de namen is in tabel 8.2 gepresenteerd.

Tabel 8.2 Hernoeming namen Lingepanden

Was in 2007	Wordt vanaf 2017
1	Krakkedel
2	Kraaienstraat
3	Stuw Rijksweg / Snelweg A325
4	Stuw Rijksweg / Snelweg A325
5	Hollander-broek
6	Muskushouw
7	Aftakking
8	Opheusden
9	Pottum
10	Sifon ARK
11	Thedingsweert
12	Pijpenkast
13	Julianastuw
14	Kolffgemaal

8.3 Peilvoorstel

In tabel 8.3 is het peilvoorstel voor alle Lingepanden weergegeven. Met de voorgestelde aanpassingen optimaliseert het waterschap de omstandigheden voor waterbeheer, landbouw, natuur en KRW zonder (grote) nadelige effecten op de overige functies. Gezien de diverse belangen zijn slechts beperkte aanpassingen mogelijk. Met name in het Lingepand Kolffgemaal. Door het peil hier, onder voorwaarden, tijdelijk iets te verhogen en de marge beperkt te houden wordt rekening gehouden met de aanwezige belangen.

Tabel 8.3 Peilvoorstel aan- en afvoerpeilen Lingepanden 2017

Lingepand	Aanvoer peil [m NAP]	Marges aanvoer [m]	Afvoer peil [m NAP]	Marges afvoer [m]
Krakkedel	9,10	+/- 0,1	8,90	+/- 0,1
Kraaienstraat	8,70	+/- 0,1	8,40	+0,2/- 0,1
Rijksweg / Snelweg A325	8,20	+/- 0,1	8,00	+/- 0,1
Hollanderbroek	7,40	+/- 0,1	7,20	+/- 0,1
Muskushouw	6,80	+0,2 /- 0,1	6,60	+/- 0,1
Aftakking	5,95	+0,2 /- 0,1	5,75	+/- 0,1
Opheusden	5,70	+/- 0,1	5,50	+/- 0,1
Pottum	4,80	+/- 0,1	4,60	+/- 0,1
Sifon ARK	3,90	+/- 0,1	3,70	+/- 0,1
Thedingsweert	3,20	+/- 0,1	3,00	+/- 0,1
Pijpenkast	2,30	+/- 0,1	2,00	+/- 0,1
Julianastuw	1,60	+/- 0,1	1,40	+/- 0,1
Kolffgemaal Mei - Februari	0,80	+ 0,1	0,80	+/- 0,1
Maart en April ¹	0,85	+0,05	0,80	+/- 0,1

¹ Gedurende circa 4 aaneengesloten weken, mits niet ten koste van de overige functies van de Linge. Randvoorwaarden:

- alleen in de maanden maart/april (want dan staat keersluis Zouweboezem nog dicht);
- lage rivierwaterstand (vrije lozing);
- lage afvoerwachting (geen hevige neerslag voorspeld).

8.4 Peilmarges

8.4.1 Dagelijks peilbeheer

Om de gewenste drooglegging en ontwateringsdiepte zo goed mogelijk te benaderen, streeft het waterschap ernaar om de vastgestelde peilen uit het streefpeilenplan zo goed mogelijk te handhaven. Er geldt hiervoor een inspanningsverplichting.

Voor een goede uitvoering van het dagelijkse peilbeheer wordt voor elk peilgebied een marge aangehouden waarbinnen de waterpeilen kunnen variëren. Deze peilmarges zijn opgenomen in tabel 8.3. De peilmarge is door het waterschap bepaald op basis van ervaring en metingen in het veld.

8.4.2 Uitzonderlijke situaties

Er zijn omstandigheden waarbij de peilen niet kunnen worden gehandhaafd, bijvoorbeeld bij extreme weersomstandigheden of bij hoge en lage rivierstanden. Daarnaast zijn er soms omstandigheden die vragen om een (acute) ingreep in het peilbeheer die soms conflicteert met de vastgestelde peilen, bijvoorbeeld bij herinrichting of onderhoud van het watersysteem (waaronder bijv. maaien en/of baggeren). Tijdelijk afwijken van de peilen is mogelijk en blijft bij voorkeur binnen de in het streefpeilenplan vastgestelde de marges.

Het waterschap behoudt zich echter het recht voor om in dringende situaties tijdelijk af te mogen wijken van de vastgestelde peilen en marges. In een aantal situaties kan het zo zijn dat er voor langere tijd of met ruimere marges van de vastgestelde peilen wordt afgeweken. Hiertoe wordt alleen in uitzonderingssituaties besloten. De afweging hiervan wordt via een afwegingskader onderbouwd, waarbij het waterschap er alles aan doet om de eventuele effecten te beperken.

8.5 Vastgesteld Streefpeilenplan (PM)

8.5.1 Ter inzage legging (PM)

Het peilvoorstel heeft 6 weken ter inzage gelegen in het Streefpeilenplan, van DATUM 2017 tot en met DATUM 2017. Op DATUM en DATUM hebben er voorlichtingsavonden plaatsgevonden. In bijlage NR zijn de verslagen van de voorlichtingsavonden opgenomen.

8.5.2 Wijzigingen naar aanleiding van de zienswijzen (PM)

PM

8.5.3 Vastgesteld streefpeilenplan (PM)

Het definitieve streefpeilenplan is door het algemeen bestuur van het waterschap op DATUM 2017 vastgesteld.

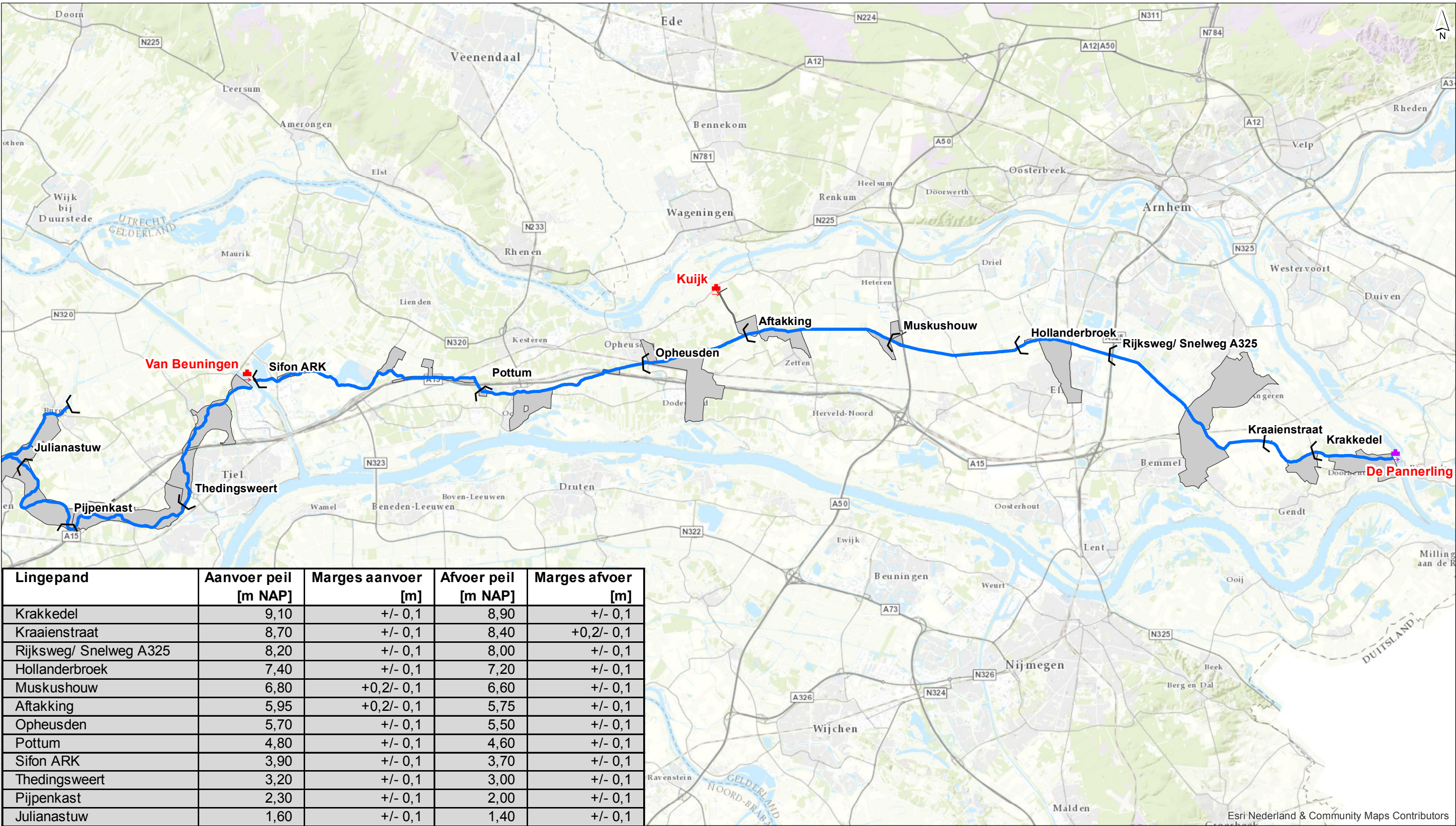
REFERENTIES

- 1 Waterschap Rivierenland, streefpeilbesluit Linge, 7 februari 2007.
- 2 Witteveen+Bos, Variantenstudie Linge uiterwaarden, 27 juni 2014.
- 3 Overleg Witteveen+Bos met Staatsbosbeheer, gehouden op 15 februari 2017 te Ugchelen.
- 4 Staatsbosbeheer, PAS gebiedsanalyse 070 Lingegebied & Diefdijk-Zuid;
- 5 Waterschap Rivierenland, Kaderrichtlijn Water Rivierenplan 2 (2016-2021), vastgesteld op 27 november 2015;
- 6 Waterschap Rivierenland, SGBP2 (Stroomgebiedbeheerplan 2) - factsheets behorende bij de plannen 2016-2021, 11 november 2015;
- 7 Rijkswaterstaat, Watergegevens Rijkswaterstaat, bereikbaar via <http://watergegevens.rws.nl/>, geraadpleegd op 18 april 2017;
- 8 KNMI/Stowa, Nieuwe neerslagstatistiek voor waterbeheerders, brochure 26A, 2004;
- 9 Ravon (A. de Bruin & J. Kranenbarg), Verspreidingsonderzoek grote Modderkruiper Waterschap Rivierenland 2013 en 2016 - Actualisatie verspreiding en strategie instandhouding, 20 januari 2017;
- 10 Witteveen+Bos (2013). Flexibel peilbeheer voor de KRW. Waterschap Rivierenland. Referentie TL230-2/rijm3/003;
- 11 Provincie Zuid-Holland, PAS gebiedsanalyse Zouweboezem, werkdocument PAS-analyse Herstelmaatregelen voor Zouweboezem, versie juni 2015;
- 12 Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, Natura 2000-beheerplan Lingegebied & Diefdijk-Zuid, december 2016, Definitief beheerplan;
- 13 Witteveen+Bos (2013). GGOR Lingegebied-Diefdijk-Zuid. Waterschap Rivierenland. Referentie TL212-5/kolm/013;
- 14 Hoogheemraadschap van de Alblasserwaard en Vijfheerenlanden. Peilbesluit Zederikboezem. Referentie 03-1101 (d.d. 1 oktober 2003).

Bijlage(n)

I

BIJLAGE: KAARTEN PEILVOORSTEL



Lingepand	Aanvoer peil [m NAP]	Marges aanvoer [m]	Afvoer peil [m NAP]	Marges afvoer [m]
Krakkedel	9,10	+/- 0,1	8,90	+/- 0,1
Kraaijenstraat	8,70	+/- 0,1	8,40	+0,2/- 0,1
Rijksweg/ Snelweg A325	8,20	+/- 0,1	8,00	+/- 0,1
Hollanderbroek	7,40	+/- 0,1	7,20	+/- 0,1
Muskushouw	6,80	+0,2/- 0,1	6,60	+/- 0,1
Aftakking	5,95	+0,2/- 0,1	5,75	+/- 0,1
Opheusden	5,70	+/- 0,1	5,50	+/- 0,1
Pottum	4,80	+/- 0,1	4,60	+/- 0,1
Sifon ARK	3,90	+/- 0,1	3,70	+/- 0,1
Thedingsweert	3,20	+/- 0,1	3,00	+/- 0,1
Pijpenkast	2,30	+/- 0,1	2,00	+/- 0,1
Julianastuw	1,60	+/- 0,1	1,40	+/- 0,1

- Lingestuwen
- Lingesysteem
- Aan- en afvoermogelijkheden Linge
- Aanvoergemaal Lingesysteem
- Aan- en afvoergemaal Lingesysteem
- Gebied behorende bij Lingesysteem

Witteveen+Bos

D:\VRF\01 Projecten\TL268-1\GIS\mod\TL268-1_01_01_01_Linge_indeling_lingepanden_peilvoorstel_tot_JuStuw_v3.mxd 09-06-2017 10:56:23

drawn: F.G. Versteegen

verified: ir. T.H. van Wee

approved: ir. T.H. van Wee

version: definitief 3

date: 09-06-2017

drawing no: 0

page size: A3 landscape

scale: 1:130000

0

1

2

3

4

5 km

Peilvoorstel Streefpeilenplan Linge

Lingepand Krakkedel tot Julianastuw

client: Waterschap Rivierenland

project: Streefpeilenplan Linge

project code: TL268-1

Witteveen

Bos



Lingepand	Aanvoer peil [m NAP]	Marges aanvoer [m]	Afvoer peil [m NAP]	Marges afvoer [m]
Kolffgemaal Mei - Februari	0,80	+ 0,1	0,80	+/- 0,1
Maart en April	0,85	+0,05	0,80	+/- 0,1

- Lingestuwen
- Lingesysteem
- Aan- en afvoermogelijkheden Linge
 - Aanvoergemaal Lingesysteem
 - Aan- en afvoergemaal Lingesysteem
 - Gebied behorende bij Lingesysteem

drawn: F.G. Versteegen

verified: ir. T.H. van Wee

approved: ir. T.H. van Wee

version: definitief 1

date: 06-06-2017

drawing no: 0

page size: A3 landscape

scale: 1:105000

0

1

2

3

4

5 km

Peilvoorstel Streefpeilenplan Linge

Lingepand Kolffgemaal

client: Waterschap Rivierenland

project: Streefpeilenplan Linge

project code: TL268-1

Witteveen

Bos

D:\VRF\01 Projecten\TL268-1\GIS\mxd\TL268-1_Overzicht_Linge_indeling_lingepanden_peilvoorstel_tot_Kolff_v2.mxd 06-06-2017 16:37:08

