

Onderzoek naar de veiligheid
van de boezemkade in de polder
Giethoorn.

A-77.022

<u>Inhoud</u>	<u>Blz.</u>
1. Inleiding	1
2. Beschrijving van de polder, de boezem en de kade	2
2.1. De polder	2
2.1.1. De ligging	2
2.1.2. Oppervlakte en peilen	2
2.1.3. Inwoners en economische belangen	3
2.1.4. Gevolgen van een doorbraak	4
2.2. De boezem	4
2.2.1. Oppervlakte en peilen	4
2.2.2. Mogelijkheden tot compartimentering	5
2.2.3. Daling van de boezem bij een doorbraak	5
2.2.4. Gevolgen voor de scheepvaart en waterhuishouding bij een doorbraak	5
2.3. De kade	6
2.3.1. De lengte van de kade	6
2.3.2. Beschrijving van de kade	6
2.3.3. Vreemde objecten	13
2.3.4. Onderhoud van de kade	13
3. Geschiedenis	14
4. Beoordeling van de veiligheid van de gehele kade	15
5. Samenvatting	17

Bijlagenlijst polder Giethoorn

<u>Bijlage nr.</u>	<u>Omschrijving</u>	<u>Tek.nr.</u>
1	Situatie, overzicht genomen foto's	A3/78.360
2	Geologisch rapport LGM	
3	Foto 1 en 2	A4/78.495
4	Foto 3 en 4	A4/78.496
5	Foto 5 en 6	A4/78.497
6	Foto 7 en 8	A4/78.498
7	Foto 9 en 10	A4/78.499
8	Foto 11 en 12	A4/78.500
9	Foto 13 en 14	A4/78.501
10	Foto 15 en 16	A4/78.502
11	Foto 17 en 18	A4/78.503
12	Foto 19 en 20	A4/78.504
13	Foto 21 en 22	A4/78.505
14	Foto 23 en 24	A4/78.506
15	Foto 25 en 26	A4/78.507
16	Foto 27 en 28	A4/78.508
17	Foto 29 en 30	A4/78.509
18	Foto 31 en 32	A4/78.510

1. Inleiding

In het kader van het systematisch kade-onderzoek is een onderzoek ingesteld naar de veiligheid van de boezemkaden rond de polder Giethoorn.

Deze polder behoort tot het Waterschap Vollenhove en ligt in de provincie Overijssel.

De polder is door de Thijssengracht en de Cornelisgracht in drie afzonderlijke omkade gedeelten gescheiden.

De kaden beschermen dus drie tamelijk grote, niet diepliggende gebieden die hoofdzakelijk uit grasland bestaan.

Het onderzoek is beperkt gebleven tot een verkenning en het maken van een serie foto's van de kaden langs het kanaal Beukers-Steenwijk, de Beulakerwijde, het kadegedeelte langs de rietlanden in het westen, het Steenwijkerdiep en de noordelijke en zuidelijke kaden langs de Thijssengracht en de Cornelisgracht.

Bovengenoemde werkzaamheden hebben plaatsgevonden in februari van 1978.

Het Laboratorium voor Grondmechanica heeft van het betrokken gebied een geologisch rapport samengesteld, dat als bijlage 2 is bijgevoegd.

Bij de rapportering is tevens gebruik gemaakt van gegevens die het Ingenieurs en Architectenbureau van Hasselt en de Koning beschikbaar heeft gesteld, waaronder het "Algemeen plan voor de verbetering van de uitgeveende gronden in het land van Vollenhove".

2. Beschrijving van de polder, de boezem en de kade

2.1. De polder

2.1.1. De ligging

De polder gelegen ten westen van Giethoorn in de provincie Overijssel, wordt door de Thijssengracht en de Cornelisgracht in drie delen gescheiden.

Het noordelijke deel wordt in het noorden begrensd door het Steenwijkerdiep, in het oosten door het Kanaal Beukers-Steenwijk en in het zuiden door de Thijssengracht.

In het westen grenst het noordelijke deel van de polder direkt aan de polder Halfweg. De grens wordt hier gevormd door de Jan van Nassauweg.

Het middelste gedeelte van de polder grenst in het noorden aan de Thijssengracht, in het oosten aan het kanaal Beukers-Steenwijk, in het zuiden aan de Cornelisgracht en in het westen aan een gracht waarachter de riet-vlietlanden genaamd "Achter de Kerk" liggen. Deze gracht staat in open verbinding met zowel de Cornelisgracht als de Thijssengracht.

Het zuidelijke deel van de polder grenst in het noorden aan de Cornelisgracht, in het oosten aan het Kanaal Beukers-Steenwijk, in het zuiden voor een deel aan de riet-vlietlanden van de Beulakerwijde en voor een deel direkt aan de Beulakerwijde.

In het westen grenst het zuidelijke deel van de polder aan een gracht waarachter eveneens riet-vlietlanden liggen.

Deze gracht, zou indien de droogmaking van de polder Dwarsgracht volgens het ontwerpplan was uitgevoerd, de Cornelisgracht verbonden hebben met de Beulakerwijde.

Thans staat de gracht, alleen met de Cornelisgracht in directe open verbinding.

2.1.2. Oppervlakte en peilen

De polder Giethoorn heeft een lokale waterstaatkundige oppervlakte van 1390 ha en is zoals al eerder is vermeld in drie gedeelten gescheiden die allen afzonderlijk zijn omkaad.

Het noordelijke gedeelte van de polder heeft een oppervlakte van ongeveer 830 ha, het middengedeelte van ongeveer 360 ha en het zuidelijke gedeelte van ongeveer 200 ha. Het polderpeil is vastgesteld op NAP - 2,40 m.

Het maaiveld in het noordelijke gedeelte van de polder Giethoorn ligt direkt achter de kade langs het Steenwijkerdiep, het Kanaal Beukers-Steenwijk en de Thijssengracht tussen NAP - 0,8 m en NAP - 1 m. Het maaiveld in het midden van de polder ligt op ongeveer NAP - 1,5 m.

In het middengedeelte ligt het maaiveld tussen NAP - 0,7 m en NAP - 1,4 m, waarbij een gemiddelde maaiveldhoogte van NAP - 1,1 m kan worden aangehouden.

Het maaiveld in het zuidelijke gedeelte ligt gemiddeld op NAP - 1,3 m.

De bemaling van de twee ten noorden van de Cornelisgracht gelegen poldergedeelten, vindt plaats door middel van een gemaal halverwege langs en uitslaand op de Cornelisgracht. De twee noordelijke poldergedeelten zijn derhalve verbonden door een grondduiker onder de Thijssengracht.

De bemaling van het zuidelijke gedeelte wordt normaal ook door het gemaal van de twee noordelijke gedeelten onderhouden. Hiervoor is onder de Cornelisgracht eveneens een grondduiker aangebracht, die echter bij veel waterbezwaar gesloten kan worden.

Om bij veel waterbezwaar toch te kunnen lozen, is, tegenover het gemaal van de twee noordelijke gedeelten met capaciteit van 115 en 35 m³/min en opvoerhoogten van 1,6 m in het zuidelijke deel een hulpgemaal geplaatst, dat een capaciteit heeft van 35³/min bij een opvoerhoogte van 1,6 m.

2.1.3. Inwoners en economische belangen

Het aantal inwoners in het noordelijke gedeelte van de polder Giethoorn zal naar ruwe schatting in de buurt van de 200 liggen.

Het aantal inwoners in het midden en zuidelijke deel zal in de buurt van respectievelijk de 100 en de 40 liggen.

De polder bestaat voor het grootste gedeelte uit grasland en akkerland.

Een klein gedeelte van de bebouwing van Giethoorn valt binnen

het middelste deel van de polder.

Verder liggen in de polder enkele wegen voor plaatselijk verkeer en in het noordelijke deel de provinciale weg van Steenwijk naar Blokzijl.

2.1.4. Gevolgen van een doorbraak

Na een eventuele doorbraak van een der boezemkaden van het noordelijke deel van de polder Giethoorn, zal ook de polder Halfweg inunderen.

De Jan van Nassauweg die de scheiding tussen beide polders vormt, kan slechts water tot NAP - 0,8 m keren.

Beide polders inunderen tot ongeveer NAP - 0,75 m.

Na een eventuele doorbraak van een der boezemkaden van het midden- of zuidelijke deel van de polder Giethoorn, zal de inundatiehoogte in beide gevallen ongeveer NAP - 0,65 m bedragen.

Bij de berekening zijn de volgende aannamen gedaan:

- De oppervlakte van de boezem bedraagt circa 5000 ha.
- De stand van de boezem bij doorbraak is NAP - 0,6 m.
- De boezem is niet gecompartmenteerd.
- Geen rekening is gehouden met het eventueel doorstromen naar de overige gedeelten van de polder via de aanwezige grondduikers.
- Met slootberging van de polder is geen rekening gehouden.
- De bij 2.1.2. gestelde oppervlakten en gemiddelde maaiveldhoogten zijn aangehouden.

Na een doorbraak van de kade zal, wanneer met bovenstaande inundatiehoogten rekening gehouden wordt, gevaar ontstaan voor de in de verschillende afdelingen aanwezige bevolking. Bovendien zal aan de veeteelt, de akkerbouw en aan de bebouwing schade toegebracht worden.

2.2. De boezem

2.2.1. Oppervlakte en peilen

De boezemwateren rond de polder Halfweg behoren tot het boezemgebied van het Waterschap Vollenhove en staan hiermee in open

verbinding.

De totale oppervlakte van de boezem bedraagt circa 5000 ha.

Het peil van de boezem wordt in de zomermaanden zoveel mogelijk gehouden op NAP - 0,7 m en in de wintermaanden op NAP - 0,8 m. Bovendien ontvangt het Waterschap Vollenhove het water van:

- 1 - de Steenwijker A en haar bovenbeloop
- 2 - het Waterschap Nijeveen-Kolderveen.

Het Meppelerdiep wordt door het nieuwe gemaal Zedemuden te Zwartsluis bemalen.

Bij buitengewone omstandigheden kan het Meppelerdiep via een aflaatwerk te Beukers lozen op de boezem van het waterschap Vollenhove.

2.2.2. Mogelijkheden tot compartimentering

De boezemwateren van het Waterschap Vollenhove zijn volgens de waterstaatskaart niet te compartimenteren.

2.2.3. Daling van de boezem bij een doorbraak

Bij een eventuele doorbraak van de boezemkade rond het noordelijke deel van de polder Giethoorn, zal de boezem 0,15 à 0,2 m dalen.

Indien een van de andere delen van de polder wordt geïnundeerd, zal de boezemdaling in beide gevallen niet meer dan 5 cm bedragen.

2.2.4. Gevolgen voor de scheepvaart en waterhuishouding bij een doorbraak

De gevolgen voor de scheepvaart en waterhuishouding zullen na een eventuele doorbraak van een der boezemkaden zeer gering zijn.

2.3. De kade

2.3.1. De lengte van de kade

De totale lengte van de boezemkade van de polder Giethoorn bedraagt ongeveer 22,2 km.

Deze is onder te verdelen in de kaden rond het noordelijke deel, het middengedeelte en het zuidelijke deel.

De kaden in het noordelijke deel van de polder langs het Steenwijkerdiep, het Kanaal Beukers-Steenwijk en de Thijssengracht hebben een lengte van respectievelijk 3,2, 4 en 1,7 km.

In het middengedeelte heeft de kade langs de Thijssengracht een lengte van ongeveer 1,7 km, langs het Kanaal Beukers-Steenwijk ongeveer 2,6 km, langs de Cornelisgracht ongeveer 1,8 km en langs de gracht aan de westzijde van dit polderdeel 1,7 km.

In het zuidelijke gedeelte van de polder heeft de kade langs de Cornelisgracht een lengte van ongeveer 1,8 km, langs het Kanaal Beukers-Steenwijk 1,3 km, langs de Beulakerwijde 1,6 km en langs de gracht aan de westzijde 0,8 km.

2.3.2. Beschrijving van de kade

Het noordelijke gedeelte.

De kade langs het Steenwijkerdiep heeft vanaf de Jan van Nassauweg over de eerste ongeveer 1,3 km een vrij brede kruin met hierop een 3 m brede asfaltweg. Het vrij bolle buitentalud heeft een breedte van ongeveer 2,5 m en een in goede staat verkerende grasmat met ter hoogte van de waterlijn een rietkraag, en een perkoeenrij met puin.

Ook het binnentalud is vrij bol met op een afstand van ongeveer 2 m uit de kantweg een hek (foto 1).

De plaats en richting van de foto's is op bijlage 1 aangegeven. Plaatselijk, zoals ook te zien is op foto 2, komt er ter hoogte van de waterlijn wat begroeiing voor en soms is de oever door de op het kanaal voorkomende scheepvaart min of meer ernstig aangetast (foto 3).

Ter hoogte van de boerderijen komen nogal wat bomen in het binnentalud van de kade voor en ter hoogte van de derde boerderij gaat de asfaltweg over in een ongeveer 2,5 m breed

zandpad. Het buitentalud heeft hier een helling van ongeveer 1:3 met ter hoogte van de waterlijn ook hier een perkoenrij en plaatselijk bomen of struiken welke kort voor de verkenning waren gesnoeid. Ook in dit kadegedeelte, waar foto 3 genomen is, is het buitentalud plaatselijk uitgespoeld. Op de kruin ligt, naast het hierboven vermelde zandpad, een ongeveer 1,5 m brede groenstrook, waarin over bepaalde lengten bomen staan, en een eveneens nog op de kruin gelegen 1 m breed rijwiel-pad met een asfaltverharding (foto 4).

Halverwege dit kadegedeelte staat langs de kade in de polder een huis op kruinhoogte (foto 5).

De poldergrens ligt op een afstand van ongeveer 100 m voor het punt waar het Kanaal Steenwijk-Ossenzijl en het Steenwijkerdiep samen komen.

Om een indruk te krijgen van het verloop van de kade na de eigenlijke poldergrens, wordt verwezen naar foto 6.

De oeververdediging bestaat hier uit een betonbeschoeiing.

Het achterland ligt op ongeveer NAP - 0,4 m tot NAP $\pm$ 0,0 m.

De kruinhoogte van de kade langs het Steenwijkerdiep ligt over het algemeen tussen NAP - 0,2 m en NAP + 0,3 m en het achterland op ongeveer NAP - 0,8 m.

Over het gehele kadegedeelte langs het Steenwijkerdiep dat tot de polder Giethoorn behoort komt langs de teen nergens een teensloot voor.

De kade langs het Kanaal Beukers-Steenwijk behoort voor het eerste gedeelte tot aan de Leiweg niet tot de polder Giethoorn. Het hierop aansluitend kadegedeelte tot aan het punt waar de Blokzijlseweg het kanaal kruist heeft evenals het voorafgaande kadegedeelte een 7 à 8 m brede kruin, met hierop een ongeveer 2,5 m brede asfaltweg.

Aan de buitenzijde hiervan ligt nog een ongeveer 3 m brede grasberm en vervolgens het buitentalud met een helling van 1:2 à 3. Dit buitentalud is begroeid met riet en plaatselijk zijn struiken aanwezig.

Ter hoogte van de waterlijn komt over de gehele lengte wat puin voor.

Op ongeveer 1,5 m uit de kant van de weg ligt de binnenkruinlijn, waar tevens de begroeiing van het binnentalud

begint. Deze begroeiing bestaat uit struiken en een over de gehele lengte aanwezige bomenrij (foto 7).

De kruinhoogte van dit kadegedeelte ligt op ongeveer

NAP + 0,1 m en het achterland tussen NAP - 1 m en NAP - 0,4 m.

Het kadegedeelte, vanaf de de kade kruisende "Blokzijlseweg" tot aan de Thijssengracht, langs het Kanaal Beukers-Steenwijk heeft een totale kruinbreedte van 8 à 10 m met hierop een ongeveer 2,5 à 3 m brede klinkerweg welke op diverse plaatsen met bitumen is gerepareerd.

De oeververdediging langs dit kadegedeelte bestaat uit betonnen damplanken en een houten gording (foto 8). De bovenkant van de beschoeiing ligt min of meer op kruinhoogte.

Begroeiing van de buitenberm komt slechts plaatselijk voor, terwijl het zeer flauwe binnentalud over grotendeels de gehele lengte is begroeid met struiken en bomen (foto 9 en 10).

De kruin van de kade in dit gedeelte ligt tussen NAP + 0,1 m en NAP + 0,3 m en het achterland direkt achter de kade gemiddeld op NAP - 0,7 m.

De kade langs de Thijssengracht heeft vanaf het Kanaal Beukers-Steenwijk tot aan de duiker onder deze gracht door, een ongeveer 6 m brede kruin met hierop een 4,5 m brede asfaltweg.

Het buitentalud heeft een helling van ongeveer 1:3, met hierin over de gehele lengte hoge bomen.

Het buitentalud is plaatselijk verdedigd door een houten beschoeiing waarachter op veel plaatsen de grond is uitgespoeld (foto 11).

In het vrij steile binnentalud ($1:1\frac{1}{2}$ à 2), komen enkele bomen voor, terwijl zich aan de teen van de kade over nagenoeg de gehele lengte een teensloot bevindt (foto 12).

Ter hoogte van de grondduiker, die voor de bemaling van het noordelijke deel dient, ligt een oude, niet meer ingebruikzijnde, draaibrug.

Het kadegedeelte dat hierop aansluit, eveneens langs de Thijssengracht, heeft tot aan de Jan van Nassauweg een ongeveer 4,5 m brede asfaltweg op de kruin.

Aan de buitenzijde hiervan ligt een ongeveer 4 m brede grasberm, waarop het talud, dat overigens onverdedigd is en een rietkraag aansluiten.

Het binnentalud is erg flauw met direkt aan de teen het hoog-

gelegen achterland.

Alleen aan het eind van dit kadegedeelte komen enige bomen in het binnentalud voor.

De hoogte van de kruin van de kade langs de Thijssengracht ligt tussen NAP - 0,3 m en NAP $\pm$ 0,0 m.

Het middengedeelte

De noordelijke kade van het middelste gedeelte van de polder langs de Thijssengracht heeft vanaf de noord-westelijke hoek tot aan de grondduiker en draaibrug een ongeveer 6 m brede kruin zonder verharding.

De buitenberm en het buitentalud hebben een breedte van ongeveer 3 m die begroeid is met hakhout en riet. De oever is verder niet verdedigd.

Langs de binnenkruinlijn staan over de gehele lengte bomen op vrij korte afstanden van elkaar.

Het binnentalud heeft een helling van ongeveer 1:2 met direkt aan de teen over de eerste 450 m een greppel (foto 13).

Na de hierboven genoemde grondduiker en oude draaibrug (foto 14), ligt er op de kruin een ongeveer 2,5 m brede asfaltweg. De 3 à 4 m brede buitenberm en het buitentalud hebben nog wel enige begroeiing, maar dat is in verhouding tot het voorafgaande gedeelte minder.

In de oever, die ook hier onverdedigd is, staan ter hoogte van de waterlijn bomen (foto 15).

Ook het binnentalud heeft veel minder begroeiing dan in het voorafgaande gedeelte.

Het achterland dat gemiddeld op NAP - 1 m ligt, sluit direkt aan op de teen van de kade.

De kruinhoogte van de gehele kade langs de Thijssengracht ligt gemiddeld op NAP - 0,2 m.

Ongeveer 200 m voor het Kanaal Beukers-Steenwijk gaat de kade langs de Thijssengracht weer over in een groene kade met bomen c.q. hakhout in zowel binnen- als buitentalud.

Direkt aansluitend op het binnentalud ligt over dit gedeelte een teensloot (foto 16).

De kade langs het Kanaal Beukers-Steenwijk komt grotendeels overeen met het kadegedeelte langs hetzelfde kanaal maar dan van het noordelijke deel. Op de kruin ligt een ongeveer

3,5 m brede asfaltweg. De hoogteligging van de kruin varieert tussen NAP $\pm$ 0 m en NAP + 0,2 m.

De oeververdediging bestaat uit een betonnen damwand met een houten gording er langs.

In de ongeveer 5 m brede buitenberm komen slechts plaatselijk enkele bomen voor, terwijl in de binnenkruinlijn bomen over de gehele lengte staan (foto 17).

Aan de teen van de kade bevindt zich over het algemeen geen greppel of teensloot, het hooggelegen achterland sluit direkt op de kade aan.

Nabij de Cornelisgracht loopt de kade over een afstand van ongeveer 250 m achter een gedeelte van de bebouwing van Giethoorn langs.

Het maaiveld ter plaatse van deze bebouwing ligt ongeveer op NAP $\pm$ 0 m.

De kade langs de Cornelisgracht heeft over de gehele lengte nagenoeg eenzelfde vorm.

Op de kruin ligt een 3,5 m brede asfaltweg, met ernaast de ongeveer 6 m brede buitenberm waar vrij veel bomen in voorkomen. Het buitentalud, dat geheel met riet is begroeid, is onverdedigd.

Ook in het binnentalud komen bomen en struiken voor, terwijl een sloot of greppel aan de teen slechts plaatselijk voorkomt (foto 18).

Halverwege dit kadegedeelte bevindt zich het gemaal Jhr.Mr. C.H.J.M. Ruys, en een onder de Cornelisgracht doorlopende afsluitbare grondduiker (foto 19).

De hoogte van de kruin van dit kadegedeelte ligt ongeveer op NAP - 0,1 m.

De kade langs de gracht, die de westelijke grens van het middelste deel van de polder vormt, heeft een ongeveer 6 m brede kruin, met hierop een 2,5 m brede asfaltweg, die na de "Oude Kerkweg" overgaat in een zandpad (foto 20 en 21).

In het flauwe binnentalud, met een helling van 1:3 en meer komen evenals in de buitenberm en in het buitentalud over het algemeen geen bomen en struiken voor.

De bomen en struiken die op foto 20 te zien zijn, bevinden zich ter hoogte van de "Oude Kerkweg" in de kade.

Aan de teen van de kade ligt over bijna de gehele lengte een greppel, die in het eerste gedeelte ongeveer 1 m breed is. De kruin van het kadegedeelte waarop de asfaltweg ligt heeft een hoogte van NAP $\pm$ 0 m en het gedeelte waarop alleen een zandpad ligt heeft een hoogte van ongeveer NAP - 0,2 m.

Het zuidelijke gedeelte

De noordelijke kade van het zuidelijke deel van de polder, gelegen langs de Cornelisgracht, heeft op de kruin een 2,5 à 3 m brede asfaltweg.

De buitenberm heeft een breedte van 2 tot 4 m, waarin slechts plaatselijk enkele bomen voorkomen.

Langs het buitentalud, dat overigens onverdedigd is, ligt over de gehele lengte een smalle rietkraag.

In het binnentalud staan, met uitzondering van een gedeelte vlak na het gemaal, over de gehele lengte bomen (foto 22 en 23).

Aan de teen van de kade komt slechts plaatselijk een teen-sloot c.q. greppel voor. Hier is het binnentalud het steilst en zal een helling hebben van ongeveer 1:1⁵.

In het overige kadegedeelte, sluit het achterland direkt op de kade aan.

Halverwege de kade langs de Cornelisgracht ligt het hulp-gemaaltje van het zuidelijke deel van de polder (foto 24). Ook bevindt zich hier onder de Cornelisgracht een afsluitbare grondduiker welke de poldersloten van het zuidelijke deel en het middelste deel verbindt. De hoogte van de kruin van dit kadegedeelte ligt tussen de NAP - 0,2 m en NAP $\pm$ 0 m. Ter hoogte van de bebouwing van Giethoorn, nabij het Kanaal Beukers-Steenwijk, buigt de kade van de Cornelisgracht af en loopt achter de bovengenoemde bebouwing langs (foto 25). Dit boezemland, dat min of meer op kadehoogte ligt, wordt door enkele inhammen doorsneden ten behoeve van de hier gevestigde jachthaven.

Het kadegedeelte na de bovenvermelde bebouwing heeft langs het Kanaal Beukers-Steenwijk een zeer brede kruin, waarop een 3 m brede asfaltweg ligt.

De buitenberm heeft een breedte van ongeveer 8 m, waarin over een bepaalde lengte bomen staan.

De oeververdediging bestaat evenals de voorgaande trajecten

langs dit kanaal, uit een betonnen damwand met een houten gording er langs.

In het flauwe binnentalud komen over bijna de gehele lengte van de kade langs het kanaal bomen en struiken voor.

Een greppel aan de teen van de kade komt slechts plaatselijk voor.

De hierbovengenoemde 3 m brede asfaltweg op de kruin gaat na de laatste boerderij over in een zandpad.

De hoogte van de kruin van het kadegedeelte langs het Kanaal Beukers-Steenwijk ligt op NAP $\pm$ 0 m en hoger. Het achterland direkt achter de kade ligt tussen NAP - 0,5 m en NAP - 0,8 m. Op foto 26 is het kadegedeelte te zien waar de 3 m brede asfaltweg op de kruin ligt en foto 27 geeft de situatie van het kadegedeelte na de laatste boerderij weer.

Voor de kade langs de Beulakerwijde ligt over de eerste ongeveer 900 m vanaf het kanaal breed tot zeer breed riet-vlietland dat met bomen en struiken begroeid is. De kruin zelf heeft hier een breedte van ongeveer 5 m met hierop een 2,5 m breed zandpad. Het binnentalud heeft een helling van $1:1^5$ à 2, waarin op onderling vrij grote afstanden knotwilgen voorkomen.

Direkt aan de teen ligt over de gehele lengte van de kade een ongeveer 1,5 m brede teensloot (foto 28).

Het tweede hierop aansluitend kadegedeelte heeft in grote lijnen dezelfde vorm als het voorafgaande gedeelte. Alleen de vrij brede strook riet-vlietland ontbreekt hier over bijna de gehele lengte. Op deze plaatsen is dan ook in ruime mate puin aangebracht om verdere aantasting van de kade te voorkomen (foto 29, 30 en 31).

Tijdens de verkenning is gebleken, dat er op het water van de Beulakerwijde, door de grote oppervlakte hiervan, een dusdanige golfslag ontstaat, dat indien deze op het puin breekt, het stuifwater op de kruin van de kade komt.

Dit is ook enigszins te zien op de hiervoor vermelde foto's. De kruin van de kade langs de Beulakerwijde, heeft een hoogte van NAP - 0,3 m à NAP - 0,2 m.

Het achterland direkt achter de kade ligt op NAP - 1,3 m à NAP - 1 m.

De kade langs de gracht, waaraan de polder in het westen grenst, staat zoals al in hoofdstuk 2.1.1. is vermeld, niet

direkt met de Beulakerwijde in verbinding.

De kade langs deze gracht heeft een ongeveer 4 m brede kruin met hierop een zandpad waarin over grote lengte diepe spoorvorming voorkomt (foto 32).

In de buitenkruinlijn staan over de gehele lengte van dit kadegedeelte bomen.

Het buitentalud alsmede een strook van ongeveer 1 m breed langs de waterlijn is begroeid met riet. Het binnentalud, waarin vrijwel geen bomen en struiken voorkomen, heeft een helling van 1:1 à 1⁵ met direkt aan de teen een greppeltje.

2.3.3. Vreemde objecten

Diverse kabels en leidingen kruisen de boezemkaden van de polder Giethoorn. Ook is plaatselijk bebouwing aanwezig.

2.3.4. Onderhoud van de kade

Het onderhoud van de kade bestaat voornamelijk uit het jaarlijks aanbrengen van herstellingen, het snoeien van bomen en struiken, het snijden van het riet en het uitvoeren van kleine verbeteringen.

3. Geschiedenis

De polder Giethoorn is de aanvankelijke proefpolder van een reeks polders die in de direkte omgeving zouden worden drooggemaakt.

Met de eigenlijke inpoldering werd in 1928 een begin gemaakt.

Voordat de polder Giethoorn was drooggemaakt hadden vele eigenaren gronden gelegen ten westen van de huidige polder.

Deze werden bereikt langs verschillende vaarwegen en grachten, die het gebied van de polder van oost naar west doorsneden.

Ten einde te voorkomen dat de bedoelde gronden voor de eigenaren onbereikbaar zouden worden, moesten enkele grachten op boezempeil worden gehouden.

Zo bleven de Cornelisgracht en de Thijssengracht als boezemwateren gehandhaafd en werd de polder Giethoorn in drie afzonderlijke omkade gedeelten verdeeld.

Tevens werd langs de westgrens een nieuwe boezemvaart aangelegd, die de verdere vaarten met de Cornelisgracht en de Thijssengracht in verbinding stelde.

De omkadingen werden voorzien van een zandkist van 1 m breedte tot op het vaste zand en verder van een zandbed van 0,6 m, om als zandweg te dienen of waarop de latere verharding aangebracht kon worden.

Het benodigde zand voor deze kaden werd ontleend aan de aanliggende of in de nabijheid liggende boezemwateren en aan de reeds eerder gemaakte zanddepôts aan het randkanaal.

Verder werd al bij de aanleg van de polder rekening gehouden met de aanleg van de weg Steenwijk-Blokzijl.

De aardebaan van deze weg werd over het gedeelte, dat door de polder Giethoorn gaat, direkt bij de aanleg van de polder aangebracht.

4. Beoordeling van de veiligheid van de gehele kade

Na de visuele verkenning en het opstellen van een geologisch rapport door het Laboratorium voor Grondmechanica is besloten om in de kaden rond de polder Giethoorn geen stabiliteitsonderzoek te verrichten.

Enkele redenen hiervoor zijn:

- a) Het ruime profiel van de kaden
- b) Het geringe verschil tussen boezempeil en de maaiveldhoogte direkt achter de kaden.

Gezien het ruime profiel en de geringe kerende hoogte kan gesteld worden dat de kaden van de polder Giethoorn uit stabiliteitsoverwegingen als voldoende veilig beschouwd mogen worden.

Uit het geologisch rapport dat als bijlage 2 is bijgevoegd, blijkt dat in het kadelichaam, dat hoofdzakelijk uit zand is opgebouwd, een laag veen voorkomt, waarvan de dikte varieert tussen de 0,1 en 0,6 m.

Ter plaatse van oude stroomgeulen kan deze veenlaag dikker zijn. Tengevolge van deze variaties in de dikte van deze veenlaag moet rekening gehouden worden met ongelijke zettingen van het kadelichaam.

Deze ongelijke zettingen zijn, evenals spoorvorming in de kade, tijdens de verkenning geconstateerd.

Het gevaar is aanwezig dat bij een hogere stand van de boezem, de kade zal overlopen waarbij de grotendeels uit zand bestaande kade zal eroderen.

Ook is geconstateerd dat door de toenemende recreatievaart de oevers worden aangetast.

Om deze aantasting tegen te gaan zal de oever beschermd moeten worden.

Met name moet hierbij vermeld worden dat de kruinhoogte van de kade langs de Beulakerwilde, met plaatselijk een kruinhoogte van NAP - 0,3 m, te laag is en de kade van een niet afdoende oeververdediging is voorzien.

Dit vooral ook in verband met de op de Beulakerwilde optredende golfslag.

De hoogteligging van de kade en de aantasting van de oever moeten gezien worden als onderhoudstechnische problemen, welke los staan van de stabiliteit van de kade. Om inundatie van de polder te voorkomen dienen bovenvermelde onderhoudstechnische problemen echter wel onderkend te worden.

De aanwezigheid van kabels, leidingen en vreemde objecten is niet in de beschouwing over de veiligheid van de kaden betrokken. De aanwezige kabels, leidingen en vreemde objecten dienen te worden getoetst aan de volgende leidraden van de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen.

- a. Leidraad voor constructie en beheer van gasleidingen in, op en nabij waterkeringen.
- b. Leidraad voor constructie en beheer van vloeistofleidingen in, op en nabij waterkeringen.
- c. Leidraad voor ontwerp, beheer en onderhoud van constructies en vreemde objecten in, op en nabij waterkeringen.

5. Samenvatting

Polder Giethoorn

De kaden van de polder liggen langs het Steenwijkerdiep, het Kanaal Beukers-Steenwijk, Beulakerwijde, de Thijssengracht, de Cornelisgracht en de grachten ten westen van de polder en hebben een totale lengte van ongeveer 22,2 km.

De polder wordt door de Thijssengracht en de Cornelisgracht in drie afzonderlijke omkade gedeelten gescheiden en wel een noordelijk gedeelte, een midden gedeelte en een zuidelijk gedeelte.

Deze drie gedeelten van de polder hebben een oppervlakte van respectievelijk 830, 360 en 200 ha. De maaiveldhoogte varieert tussen NAP - 1,6 m en NAP - 0,6 m. In de polder wordt hoofdzakelijk veeteelt en enige akkerbouw bedreven, waardoor de in de polder aanwezige bebouwing voornamelijk boerenbedrijven zijn.

De kruinbreedte van de kade varieert tussen 4 m en 15 m en heeft een kerende hoogte van ongeveer 0,6 m.

Het Laboratorium voor Grondmechanica heeft van het gebied een geologisch rapport samengesteld.

Hieruit blijkt dat in het kadelichaam, dat hoofdzakelijk uit zand is opgebouwd, een laag veen voorkomt, waarvan de dikte varieert tussen de 0,1 m en 0,6 m.

Ter plaatse van oude stroomgeulen kan deze laag dikker zijn. Tengevolge van deze variaties in de dikte van deze veenlaag, moet rekening gehouden worden met ongelijke zettingen van het kadelichaam.

Op grond van de geologie, de profielvorm en de geringe kerende hoogte van de kade, kunnen de kaden uit stabiliteitsoverwegingen als veilig worden aangemerkt.

Tijdens de verkenning is geconstateerd dat de kruinhoogte van de kade, met name die langs de Beulakerwijde, niet overal voldoende is en dat de oevers door de steeds toenemende recreatievaart worden beschadigd.

De hoogteligging van de kade en de aantasting van de oever, moeten gezien worden als onderhoudstechnische problemen, welke los staan van de stabiliteit van de kade. Om inundatie van de polder te voorkomen dienen bovenvermelde onderhoudstechnische problemen echter wel onderkend te worden.

De aanwezigheid van kabels, leidingen en vreemde objecten is niet in de beschouwing over de veiligheid van de kade betrokken. De aanwezige kabels, leidingen en vreemde objecten dienen te worden getoetst aan de volgende leidraden van de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen.

- a. Leidraad voor constructie en beheer van gasleidingen in, op en nabij waterkeringen.
- b. Leidraad voor constructie en beheer van vloeistofleidingen in, op en nabij waterkeringen.
- c. Leidraad voor ontwerp, beheer en onderhoud van constructies en vreemde objecten in, op en nabij waterkeringen.



SITUATIE en overzicht genomen foto's				BIJLAGE 1	
POLDER GIETHOORN				SCHAAL 1:25.000	
CENTRUM VOOR ONDERZOEK WATERKERINGEN				gem	get
				JK	gez
				9-78	
				A3	WERKNR. A-77.022 TEK. NR. 78.360



foto 1



foto 2



foto 3



foto 4



foto 5



foto 6



foto 7



foto 8



foto 9

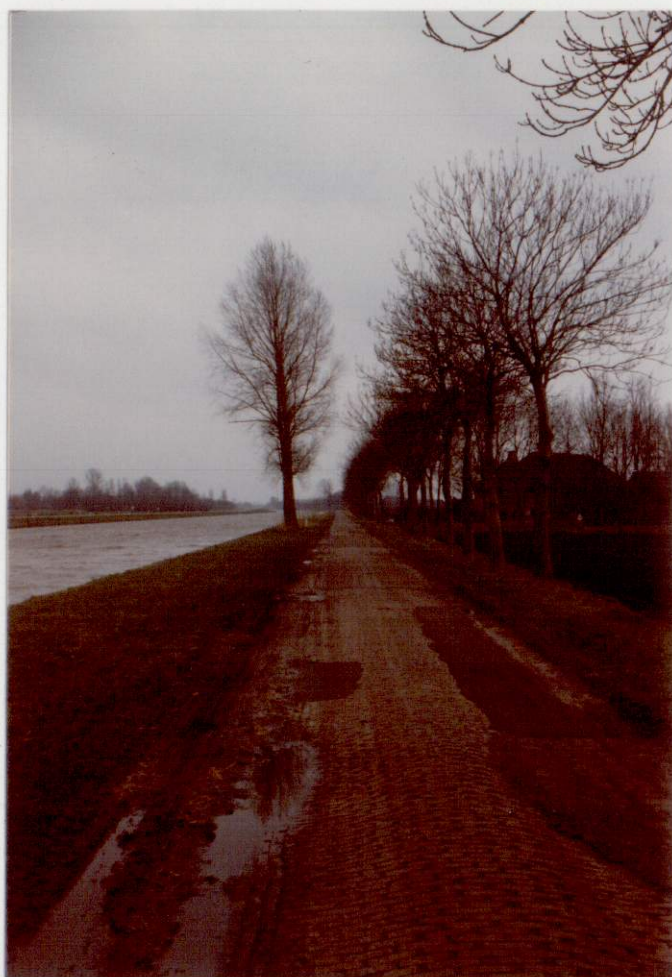


foto 10



foto 11



foto 12



foto 13



foto 14



foto 15



foto 16



foto 17



foto 18



foto 19



foto 20



foto 21



foto 22



foto 23



foto 24



foto 25



foto 26



foto 27



foto 28



foto 29



foto 30



foto 31



foto 32