

Leerboek

Voor de dijkwachter

Inleiding

In Nederland wonen ruim 12 miljoen mensen onder zeeniveau, of in het overstromingsgebied van een rivier. Je zou verwachten dat de bewoners van het achterland op hun hoede zijn en voorbereid op het water dat hen mogelijk kan bereiken, ook al zijn er dijken. Toch is dat doorgaans helemaal niet zo. Niemand in Nederland heeft een vluchtcontainer achter de voordeur staan en er zullen ook niet veel mensen zijn die zandzakken voor het grijpen hebben liggen. Blijkbaar weegt het risico op overstromingen en ellende op tegen de kwaliteit van leven in een delta, waar de grond vlak en vruchtbaar is en de ligging tussen de zee en de rivieren een levendige handel mogelijk maakt. De deltaparadox noemen we dit.

We zijn niet verzekerd tegen de gevolgen van een watersnoodramp en -over de deltaparadox gesproken: het is niet eens mogelijk om onszelf tegen overstromingen te verzekeren. Blijkbaar is het vertrouwen in het waterbeheer en in de dijken de afgelopen decennia zodanig gegroeid, dat mensen zich niet met doemscenario's bezighouden.

Dat mag misschien een opsteker voor zijn voor alle instanties in Nederland die zich om de waterveiligheid bekommeren, het benadrukt ook hun maatschappelijke verantwoordelijkheid om zich juist wél met doemscenario's bezig te houden. Daarom zijn wij als waterschap ook zo blij met eenieder die zich beschikbaar stelt om bij dreigend hoog buitenwater een oogje in het zeil te houden.

Letterlijk zelfs, want binnen het proces van dijkbewaking is de dijkwachter allereerst een waarnemer: hij of zij vormt de ogen en de oren op de dijk. Dit is kern van de werkzaamheden en daar komen alle andere activiteiten uit voort. Het is van belang de dijkwachter goed voorbereid de dijk op te sturen, dus eerst goed op te leiden. Het doel van de opleiding tot dijkwachter is dan ook de aspirant te leren om vakkundig toezicht te kunnen houden op de waterkering tijdens hoog water.

Dit leerboek bevat alle theoretische en praktische informatie die je als dijkwachter nodig hebt om deze taak naar behoren te kunnen uitvoeren. Als je niet veel van waterkeringen en waterveiligheid afweet, kom je soms begrippen tegen die je nu niets zeggen. De meeste begrippen worden in dit leerboek uitgelegd en achter in het boek is eveneens een begrippenlijst opgenomen. In de waterwereld worden soms verschillende begrippen gebruikt voor hetzelfde. We hebben geprobeerd dit zo eenduidig mogelijk te houden, echter dat is niet altijd mogelijk. Neem bijvoorbeeld de begrippen 'waterkering' en 'dijk'. Met beiden wordt bedoeld een bouwwerk wat water tegenhoudt, echter een dijk is een grondlichaam. Waterkering is een breder begrip, want een waterkering kan ook een keersluis zijn of een coupure en dus ook een dijk. Een ander voorbeeld is een 'watergang' of 'sloot' achter een dijk. Daar begint het al mee. Maar vervolgens de één noemt het een dijksloot, de ander een kwelsloot en nog een ander een teensloot. En allemaal bedoelen ze hetzelfde.



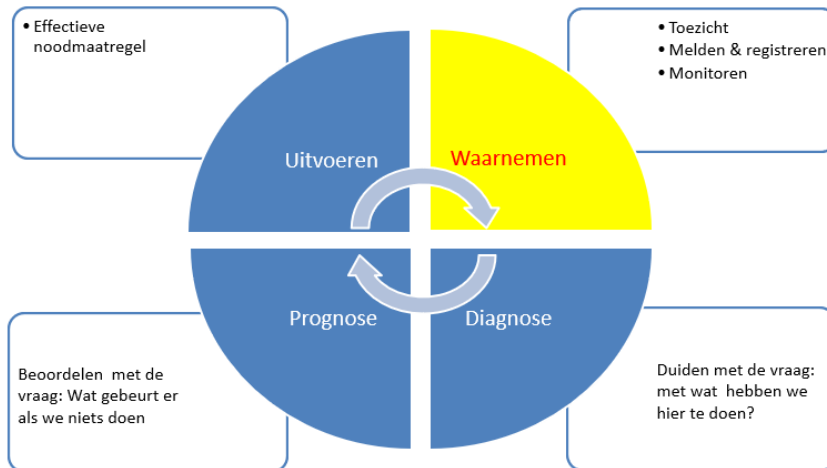
Bronnen: [Wiki_Noodmaatregelen_Waterkeringen_-_homepage](#)

Samensteller: Jan Beuze, trainer vrijwillige dijkwachter WDODelta, Freddie Schutte, specialist watersysteem en dijken WDODelta

Met assistentie van: Stephan Rosheuvel, technisch medewerker WDODelta

Met dank aan de trainers van de vrijwillige dijkwachter van WDODelta, in het bijzonder: Bert Koster, Cor Bisschop, Diederik van Hoogendorp, Gert Zieleman, Peter Duijff en Peter Hopman

Dijkbewaking als proces gezien



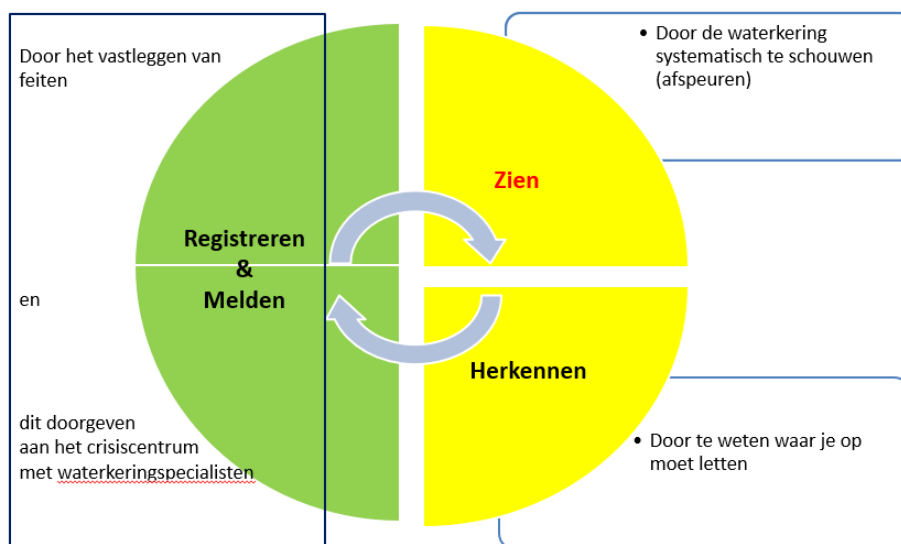
Dijkbewaking kan gezien worden als een proces, bestaande uit vier fasen. Dat is in bovenstaand schema weergegeven. Binnen dit proces houdt de dijkwachter zich, zoals gezegd, enkel bezig met waarnemen. Diagnose, prognose en uitvoeren gebeurt in het crisiscentrum door waterkering-specialisten van het waterschap.

Waarneming betekent in de praktijk op de dijk: **Zien – Herkennen – Registreren- Melden**

Iedere dijkwachter moet dit kunnen. Daarnaast moet de dijkwachter op de hoogte zijn van de dijkwachter structuur van het waterschap, de manier waarop de dijk geschouwd moet worden, de aard en werkwijze van de gebruikte communicatiemiddelen, de veiligheidsaspecten tijdens de wachtronde op de dijk en de regels betreffende gedrag en houding t.o. collega's en publiek.

Dit leerboek bestaat daarom uit twee delen: in het eerste deel wordt een beetje theorie behandeld, het tweede gedeelte gaat over de manier van werken in de praktijk van dijkwachter.

De van de dijkwachter verwachte kennis en vaardigheden staan vermeld in bijlage I, achter in dit boek.



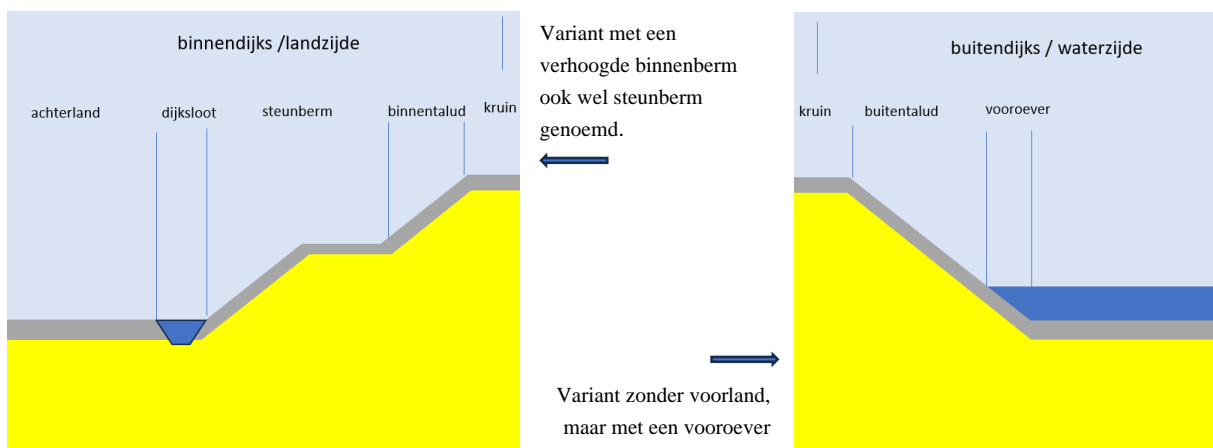
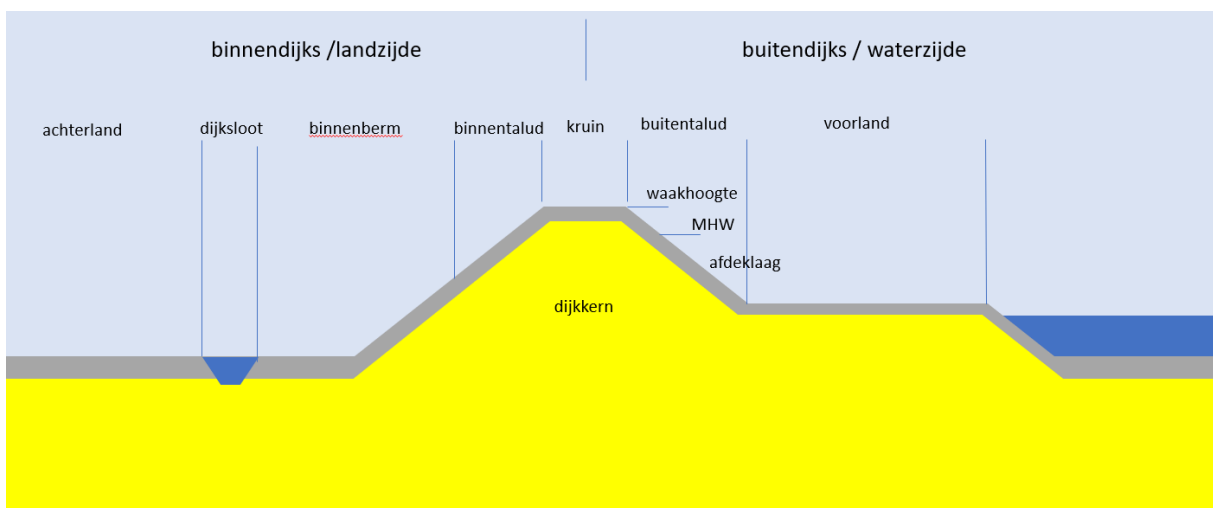
DEEL I Een beetje theorie

1

Hoe ziet een dijk eruit?

Een dijkwachter moet uiteraard weten hoe een dijk is opgebouwd. Hieronder staat een schematische voorstelling van de delen die samen de dijk vormen, met de namen erbij. Als dijkwachter wordt van u verwacht dat u deze samenstellende delen kunt (be)noemen, in het veld kunt herkennen en bij een melding kunt gebruiken.

Schema dijkprofiel - dijkvlakken:



Vooroever en buitenberm

De vooroever en de buitenberm bevinden zich aan de buitenvoet van de dijk en geven tegendruk tegen het dijklichaam. Zo voorkomen ze dat het dijklichaam zijwaarts uitzakt of wegschuift. Dit gevaar ontstaat bij instabiele ondergronden en bij naar buiten gerichte druk vanuit het dijklichaam als gevolg van verweking of wateroverspanning.

Naast tegendruk geven, hebben de vooroever en de buitenberm ook nog een andere functie. In situaties waarbij het water makkelijk door of onder de waterkering stroomt, verlengt een vooroever en een

buitenberm de afstand dat het water moet overbruggen. Het water dat onder een dijk doorstroomt noemen we kwel. De afstand dat moet worden overbrugd noemen kwellingte. De kwellingte bepaalt de weerstand, tegen kwelwater. Een vooroever en buitenberm met een kleidek sluit goed af, zodat het water minder snel in de ondergrond kan dringen en kwel verminderd.

Tenslotte geven de vooroever en de buitenberm ook weerstand tegen de kracht van golven en stroming. Resultaat: een afsluitende vooroever en buitenberm vertraagt verweking en piping. Een verharde en ruwe vooroever en buitenberm beschermen de dijk tegen erosie.

Buitentalud

Dit is het hellende vlak aan de buitenzijde (waterzijde). Door het hellende vlak wordt de voet van het dijklichaam vergroot waardoor de waterkering meer stabiliteit krijgt en meer weerstand geeft aan de doorstroming van indringend water. Een helling zorgt ervoor dat de kracht van de golven over een groter oppervlak wordt verdeeld en oplopende golven verliezen zo hun energie. Hoe flauwer de hellingshoek, hoe meer vrijkomende energie wordt verdeeld.

Het buitentalud is meestal bekleed met een laag klei. Dit kan ook een harde bekleding zijn. De afdeklaag sluit het dijklichaam af tegen indringend water en is erosiebestendig.

Kruin

De kruin is het hoogste en middelste deel van de waterkering en vormt de verbinding tussen binnen- en buitendijks. De kruin bepaalt de hoogte waarop het water maximaal kan worden gekeerd. Let op! De rekenkundig maximaal optredende hoogwaterstand uitgedrukt als de MHW-waarde ligt 1m onder de kruinhoogte bij primaire keringen en 50 cm bij regionale keringen. Dit verschil is bedoeld voor het opvangen van golven. De kruin heeft in veel gevallen een tweede functie als verkeersweg of onderhoudspad. Net als bij de andere buitendijkse dijkvlakken hebben golven invloed op de kruin. Golven kunnen met kracht op en over de kruin slaan. Dit wordt 'overslag' genoemd. Hierdoor kan de dijkbeschadigd raken. De invloed van stroming is anders. Water stroomt over de kruin heen wanneer het waterpeil hoger is dan de hoogte van de kruin. We noemen dit 'overloop'

Bij overslag en overloop kan het water het dijklichaam indringen en het oppervlak van de kruin beschadigd beschadigen. Een beginnende schade is een kwetsbare plek die snel kan verergeren. Zeker wanneer er ook nog sprake is van verweking.

Binnentalud

Dit is het hellende vlak aan de binnenzijde (landzijde). Net als bij het talud aan de buitenzijde wordt de voet van de dijk vergroot en daarmee de stabiliteit van het dijklichaam. De breedte van de voet van de dijk bepaalt ook de lengte dat het water moet afleggen om onder de dijk door te stromen. We noemen dit de kwellingte.

Het binnentalud geeft geen directe bescherming de stroming van het buitenwater. Wel tegen de overslag van golven, tegen overslagwater en overloop. Door de kracht van de overslaande golven en ook het water dat het binnentalud afstroomt kan het oppervlak beschadigen. Het water dringt het dijklichaam binnen wat zorgt voor verweking. Afstromend water kan slijtage veroorzaken aan de grasmat en deklaag. We noemen dit 'erosie'. Beschadigingen en verweking maakt het binnentalud kwetsbaar.

Water dat zich in het dijklichaam verzamelt drukt van binnenuit naar buiten. Het ontbreken van tegendruk, wat het buitentalud wel heeft door de hoge waterstand, zorgt ervoor dat er water uittreedt. De waterdruk vanuit het dijklichaam wil het talud van het dijklichaam afdrukken. Hoe flauwer het talud, hoe beter deze waterdruk van binnenuit wordt weerstaan. Een maatregel om een hoge waterdruk van binnenuit te voorkomen is de aanleg van drainage of een specifiek aangebracht drainagelaag.

Binnenberm

De binnenberm bevindt zich aan de binnenvoet van de waterkering. De binnenberm heeft dezelfde specifieke eigenschappen als de buitenberm. Hij geeft steun aan het dijklichaam en verlengt de afstand die het kwelwater moet overbruggen om onder en door de dijkte komen.

Het verlengt dus de kwellingte. In tegenstelling tot de buitenberm wordt de binnenberm belast met een naar buiten gerichte waterdruk. De binnenberm kan zo opgelicht worden of verweken.

Niet alle waterkeringen hebben een binnenberm. Het talud kan ook rechtstreeks grenzen aan een dijksloot (teensloot). Resultaat: De binnenberm geeft de dijkestabiliteit.

Dijksloot, teensloot, kwelsloot

Een watergang, in algemene taal ook wel sloot genoemd, langs een waterkering, bevindt zich aan de binnenzijde en grenst aan de binnenberm of bij het ontbreken ervan direct aan de het binnentalud. De dijksloot zorgt voor het afvoeren van het kwel- en uittreidend water. Een dijksloot is een zwak punt in het maaiveld achter de waterkering. De dijksloot is de plaats waar het kwelwater al eerste uittreedt. De kans op piping is hier het grootst. De dijksloot kan in droge perioden voor aanvoer van water zorgen, om verdroging te voorkomen.



2

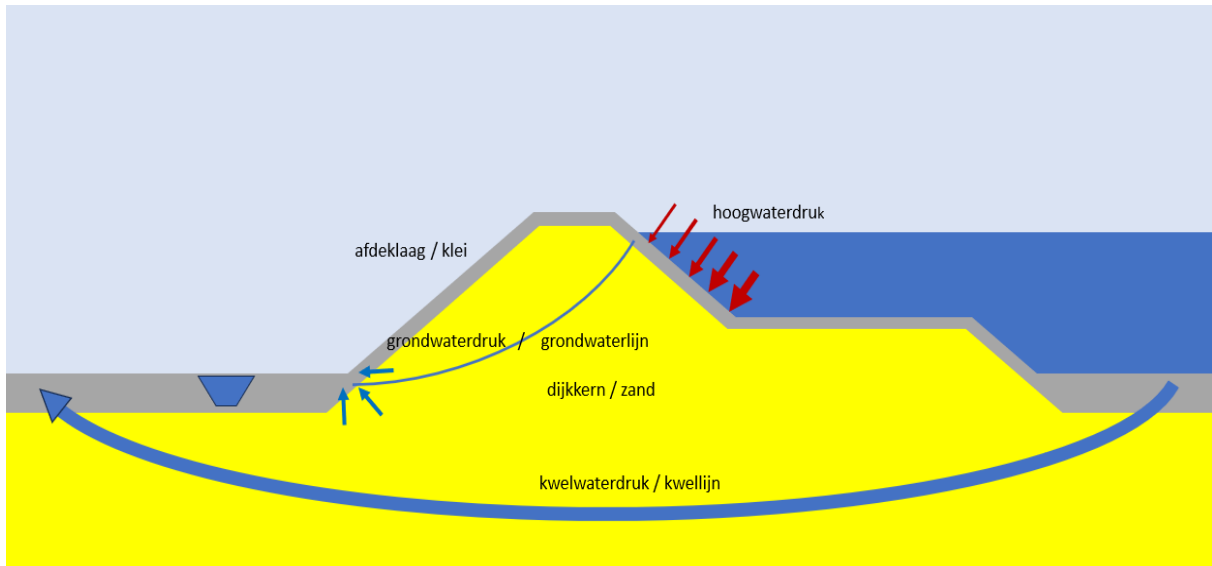
Hoe werkt een dijk?

Storm en hoog water vergen het uiterste van een waterkering; Stromingen en golven kunnen processen veroorzaken waardoor de sterkte van een kering afneemt en mechanismen in gang zetten die kunnen leiden tot het falen van een dijk, waterbouwkundig 'faalmechanismen' genoemd. Dus wordt een dijk zo opgebouwd dat het zover niet komt.

Een dijk is opgebouwd uit verschillende constructieve onderdelen zoals een zandkern, een afdeklaag, een drainagedeel en een beschermlaag. Iedere laag heeft een eigen functie met daarbij behorende specifieke eigenschappen. Het opbouwen van een dijk vraagt om zeer specifieke kennis. Als dijkwachter is het niet nodig over al deze specifieke kennis te beschikken. Wel is het nodig dat je weet met welke materialen een dijk is opgebouwd en begrijpt wat de belangrijkste eigenschappen zijn van de verschillende dijkvlakken. Daarmee kun je gericht kijken naar schades en afwijkingen en deze in relatie brengen met de constructie van de dijk. Elk dijkvlak heeft een specifieke functie en bijbehorende eigenschappen.

Om een dijk het buitenwater tot een maatgevende hoogte te laten keren, moet een dijk voldoende waterdicht en stabiel zijn. Beide voorwaarden hebben veel met elkaar te maken. Wanneer een dijk lekt komt er water in het gebied erachter. Dit kan voor overlast zorgen. Het zand en de klei in de dijk kan door het intredende water verweken. Bij verweking drukt het water zich tussen de zand en klei korrels en vormt een waterfilm, waardoor de korrelspanning afneemt. Bij toenemende waterdruk neemt de korrelspanning steeds verder af en daarmee wordt de dijk instabiel.

Schema dijkprofiel - constructieve onderdelen:



Opbouw van een dijk

Een dijklichaam bestaat veelal uit een zandkern met daarover een afdeklaag van klei. Veel dijken in Nederland zijn honderden jaren oud, waardoor ook dijken kunnen ook bestaan uit enkel klei, zand of veen. De dijk is voorzien van een beschermlaag met gras of een harde laag door bijvoorbeeld steenzetting. Deze laag beschermt het dijklichaam tegen belasting van buitenaf zoals golven en stroming. Onder deze beschermlaag is veelal een afdeklaag van klei te vinden. Deze afdeklaag zorgt ervoor dat het dijklichaam beschermd wordt tegen indringing van water. Te veel water dat in het dijklichaam indringt zorgt voor verweking waardoor de dijk instabiel wordt. De dijkkern bestaat veelal uit zand. Zand zorgt voor stabiliteit en een goede waterdoorlatendheid. Het teveel aan water kan zo makkelijk weer uit het dijklichaam weglopen zodat het dijklichaam minder snel verweekt en stabiel blijft. Zoals gezegd zijn er ook nog tal van historische dijken die slechts uit één soort materiaal bestaan. Een volledig uit klei opgebouwde dijk is zo goed als waterdicht en zeer erosiebestendig, anders gezegd slijtvast. Maar eenmaal verweekt, duurt het ook weer lang voordat de dijk droger wordt. Een volledig uit zand opgebouwde dijk verweekt snel en is kwetsbaar voor erosie, met andere woorden het zand spoelt makkelijk weg. Daar tegenover droogt een zanddijk ook weer sneller.

Een dijk opgebouwd uit veen vraagt meer uitleg. Veendijken zijn in beginsel ontstaan door opwerping van een kleine kade van ongeveer 1 meter hoog. Het land kon zo beter worden gebruikt voor ontginning en voor de landbouw. Veelal werd de grondwaterstand verlaagd. Omdat veen bestaat uit plantenresten, trad afbraak weer op, slonk het volume met inklink tot gevolg. Het land werd daardoor inpandig zoals we dat noemen. Het hoogte verschil nam steeds verder toe en een kade werd zo een dijk. Tegenwoordig probeert men inklink te voorkomen. Veendijken behoren juist nat te zijn en zo nodig worden veendijken tijdens droogte juist nat gehouden.

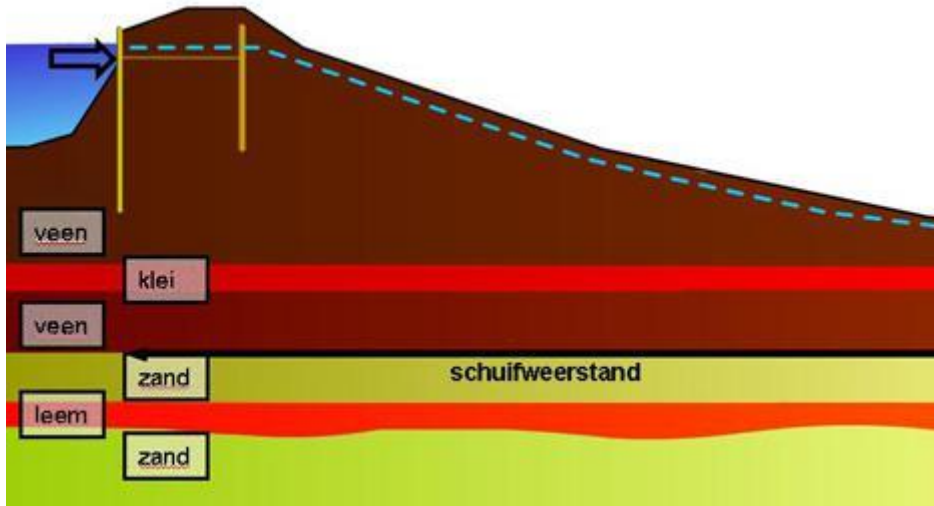
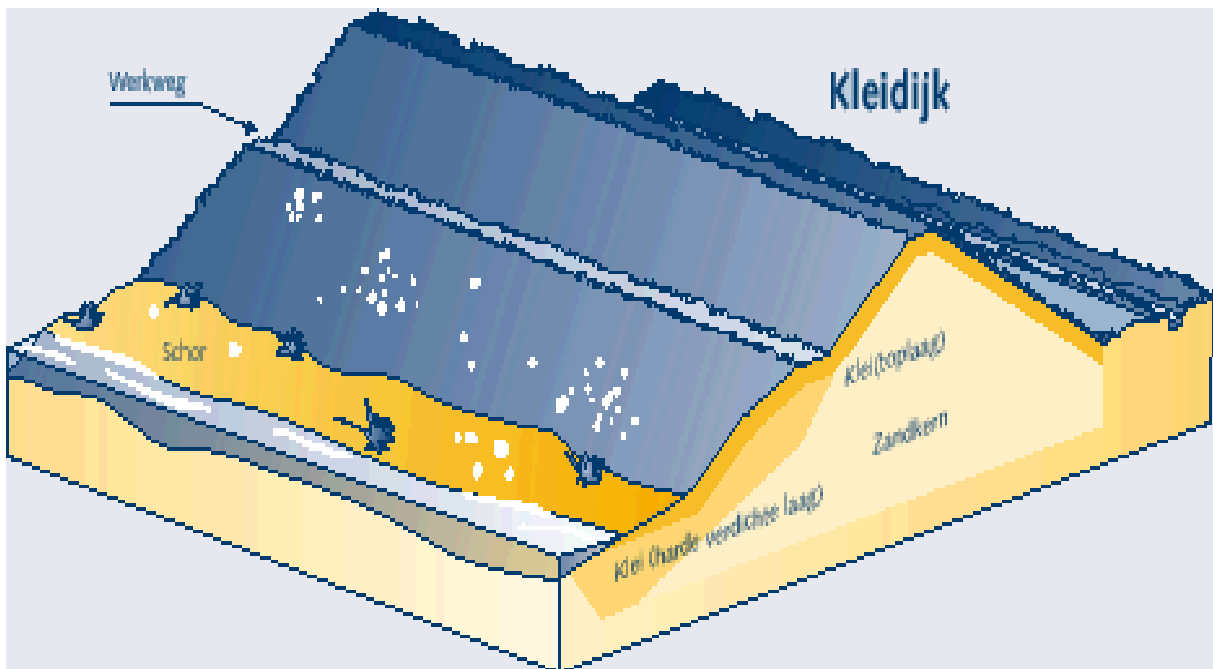


Foto: Stowa

Bij een waterstandsverschil buiten- en binnendijks stroomt water onder de dijk door. We noemen dat kwel. De meeste dijken zijn op een ondergrond gebouwd zoals deze door de natuur is gevormd. De grondopbouw onder de dijk bepaalt hoe makkelijk of juist moeilijk kwelwater onder de dijk door kan stromen. Bij een ondergrond met klei gaat dat moeilijk en met zand weer makkelijk. Door de gelaagde opbouw van veen gaat dat ook redelijk makkelijk. Zo bepaalt de grondopbouw onder de dijk ook hoe sterk of juist zwak de dijk is gefundeerd. Bij zand is de ondergrond stabiel en weinig aan klink onderhevig. Bij veen is de ondergrond slapper en meer aan klink onderhevig. Klei zit daar weer tussenin.

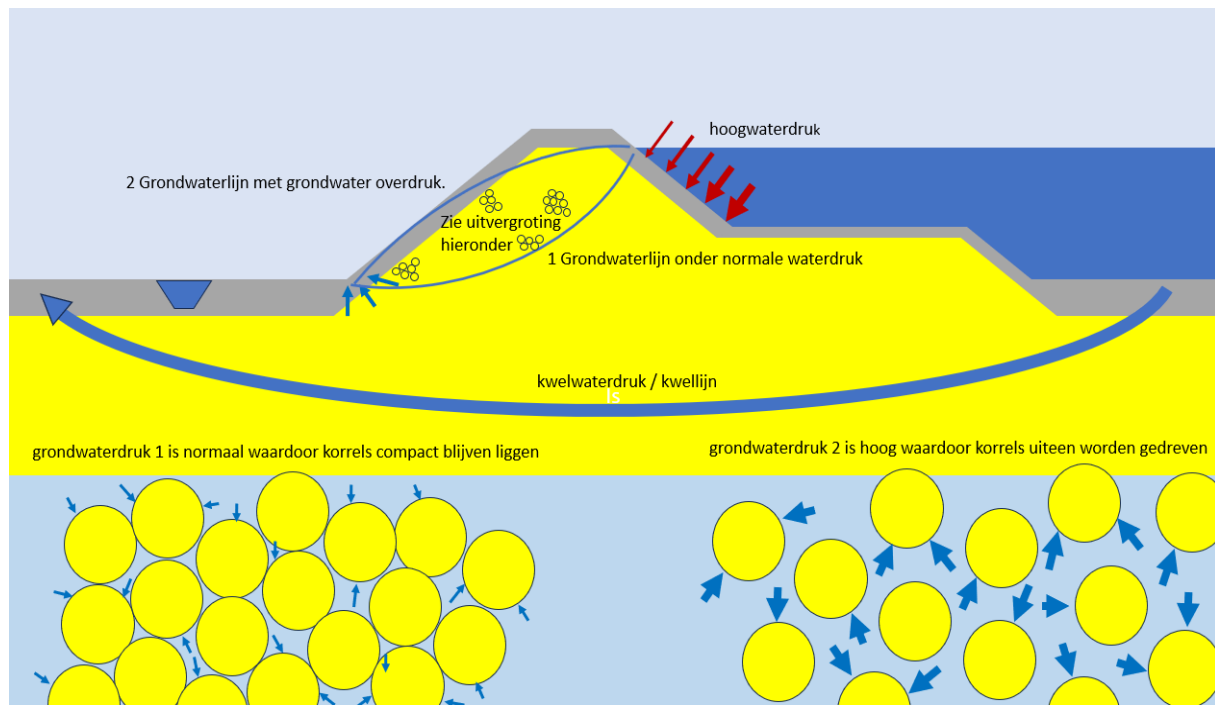
Op veel plaatsen licht achter een dijk een dijksloot die het overtollige kwelwater af kan voeren. Wanneer het land achter de dijk doorlatend is, ontstaan binnendijks natte plekken of zelfs plassen. Kwel is op zich geen probleem voor de veiligheid van de waterkering.



Er kan wel een probleem ontstaan als het kwelwater zand-deeltjes meevoert. Als gevolg hiervan ontstaan gangen (*pipes*) in de zandlaag onder de waterkering. Die komen bij grote opwaartse waterdruk aan de

binnenzijde van de dijk tevoorschijn. Het zand wordt uitgespoeld en er ontstaat zo een zandmeevoerende wel. Dit verschijnsel staat bekend als *piping*. Er spoelt zand onder de dijk vandaan.

Wanneer het water aan de buitenzijde hoog tegen de dijk staat wil het water het dijklichaam binnendringen. Te veel water in het dijklichaam zorgt voor verweking en dat het dijklichaam minder stabiel wordt. Naarmate de waterdruk in het dijklichaam toeneemt zal ook steeds meer water uit het dijklichaam treden. Hierdoor kunnen verzakkingen (vervormingen) optreden, waardoor de dijk beschadigd raakt en in het ergste geval bezwijkt. Een eerste kenmerk van verweking bij het dijklichaam, is uittredend water nabij de binnenteen.



3

Kunstwerken

Waterkerende kunstwerken zijn bouwwerken die over een beperkte lengte de waterkerende functie van de dijk overneemt. De waterkerende functie wordt dus met een aanvullende functie gecombineerd. Op de kruising met een scheepvaartroute wordt bijvoorbeeld een schutsluis of een stormvloedkering gebouwd. Waar waterinlaat of -afvoer nodig is, staat een gemaal of een spuisluis. Als het verkeer de dijk kruist wordt soms een coupure (insnijding/ opening) in de dijk gemaakt. Alleen bij verhoogde waterstanden gaat de coupure dicht, doorgaans d.m.v. schotbalken. De meeste waterkerende kunstwerken hebben één of meer beweegbare afsluitmiddelen. De waterkerende functie is altijd de belangrijkste.

Als de keermiddelen zelf of de waterkerende deuren in gesloten toestand worden aangevaren of aangereiden kan het afsluitmiddel bezwijken. Want in beide gevallen is de dijk niet (goed) gesloten en kan -afhankelijk van het tijdstip van falen of bezwijken- een overstroming optreden. Waterkerende kunstwerken staan onder direct toezicht van specialisten. Er is echter een ander probleem, dat veel vaker voorkomt en daarom directe en zorgvuldige aandacht van de dijkwachter vraagt.

Een kunstwerk is meestal van steen of beton, hard materiaal dus, aangebracht in een dijklichaam dat van veel zachter materiaal is. De aansluiting van het kunstwerk op de rest van de dijk vraagt speciale oplettendheid van de dijkwachter. Op deze aansluiting zoekt het water juist zijn weg naar binnen. Gebeurt zoiets aan de zijkant van een kunstwerk dan spreken we van 'achterloopsheid.' Loopt de kwelstroom onder het kunstwerk door, op het grensvlak van de constructie en het dijklichaam, dan spreken we van 'onderloopsheid.' Wanneer er met het water nu ook grondkorrels mee komen kan het

kunstwerk uiteindelijk instabiel worden, ontzet raken en zelfs bezwijken, met als gevolg een gat (bres) in de dijk. Het meekomen van grondkorrels is herkenbaar aan modderkleurig water of zand achter het kunstwerk.



Foto Coupure Betonson Kampen

4

Afwijkende situaties

De dijkwachter kan tijdens het wachtronde tal van verschijnselen aantreffen die afwijkend zijn van wat hoort en op de een of andere manier de goede werking van een waterkering twijfelachtig maken. Beschadigingen, zowel aan de grasmat als dieper de dijk in, kunstwerken waar wat mee aan de hand is, drijvende voorwerpen die de dijk kunnen beschadigen, water dat meer of minder heftig over de kruin komt, scheuren in de dijk, vervormingen en uittredend water aan de binnenzijde, allemaal situaties die van de dijkwachter bepaalde aandacht vragen en/of actie vereisen. Bij dijkbewaking tijdens hoogwater wordt vooral gelet op deze afwijkende situaties die verband houden met mogelijke 'faalmechanismen'. Een faalmechanisme is de opeenvolging van gebeurtenissen die leiden tot een situatie waarbij de waterkering het water niet meer keert. Het zal duidelijk zijn dat snel en adequaat melden van deze verschijnselen heel belangrijk is, zodat er maatregelen worden genomen die het faalmechanisme stopt.

Hieronder zijn een aantal verschijnselen op een rij gezet die (kunnen) wijzen op een vermindering van de conditie van de waterkering of op het begin van een faalmechanisme. In dit hoofdstuk gaat het alleen om de kenmerken van die verschijnselen. Het zien en herkennen en het registreren en melden ervan wordt in het praktijkgedeelte besproken.

1. BESCHADIGINGEN

Voor het naar behoren functioneren van de dijk is een degelijke, beschermende bekleding belangrijk. Dat geldt zowel voor de zachte bekleding van gras, als voor de harde, zoals asfalt of steen. Raakt die

bekleding beschadigd, dan kan het water kan vrij gemakkelijk erosie veroorzaken. Dat wil zeggen: het wegslijten van dijkmateriaal door golven of stroming. De kans op ongewenste indringing van water in het dijklichaam neemt daarmee toe en dus een grote kans op verweking, met instabiliteit als gevolg. Hierna worden de meest voorkomende beschadigingen afgebeeld en nader toegelicht.

Vertrapte grasmat door vee:



Spoorvorming door verkeer:



Als **drijvende objecten** bij hoog water tegen de dijk(bekleding) slaan kan de ondergrond bloot komen te liggen:



Beschadigingen aan de **harde bekleding**: in **asfaltbekledingen** kunnen scheuren worden waargenomen:



Beschadigingen aan de **harde bekleding**: blokken uit de bekleding zijn verzakt of losgekomen:



Een **verdroogde grasmat** is herkenbaar aan een gelige kleur, gevolg van langdurige droogte:



Een **verbrande grasmat** is zwart geblakerd met kale plekken en soms ook met droogtescheuren erin:



Wind in combinatie met een verweekte ondergrond kan een **boom ontwortelen**. (Windworp) Met als gevolg een ernstige beschadiging van de grasmat of een gat in het dijklichaam. Zo'n gat wordt een ontgrondingskuil genoemd.



Een **geknakte boom** die tegen de dijk aan gevallen is, kan de bekleding beschadigd hebben. Een afgebroken boom heeft doorgaans geen ontgrondingskuil.



Menselijke graverij, ontgravingen of boringen door mensen aan de dijk of in de nabijheid ervan beschadigen de waterkering. Ook geroerde grond, graafwerkzaamheden of een litteken of wond door graverij vormen een verzwakking. De dijk kan daardoor direct instabiel raken; ook is het oppervlak bijzonder kwetsbaar geworden voor erosie.

Overigens is de aanwezigheid van zwaar materieel op de dijk tijdens hoog water niet gewenst, vanwege onnodige extra belasting van de waterkering. Behalve als dit onder toezicht van het waterschap gebeurt.



Konijnen, mollen, muskusratten, bevers, vossen en ook honden graven in een dijk. **Dierlijke graverij** noemen we dat. Een plaatselijk beschadigde afdeklaag met een kuil of een hol kun je als dijkwachter waarnemer dan ook zomaar tegenkomen. Dieren zijn in staat van een holte tot een volledig gangenstelsel te graven. Holen kunnen zelfs door de dijk heen zijn gegraven zodat het water onbelemmerd kan binnendringen, de dijk snel kan verweken en het water aan de binnenzijde uitreden. Ook kan door stroming en golfslag de beschadiging toenemen door afspoeling van de deklaag. Het kan er zelfs van komen dat hierdoor de dijk uitspoelt en lek raakt.

Overigens geldt voor de bever en dassen een protocol omdat deze dieren een beschermd status genieten





Afgebeeld zijn voorbeelden van **erosie**

Delen van het talud en/of de vooroever zijn weggespoeld als gevolg van, stroming (bijv. door schepen) of golfoverslag. Er ontstaan stroomgeulen, afslag of gaten.

Dit schadebeeld is kenmerkend voor zee- en rivierdijken. Bij boezemkades zal het nauwelijks optreden, tenzij golfslag zich over een grote lengte kan ontwikkelen.

Bij dijken zonder voorland (schaardijken) kan ook sprake zijn van onderspoeling of uitholling van de buitenteen. We noemen dat zettingsvloeiing.





2. KUNSTWERKEN

Kunstwerken kunnen bij hoog water gaan lekken, de grond er omheen kan vervormen en scheuren vertonen, het kunstwerk zelf kan beschadigd raken en gedeeltelijk of zelfs in z'n geheel verzakken.



Water -mogelijk bruin gekleurd- dat langs of onder het kunstwerk van buiten naar binnen stroomt kan zand meevoeren waardoor het kunstwerk wordt ondermijnd.

Dit wordt dus 'onderloopsheid' en 'achterloopsheid' genoemd. (Zie ook hoofdstuk 3)

Zijwanden van coupures en sluizen zijn keermuren die tijdens hoogwater extra worden belast omdat dan de grondwaterspiegel stijgt. Door die druk ontstaan verplaatsingen of vervormingen met als gevolg dat de grond niet meer goed aansluit en scheuren vertoont.



Een kunstwerk vertoont schade. De sluisdeur is bijvoorbeeld ontzet, de keerklep van de inlaat sluit niet meer, of er is bijvoorbeeld een deel van de keerwand afgebroken. Schade aan een kunstwerk, kan het functioneren ervan in gevaar brengen.

Een zwakke of weke ondergrond of een falende fundering kunnen een kunstwerk zodanig doen verzakken, dat het niet goed meer werkt. Wanneer een keermuur verschuift kunnen ook nog eens afschuivingen of verplaatsingen van het talud voorkomen.



3. DRIJVENDE OBJECTEN

Drijvende voorwerpen kunnen de dijk beschadigen als ze door wind en golfslag onafgebroken tegen de dijk worden geslagen. Dat drijfspul kan vuil zijn dat met het stijgen van het water loskomt en zich op plaatsen tegen de dijk verzamelt, zoals hout, tonnen, riet en wrakken. Is de bekleding eenmaal beschadigd, dan kunnen golfslag en stroming erosie van het talud veroorzaken.





Ook **kruierend ijs** kan veel extra druk op de waterkering geven en de dijkbekleding beschadigen. IJs kan ook kunstwerken blokkeren. Ijssdammen kunnen de doorstroom van het water belemmeren, waardoor het meer kan gaan stijgen. Ook kunnen vaartuigen uit de koers raken door sterke stroming, wind en golfslag en tegen de waterkering varen.



Ijs op een bevaarbare waterweg tijdens een hevige vorstperiode en stukken ijs op de waterkering. Kruierend ijs komt vooral voor bij grote meren. De temperatuur en het zoutgehalte van het zeewater geven zelden aanleiding tot ijsvorming.



Een vaartuig vaart tegen de waterkering of ligt er tegenaan. Dat veroorzaakt meestal flinke schade. Wanneer een schip los probeert te komen, kan dit de schade nog aanmerkelijk verergeren. Zeker als het om grote vaartuigen gaat. Bij een dergelijke situatie is onmiddellijk speciale deskundigheid nodig.

4. OVERLOOP/ OVERSLAG

Als de buitenwaterstand hoger is dan de kruinhoogte, stroomt er water vanaf de buitenzijde over de kruin van de waterkering. Dat heet 'overloop'. Het begint veelal met een dunne waterfilm op de laagste delen en kan toenemen tot een brede stroom over de gehele waterkering. Als gevolg hiervan zal het binnentalud verweken, waardoor erosie ontstaat. Het water kan via het binnentalud het dijklichaam gemakkelijker indringen.

Twee voorbeelden van **overloop**:



Overslag is nog erger. Door een hoge waterstand in combinatie met een harde wind slaat of breekt het opgezweepte (buiten)water in golven over de waterkering heen. Het (spat)water loopt vervolgens naar de binnenzijde van de waterkering. Ook kan scheepvaart golven veroorzaken. Ongeacht de windrichting slaan golven bijna altijd haaks op de waterkering. Ze kunnen op het buitentalud de bekleding vernielen en zo erosie veroorzaken. Het binnentalud zal verweken, met de kans op erosie. Door overslag kan het buitenwater de binnenzijde infiltreren.



Wanneer golven tot minder dan een halve meter onder de kruin tegen de dijk oplopen, moet dit gemeld worden. Bij overloop en overslag wordt het lopen over de dijk gevaarlijk. Dit kan tot gevolg hebben dat het toezicht op de dijk wordt afgebroken.

5. SCHEUREN

Met de waarneming van scheuren, kloven of spleten in de waterkering, stuit de dijkwachter op aanwijzingen dat er processen in de ondergrond gaande zijn die tot aanzienlijk grotere schade kunnen leiden. Scheuren kunnen vol komen te staan met water, waardoor dat makkelijk kan indringen. De scheuren kunnen breuken in kabels en leidingen veroorzaken of leiden tot een afschuiving.

Voorbeelden van **langsscheuren** in harde en zachte bekleding



Scheuren ontstaan omdat de ondergrond in beweging is. De ondergrond heeft zijn stevigheid verloren, veelal door verweking, maar ook verkeer over de dijk kan de oorzaak zijn. Scheuren zijn niet alleen in het maaiveld te zien, maar kunnen ook in de kunstmatige talud- of wegbekleding zichtbaar zijn.

Nieuwe scheuren hebben een verse scheurrand, te herkennen aan de net blootgelegde ondergrond met een egale kleur. Ook bij een kunstmatige talud- of wegbekleding is een verse breuklijn herkenbaar. Als er onkruid en gras in de scheur groeien, is het een oude scheur.

Ook door droogte kan scheurvorming optreden in de toplaag van het talud of de wegbekleding. Droogteschade is het eerst herkenbaar aan een verdorde grasmat. Deze droogtescheuren, zogenaamde **krimpscheuren**, zijn meestal op meerdere plekken zichtbaar. Veenkades zijn hier bijzonder gevoelig voor. Veendijken kunnen zo droog raken dat een dijk gaat opdrijven. De bovenzijde krijgt dan steeds minder gewicht. Droog veen oxideert snel waardoor een dijk zeer snel kan inklinken.

Dwarsscheuren staan altijd haaks op de waterkering:



Voorbeelden van **krimpscheuren (craquelé)**:



6. VERVORMINGEN

Een dijkwachtaarnemer kan tijdens de wachtronde verschillende types vervormingen tegenkomen. Opbollingen, verzakkingen en afschuivingen ziet men het meest aan de binnenzijde van de dijk, maar ze kunnen -met uitzondering van opbolling- ook aan de buitenzijde voorkomen. Al zijn ze daar bij een hoge waterstand natuurlijk veel moeilijker te zien. Vervormingen worden meestal veroorzaakt door de druk van het hoge water in combinatie met een verminderde samenhang in de dijk. Ze moeten direct gemeld worden omdat het tekenen zijn van een min of meer ernstige verzwakking van de dijk en mogelijk ook voortekenen van een faalmechanisme.



Opbolling.



Aan de binnenzijde van de dijk is een vervorming te zien in de vorm van een soort puist: een **opbolling**.

De waterdruk in en onder de dijk drukt de (klei) deklaag omhoog. Dit wordt een **waterblaar** genoemd.

Tussen de lagen hoopt zich water op. Door de overdruk kunnen er scheuren ontstaan, zodat de ondergrond uitspoelt. Zolang bij uittreidend water de ondergrond niet wordt meegenomen, te herkennen aan verkleurd water, is de ernst minder groot.

Wanneer zo'n vervorming wordt belopen, golft de ondergrond mee.

Plaatselijke verzakking of verlaging in de dijk:



Zo'n verzakking kan verschillende oorzaken hebben:

Tijdens droge periodes onttrekken bomen veel water aan de omgeving. Dit kan bij waterkeringen tot inklink leiden. Vee kan ook een oorzaak zijn doordat het zich op één plaats verzamelt of telkens hetzelfde spoor loopt, waardoor de ondergrond wordt uitgelopen.

Ook graverij door dieren kan een oorzaak zijn: gangen of holtes zakken in.

Een verzakking kan een plaatselijke verlaging van de dijk betekenen. Het is mogelijk dat de bekleding is beschadigd met de kans op erosie. Door ingezakte graverij kan het water makkelijker indringen.

Een verzakking waarbij de bekleding niet is beschadigd, geeft aan dat er binnen in de waterkering iets niet in orde is.

Afschuiving van het binnentalud

Op het binnentalud is een deel van het talud onderuit geschoven. Een afschuiving van het binnentalud is meestal cirkelvormig. Daarbij vallen meteen twee dingen op:

Aan de bovenzijde is in de lengte een verse afscheuring te zien van de bekleding; de ondergrond is bloot komen te liggen. Aan de onderzijde is in de lengte een plaatselijke verhoging te zien. Het afgeschoven materiaal ligt op de oorspronkelijke bekleding. De teensloot kan ter plaatse van deze verschuiving zijn versmald of dicht gedrukt.



Bij afschuiven schuift dus een deel van het talud langs een glijvlak naar beneden. De oorzaak is een verweekte dijk met overdruk. De overdruk aan water binnen in het dijklichaam zorgt ervoor dat de samenhang van het dijklichaam vermindert. Door het afschuiven wordt de dijk ernstig beschadigd en verzwakt. De overdruk in de rest van de dijk is n.l. niet weg en er kan zo een nieuwe afschuiving ontstaan. Afschuivingen, ook met een kleine omvang, zijn een signaal dat de dijk verweekt is en mogelijk instabiel. Door trillingen en extra druk door verkeer of werkzaamheden, kan een afschuiving gemakkelijker in gang worden gezet.



Afschuiving van het buitentalud.

Afschuivingen kunnen zich ook voordoen op het buitentalud. Dat gebeurt wanneer het hoge buitenwater snel zakt. Daarmee verdwijnt de tegendruk en neemt de waterdruk in het dijklichaam toe. (Zie verder bij afschuiving binnentalud) Een andere oorzaak kan zijn dat de vooroever of onderwateroever is weggezakt of weggestoomd. Dat wegstromen noemen we zettingsvloeiing.



Dit is een voorbeeld van een **horizontale verplaatsing**. Een deel van de dijk is zijdelings vervormd. Zo kunnen plaatselijk, de stand van de kruin, het buiten- en binnentalud zichtbaar naar binnen zijn verschoven. Er zijn verse scheuren te zien, waarbij de ondergrond blootligt. Door een combinatie van de druk van het hoge water en een verminderde samenhang in de dijk kan een verschuiving ontstaan. Dit gevaar doet zich vooral voor bij veendijken tijdens extreme droogte. Hiervoor zijn dan geen verhoogde waterstanden nodig. Door een dergelijke vervorming is de dijk ernstig verzwakt en kan deze bezwijken.

Signalen voor een beginnende verschuiving zijn hobbels, omhoog gedrukte graspollen en plaatselijke vervorming. De teensloot kan ter hoogte van de verschuiving zijn versmald of dicht gedrukt.



7. UITTREDEND WATER

Twee voorbeelden van **verweking**:



Het dijktafud of de binnenberm is sterk vernat. De ondergrond is drassig. Het water treedt uit de dijk en stroomt naar beneden. Op de binnenteen zijn plassen te zien.

Doordat de waterstand in de dijk oploopt neemt de waterdruk toe. Het water drukt zich als het ware naar binnen toe. Als gevolg van overdruk neemt de samenhang in de dijk af en wordt daarmee zwakker. De kans op en afschuiving neemt toe. Het uittredende water kan grond en zand meenemen waardoor de dijk verzwakt.

Veelal is verweking het eerst te zien bij de binnenteen. Soms lijkt het of er olie op het water ligt. Dat duidt op ijzer en is daarmee een teken dat het water uit de ondergrond komt.



Ook de aanwezigheid van (veel) riet duidt op verweking.

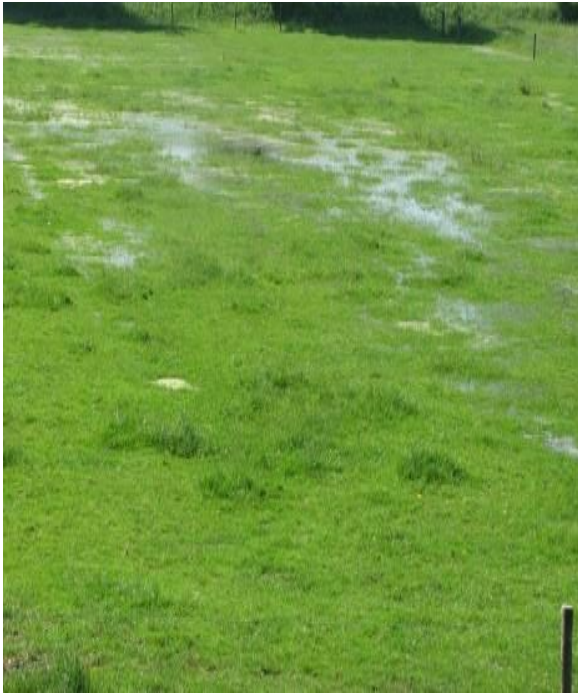


Kwel

Bij hoge waterstanden is er altijd sprake van kwel. Vaak zijn grote oppervlakken van de binnenteen of het achterland bedekt met (ondiep) water. Dit kan aaneengesloten zijn of in plassen.

Het water drukt zich onder de dijk door en ook door de ondergrond. Dit komt door een combinatie van hoge waterstanden (druk), de doorlatendheid van de ondergrond (weerstand) en de tijdsduur.

Het water is geen directe bedreiging voor de waterkering. Wel belemmert het de toegankelijkheid ervan.



Veelal wordt het kwelwater afgevoerd via de dijksloot, die daarom ook wel kwelsloot wordt genoemd. Kwel kan wel tot meer dan honderd meter uit de dijk optreden. Helder uittredende water is niet erg. Verkleurd water geeft aan dat materiaal uit de ondergrond wordt meegenomen. Dat is niet goed.



Wel, al dan niet zandvoerend

Plaatselijk op de binnenberm, op het achterliggende perceel (achterland) of in de teensloot treedt water uit de ondergrond. Het is alsof er een waterleiding lekt. Wanneer er zand met het uittredende water wordt meegevoerd spreken we van een zandvoerende wel.



Het water drukt zich onder de dijk door en ook door de ondergrond. Dit komt door een combinatie van hoge waterstanden (druk), de doorlatendheid van de ondergrond (weerstand) en de tijdsduur. Plaatselijk ontstaat een soort pijp, waardoor het water uittreedt. Dat staat bekend als *piping*. Als zand wordt meegenomen met het water, kan dit leiden tot een ernstige vervorming van de waterkering.



Wellen komen veelal voor op bekende locaties. De teensloot is vaak extra gevoelig voor wellen, die daardoor lastig te herkennen zijn. Veel stroming in een teensloot kan erop duiden dat er wellen aanwezig zijn. Zolang er helder kwelwater opborrelt hoeven we ons niet veel zorgen te maken. Maar als het water verkleurt, wordt er zand uit de ondergrond meegenomen. Dat is niet goed. Als rond de wel zand ligt, vaak te zien in de vorm van een kratertje, is dat ernstig. Want het zand is onttrokken aan de dijk en die wordt daardoor dus zwakker.

5 Noodmaatregelen

Als er hoog water dreigt en het onzeker is of de dijk de vereiste veiligheid kan bieden, zal de beheerder tijdelijke maatregelen voorbereiden om bij een dreigende situatie voor extra veiligheid te zorgen. Een voorbeeld.

Om de kans op piping in watergangen achter de dijk te verkleinen, kan het waterschap al in de aanloop naar hoogwater uit voorzorg het waterpeil in de sloten opzetten. Dat wordt een beheersmaatregel genoemd.

Een noodmaatregel daarentegen is een maatregel die ingezet wordt bij het constateren van een (dreigende) noodsituatie. Het aanbrengen hiervan vindt tijdens de hoogwaterdreiging - en dus onder hoge (tijds)druk plaats. Maar in welke fase van de hoogwaterdreiging de maatregelen ook genomen worden, zowel beheer- als noodmaatregelen zijn tijdelijke maatregelen.

Er zijn diverse noodmaatregelen met voor elk een specifiek doel. Ze kunnen onderverdeeld worden in belasting-beperkende, stabiliteit-verhogende, erosie-remmende en waterkering-verhogende maatregelen.

Bij maatregelen om de belasting van de dijk te beperken kan het gaan om een waterstand verhogende maatregel, een scheepvaart- of verkeersmaatregel, een afdichting van het buitentalud, de opkisting van een zandvoerende wel of het oprichten van een kwelkade rond meerdere zandvoerende wellen.

Maatregelen om de stabiliteit van de dijk te verhogen betreffen het herstellen van een afschuiving of het aanbrengen van een steunberm.

Erosie-remmende maatregelen bestaan bijvoorbeeld uit het aanbrengen van een steunberm op de binnenberm door middel van zandzakken of het afdichten van het talud, een z.g. bekramming.

Dijk verhogende maatregelen worden genomen door er een laag zandzakken of big-Bags bovenop te zetten, of door op de kruin een zandlaag aan te brengen. Om meer water te kunnen keren of om golfoverslag te beperken kunnen ook kunstmatige ophogingen toegepast worden. Voor bijzondere situaties kan een noodkering worden aangelegd.

Al zullen sommige, zeer specifieke maatregelen onafgebroken onder toezicht van specialisten staan, toch moeten al deze door het waterschap ingestelde noodmaatregelen altijd tijdens de wachtronde door de dijkwachtaarnemer gecontroleerd, of beter gezegd: gemonitord worden. Want zowel de situatie ter plaatse als de effectiviteit van de maatregel kan veranderd zijn. Dat wil zeggen: verbeterd, gestabiliseerd of verslechterd.

Hieronder worden de bovengenoemde noodmaatregelen afgebeeld en stuk voor stuk besproken.

1. Waterstand verhogende maatregel

Het opgezette waterpeil in de teensloot kan onbedoeld weer gezakt zijn omdat de stuw of de duikerklep het water niet langer tegenhoudt. Aan de bovenrand van de teensloot is meestal te zien hoe hoog het water gestaan heeft. Ook kan een tijdelijke dam beschadigd geraakt, of zelfs met opzet onklaar gemaakt zijn. Hoe dan ook, het waterpeil geeft geen tegendruk meer, zodat grond en zand onbelemmerd kan uitspoelen.



Een afdamming zodat het waterpeil wordt opgezet voor tegendruk.



Een zandvoerende wel waarop nu water is gezet.

2. Scheepvaartmaatregel

Ondanks de ingestelde vaarbepanking worden toch vaarbewegingen gezien. Aan de opgelegde vaar-bepanking wordt geen gevolg gegeven. De golfslag van het vaartuig kan extra belasting geven voor de waterkering. Er ontstaat ook weer een reële kans op aanvaring.

Het stilleggen van de scheepvaart gebeurt op verzoek van het waterschap, maar de vaarwegbeheerder is verantwoordelijk voor de uitvoering ervan.



3. Verkeersmaatregel

Op een afgesloten deel van de dijk zijn voertuigen te zien die daar niet horen. De genomen verkeersmaatregelen (geplaatste borden, schrikhekken of linten) kunnen moedwillig of spontaan onklaar zijn geraakt. Ook kunnen bewoners of bezoekers van belendende percelen zijn toegelaten. Verkeersdeelnemers kunnen de verkeersmaatregelen negeren. Door verkeer neemt de belasting op de dijk weer toe. Overigens wordt een verkeersmaatregel vaak ondersteund met een verkeersregelaar.



4. Afdichting buitentalud



Op het buitentalud wordt een afdichting aangebracht, veelal met doek of plastic. Dat kan beschadigd zijn (geworden) of onklaar geraakt. Stroming, golven en wind kunnen de afdichting beschadigen. Ook kan een drijvend object of vaartuig vanuit het water de afdichting hebben beschadigd. Of vandalen hebben moedwillig schade toegebracht. Dit laatste zal men in stedelijk gebied wellicht sneller aantreffen.

5. Opkisten

Wanneer uittredend water wordt geconstateerd waar ook zand mee naar buiten komt, een zandvoerende wel dus, zal het waterschap de waterdruk proberen te verminderen door rond de wel een ring van zandzakken te leggen. Dit heet het opkisten van een wel. Binnen de ring van zandzakken zal door het stijgen van het (uittredende) water de tegendruk toenemen waardoor het zandvoeren vanzelf stopt, of, zoals ook wel wordt gezegd: de wel dooft.



Het kan zijn dat ondanks de opkisting de wel toch zand blijft geven. Of dat er naast de opkisting een nieuwe wel, of meerdere nieuwe zandvoerende wellen ontstaan; dan is er sprake van uitbreken. Ook kan een opkisting rond een zandvoerende wel onklaar zijn geraakt.



Wanneer een zandvoerende wel zand blijft voeren, is de tegendruk onvoldoende. De opkisting en de daarmee geleverde tegendruk kan ervoor zorgen dat de wel een naast gelegen zwak punt in de ondergrond vindt om uit te breken.

Bij een onklaar geraakte of gemaakte opkisting zal de tegendruk wegvallen. Wanneer een wel blijvend of opnieuw zand gaat voeren verzwakt de dijk verder. Het monitoren van tijdelijke maatregelen is altijd belangrijk, maar in geval van een opgekiste wel in het bijzonder.



6. Kwelkade

Zijn er in een relatief beperkt gebied meerdere zandvoerende wellen actief, dan wordt er een soort kade van zandzakken omheen gelegd, een kwelkade.



Een toezichthouder zou kunnen constateren dat het waterpeil binnen de kwelkade sterk verlaagd is, terwijl het buitendijkse water nog hoog staat en de waterdruk dus niet afgenomen zal zijn.

Zo'n kwelkade is kwetsbaar en kan met opzet onklaar zijn gemaakt of spontaan zijn doorgebroken. Of de kwelkade is onvoldoende hoog. Het waterpeil dat nu onvoldoende is opgezet, kan dus niet genoeg tegendruk leveren om het zandvoeren van de wellen te stoppen.

Wanneer het buitendijkse water voldoende is gezakt, zal de waterdruk afnemen en daarmee het zandvoeren stoppen.

7. Herstelde afschuiving



Een afschuiving is een teken dat de dijk instabiel is. Om de stabiliteit te verbeteren wordt de afschuiving, afhankelijk van de ernst, provisorisch gerepareerd door opvulling met zand, zandzakken of big Bags. Over de opvulling kan een afdekking zijn aangebracht van folie of geotextiel. De randen zullen met zandzakken zijn afgewerkt. Die reparatie kan beschadigd of onklaar zijn geraakt.

Stroming, golven en wind kunnen de reparatie of afdichting beschadigen. Ook kan een drijvend object of vaartuig vanuit het water de reparatie beschadigen of vandalen hebben moedwillig schade toegebracht. Een zwakke dijk kan alsnog deels zijn afgeschoven. Daardoor wordt de dijk weer kwetsbaar en neemt ze in sterkte af.

Een reparatie op een afschuiving zal onafgebroken onder toezicht van specialisten staan.

8. Steunberm



Een dijk kan zo instabiel zijn dat het nodig is op de binnenberm een steunberm aan te brengen om meer tegenwicht te geven. De steunberm kan zijn verschoven of de afschuiving kan ondanks de steunberm zijn toegenomen omdat de druk op de dijk groter is geworden. Daardoor geeft de steunberm onvoldoende tegenwicht. Ook kan het zijn dat de steunberm afschuiven niet kan voorkomen, omdat de dijk te instabiel is geworden.

Zo'n duur en tijdrovend karwei vereist specifieke kennis en de maatregel zal dan ook onafgebroken onder toezicht staan van specialisten.

9. Zandzakken



Zandzakken zijn er in allerlei soorten en maten. De kwaliteit verschilt sterk.

Zandzakken zijn een veelzijdig hulpmiddel voor diverse tijdelijke maatregelen. Ze kunnen gebruikt worden voor een verhogende maatregel maar ook voor het maken van een opkisting. Het repareren van beschadigingen of als ballast bij een bekramming

10. Taludafdichting

Een taludafdichting is een afdekking op het talud met zeil, folie of geotextiel, bedoeld om erosie te remmen of om inwatering te beperken. De afdichting wordt vastgezet met pennen (krammen) en in sommige gevallen afgewerkt met kabels en zandzakken: een bekramming. Zo'n bekramming kan beschadigd of onklaar zijn geraakt.



Stroming, golven en wind kunnen de afdichting beschadigen. Ook kan een drijvend object of vaartuig vanuit het water de afdichting hebben beschadigd. Of vandalen hebben moedwillig schade toegebracht.

Er zijn diverse uitvoeringen van taludafdichting. De toepassing varieert van een lichte naar een zware uitvoering. De keuze voor een specifieke uitvoering is afhankelijk van de ernst van de schade en de toegankelijkheid van de locatie.

11. Zandzakken/ Big-Bags/ Strobalen

Om meer water te kunnen keren of om golfoverslag te beperken wordt op de dijk een laag geplaatst van zandzakken, big-Bags of strobalen. Deze toepassing kan beschadigd zijn of onklaar geraak. Stroming, golven en wind kunnen de ophoging beschadigen. Vandalen kunnen ook moedwillig de boel vernield hebben. Hierdoor is de maatregel niet effectief meer en kan de dijk verder verzwakken.



12. Zandophoging

Om meer water te kunnen keren of om golfoverslag te beperken kan de dijk ook verhoogd worden door het aanbrengen van een zandlaag op de kruin. Deze zandlaag ligt ingepakt in een folie. Deze toepassing kan beschadigd of onklaar zijn geraakt.

Stroming, golven en wind kunnen de ophoging beschadigen. Vandalen kunnen ook moedwillig de boel vernield hebben. Hierdoor is de maatregel niet effectief meer en kan de dijk verder verzwakken.

Deze toepassing is kwetsbaar vanwege de veelal gebruikte dunne folie (landbouwplastic) en los zand.



13. Kunstmatige ophoging

Meer water keren of golfoverslag voorkomen kan ook door een kunstmatige toepassing te gebruiken zoals stelmwandsystemen, open reservoirs of tubesystemen. Deze toepassing kan beschadigd of onklaar zijn geraakt.

Stroming, golven en wind kunnen de ophoging beschadigen. Vandalen kunnen ook moedwillig de boel vernield hebben. Hierdoor is de maatregel niet effectief meer en kan de dijk verder verzwakken.

Kunstmatige toepassingen zijn relatief eenvoudig te realiseren, maar de toepassing is wel zo specifiek dat (water)bouwkundige kennis en vaardigheden vereist zijn.



14. Noodkering



Voor een bijzondere situatie kan een noodkering worden aangelegd. Zo'n kering heeft vaak een afwijkend tracé. Deze toepassing kan beschadigd of onklaar zijn geraakt. Stroming, golven en wind kunnen de noodkering beschadigen.

Het aanleggen van een noodkering is zeer specifiek en zal dan ook onafgebroken onder toezicht van specialisten staan.

DEEL II

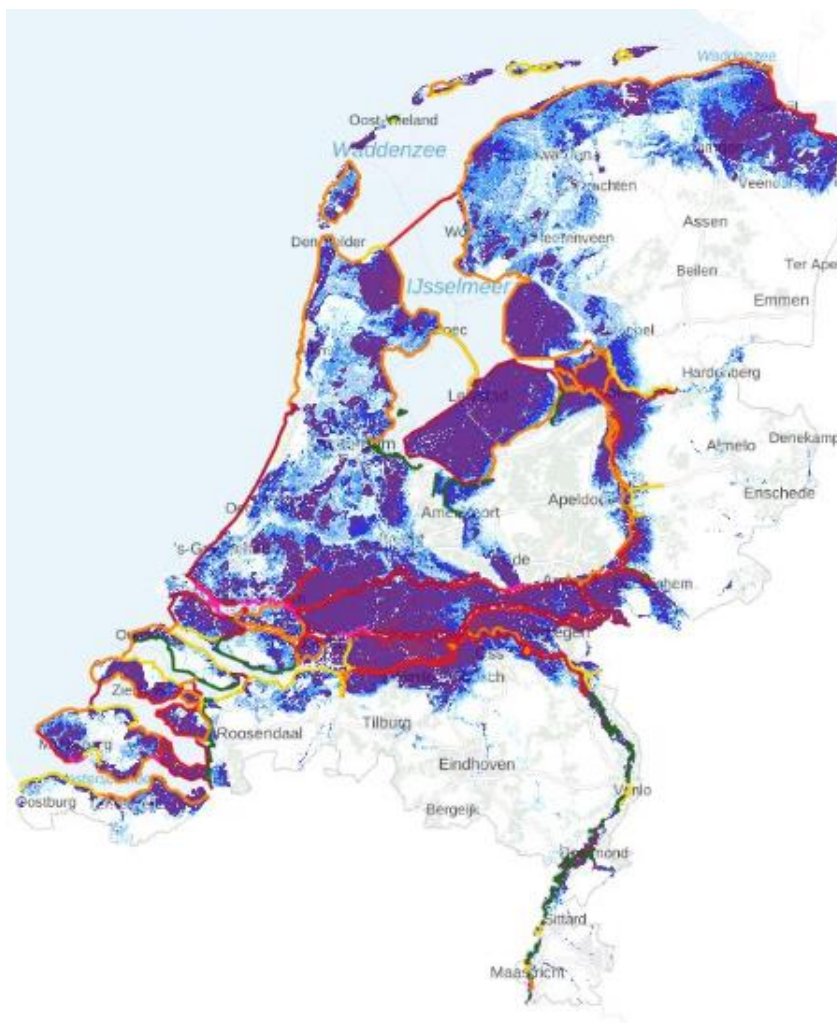
De wijze van toezicht

1

Organisatie

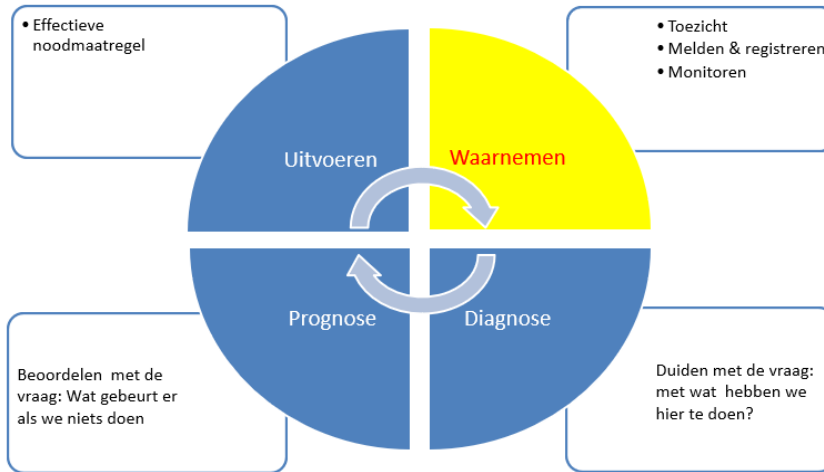
Het Rijk en de provincies zijn verantwoordelijk voor de waterveiligheid in Nederland. Zij geven de kaders aan en zij wijzen de waterkeringen aan. Rijkswaterstaat en de waterschappen zijn de uitvoerende organen en daarmee de waterbeheerders van Nederland. Zij zorgen er onder meer voor dat er voldoende water is. En dat het land beschermd is tegen overstromingen.

In ons land kunnen op rivieren en meren extreme waterstanden ontstaan door hoge afvoer en opstuwend water als gevolg van storm. Zo ook kunnen boezem-peilen dreigend hoog komen te staan als gevolg van extreme neerslag. Daarnaast kennen we extreem hoge waterstanden op de Noordzee als gevolg van storm al dan niet in combinatie met springtij.



Bron: Overstromingskaart Atlas leefomgeving

De beheerder van waterkeringen past bij een calamiteit of een crisis de organisatievorm aan om direct en effectief op te kunnen treden. Het normale werk gaat door en er komt een calamiteiten(crisis)-organisatie binnen de reguliere organisatie. Bij veel waterschappen verschilt de wijze waarop deze organisatie is ingericht. Wel is het proces van waarnemen-diagnose-prognose en uitvoeren overal gelijk.



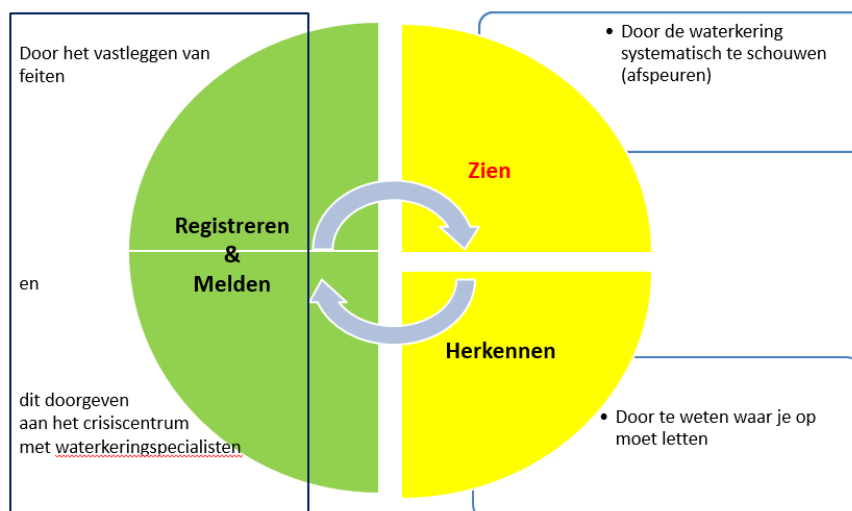
Dijkbewaking is een cyclisch proces en bestaat uit de vier onderdelen:

- het waarnemen, waarvoor geldt dat veldinformatie over de toestand van de waterkering wordt verzameld en gemeld.
- het diagnosticeren van alle veldgegevens naar soort afwijking of schade.
- het prognosticeren of terwijl bestaat er een aannemelijke kans dat de afwijking of schade kan leiden tot een overstromingen en indien noodzakelijk het bepalen van de meest passende en effectieve noodmaatregel.
- het uitvoeren van die noodmaatregel, ten einde weer in een beheersbare situatie te komen waarmee een overstroming wordt voorkomen.

Dit leerboek is bedoeld voor de dijkwacht-waarnemer, die toezicht houdt op de waterkering en veldinformatie verzamelt. En ook dat deelproces ‘waarnemen’ is verdeeld in vier onderdelen:

- het begint met het ‘zien’, wat betekent dat de waterkering systematische wordt afgespeurd. In vaktermen heet dit ‘schauwen’.
- het zien wordt gevolgd door het ‘herkennen, wat inhoudt, dat je weet waar je op moet letten om een afwijkingen of schade te vinden.
- daarna volgt het registreren en melden. De volgorde hiervan verschilt per waterschap. Maar belangrijk is dat de afwijking of schade volledig in beeld wordt gebracht naar specifieke kenmerken en afmetingen en dat deze veldgegevens terecht komen bij het waterschap. Zonder deze veldgegevens is het niet mogelijk de volgende stappen in het proces te zetten.

Met de digitale ontwikkeling komen er steeds meer applicaties ter beschikking die het verzamelen en doorgeven van veldgegevens vereenvoudigd en versnelt.





Met het hoger worden van de waterstand neemt de intensiteit van het toezicht ook toe. Dat geldt tegenovergesteld bij droogte natuurlijk ook. Hoe langer de droogteperiode aanhoudt des intensiever het toezicht wordt. Een dijk zal niet ineens bezwijken. Eerst vertoont de dijk zichtbare tekenen van verzwakking: beschadiging, scheuren, vervormingen, sijpelend water. Dijkbewaking dient ertoe om deze ‘faalmechanismen’ vroegtijdig waar te nemen. Zo nodig gaat de beheerder (het waterschap) na een melding direct over tot de uitvoering van noodmaatregelen. Daarna volgt monitoring door de dijkwachten om de zekerheid van de maatregel te borgen.

2 Oproep

Met hoger wordende waterstanden neemt de impact ervan toe. Het waterschap volgt de zaak nauwlettend en geeft veelal informatie naar haar dijkwachtwaarnemer over de situatie. Naarmate de ernst toeneemt zal de keuze om dijkwacht in te zetten dichterbij komen. De keuze tot inzet heeft ten eerste te maken met de intensiteit waarop toezicht nodig is. Dit geldt zowel bij hoogwater als ook bij droogte. Wanneer tot inzet van de dijkwacht wordt gekozen krijgen de dijkwachtwaarnemers een oproep. Hoe dat gebeurt verschilt per waterschap.



Zeker is dat in deze situatie de crisisorganisatie van het waterschap al actief is aanvullend wordt de dijkwachtorganisatie geactiveerd. In de meeste gevallen verzamelen de dijkwachtwoarnemers zich op een afgesproken locatie. Nadat ze een briefing hebben ontvangen gaan dijkwachtwoarnemers hun wachtronde uitvoeren.

Alle dijkwachtwoarnemers (waarnemers) gaan niet tegelijk de dijk op. Per dijkwachtvak zullen dat minimaal 2 dijkwachtwoarnemers zijn en bij sommige waterschappen kunnen er dat meer dan twee zijn. Daarom zal het waterschap ook een rooster opstellen van welke dijkwachtwoarnemer wanneer wordt ingezet.

3 Briefing

Een briefing is een bijeenkomst waarbij de laatste instructies en informatie worden gegeven aan dijkwachtwoarnemer (waarnemers) die een wachtronde moeten uitvoeren.

In de bijlagen is als voorbeeld van een briefingslijst opgenomen. Het doel van een briefing om de dijkwacht waarnemer goed voor te bereiden op zijn of haar taak. Zo worden vragen gesteld over, fitheid beschikbaarheid maar ook worden middelen uitgereikt die de dijkwachtwoarnemer meekrijgt. Verder worden mededelingen gedaan over, mogelijke risico's, de meest actuele situatie van de waterkering en specifieke aandachtspunten. Ook is het belangrijk de wijze van communiceren af te spreken en beter nog even kort te beoefenen en vergeet niet telefoonnummers uit te wisselen en wat te doen bij een noodsituatie. Want eigen veiligheid gaat voor alles. Het gebruik van de prikstok kun je bekijken op: <https://youtu.be/h99Zoxp80WU>



Direct na aankomst meldt u de start van uw wachtronde wordt er een debriefing uitgevoerd waarin de aangetroffen situatie waarin de waterkering verkeert en meldingen die zijn gedaan nog even bevestigd



worden. Uiteraard wordt ook besproken hoe de wachtronde is verlopen. Als laatste wordt de beschikbaarheid van de dijkwachtwoarnemer voor de volgende wachtronde uitgewisseld.

4 Dijkdiscipline

Dijkdiscipline klinkt militair, maar bij het waterschap bedoelen we er iets anders mee. Hoewel, zo heel veel anders nou ook weer niet. Het gaat over zaken die vóór, tijdens en na de wachtronde spelen en die een beetje buiten de instructies en protocollen van het waterschap vallen, maar er ondertussen wel veel, zo niet alles mee te maken hebben. Dan hebben we het bijvoorbeeld over de manier waarop we met elkaar omgaan, het contact met het publiek, de omgang met beschikbaar gestelde materialen en -niet in de laatste plaats- hoe we omgaan met de druk van de situatie.

Om te beginnen stelt het waterschap er prijs op dat een dijkwachtwoarnemer op tijd aanwezig is, verhindering tijdig meldt en gedurende de gehele inzet geen alcohol of drugs gebruikt en niet rookt.

Een wachtronde is altijd een teamprestatie en het is van grote waarde dat die in goede sfeer en harmonie wordt neergezet. Ook als de omstandigheden slecht zijn door regen en/of wind en een drassige, zuigende ondergrond. De samenstelling van een dijkwachtwoarnemersgroep is wisselend; niet iedereen kent elkaar en jaarlijks komen er nieuwe dijkwachtwoarnemers bij. Het is goed elkaar vanuit een open, vriendelijke verstandhouding te bejegenen.

Dijkwachtwoarnemers vormen zo altijd een team en lopen gezamenlijk, op collegiale wijze de wachtronde. Al heeft geen van beide formeel de leiding, het ligt voor de hand dat een meer ervaren dijkwachtwoarnemer een nieuweling op weg helpt. Sta elkaar niet toe dat één een andere route neemt, zich afzondert of voortdurend privé-zaken aan de orde stelt of niet-zakelijke telefoongesprekken voert. Dit gaat altijd ten koste van de kwaliteit van het toezicht en dat wil uiteraard niemand. Net zomin als ongepast of discriminerend taalgebruik. Spreek, zo mogelijk, elkaar daarop aan. Heb oog voor elkaars veiligheid en elkaars handelen, dus ook voor verbeter-punten en leermomenten.

Een groep dijkwachtwoarnemers in actie valt op en maakt voorbijgangers nieuwsgierig. Dreigend hoog buitenwater trekt altijd kijkers. Een gesprekje hoeft u niet uit de weg te gaan en kort vertellen wat een dijkwachtwoarnemer doet is prima, maar verwijs vragen over de situatie van de dijk, de werkzaamheden van het waterschap direct door naar het waterschap zelf. Maak duidelijk dat je een taak aan het uitvoeren bent.



Het waterschap stelt materialen beschikbaar aan dijkwachtwoarnemers. Een dijkwachtwoarnemers tas of hesje wordt in bruikleen gegeven en mag alleen worden gedragen bij een training, een oefening een excursie en



natuurlijk bij werkelijke inzet. Sleep de prikstok niet over de grond en gebruik hem op een harde (weg)bekleding ook niet als wandelstok. Dat is niet goed voor de metalen punt. Alle, bij aanvang van de schouw uitgereikte (hulp)materialen, worden na afloop, liefst ontdaan van het ergste vuil, weer teruggelegd. Meld eventuele defecten.

5 Veilig werken

Het werken als dijkwachter kent ook risico's. Deze zijn niet veel anders dan dat je normaal loopt, toch is het goed er bewust van te zijn.

Het minimaliseren van risico's begint bij je goed voor te bereiden op je taak. Daarom:

- draag laarzen dan wel stevige wandelschoenen, liefst hooggesloten.
- draag kleding wat past bij de weers- en terreinomstandigheden
- gebruik de aangereikte veiligheidsmiddelen zoals bijvoorbeeld een zwemvest of life-gordel met lijn.
- zorg voor eten en drinken onderweg.
- zorg voor een mobiele telefoon met opgeladen batterij en eventueel een power-bank met oplaadkabeltje.

Tijdens de wachtronde loop je het risico geconfronteerd te worden met een gevaarlijke situatie. Wees je hiervan bewust en probeer het risico zo klein mogelijk te houden. Je eigen veiligheid staat altijd voorop. Hieronder staat een opsomming van de risico's, maar alle risico's kun je door voorzichtig en verstandig te handelen tot een minimum beperken.

Waar rekening mee te houden.

Uitglippen, vallen, zwikken, struikelen, bedelving. Denk aan een gladde, ongelijke of instabiele ondergrond.

Te water raken, verdrinking, onderkoeling, oververhitting, uitdroging. Dit kan zowel oorzaak als gevolg zijn. Deze gevaren kun je voorkomen door voorzichtig te handelen en door gebruik te maken van de aangereikte veiligheidsmiddelen. Agressie (door mens of dier), aanrijdgevaar, verwonding, elektrocutie, weersomstandigheden, beknelling, gevaarlijke stoffen, biologische agentia, kadavers, explosieven, overloop & overslag, bedelving, kabel en leidingbreuk. Deze gevaren kun je tot een minimum verkleinen door ze te uit de weg te gaan zodra ze zich lijken voor te doen.

Vanwege het belang van de veiligheid vind je hieronder een verzameling van instructies. Ieder waterschap is zelf verantwoordelijk voor de veiligheid van de medewerkers en dus ook voor de vrijwillige dijkwachter.

Het waterschap zal dan ook m.b.t. de keuze van veiligheid en de hiervoor regels opstellen en communiceren.

- Loop altijd volgens de afgesproken schouwingang.
- Waarschuw elkaar voor mogelijk gevaar als loslopende dieren of scherpe obstakels.
- Volg in gevaarlijk situatie zoals dicht langs het water lopen of het controleren van kunstwerken de veiligheid middelen of instructie.
- Ga na het waarnemen van een verse scheur of een vervorming nooit i.v.m. metingen of ander onderzoek op het (binnen)talud vlak onder de aangetroffen schade staan. Mocht de boel gaan schuiven dan overleeft u het zware gewicht aan materiaal dat in een zwiepende beweging over u heen komt hoogstwaarschijnlijk niet. Dat geldt ook voor het onderzoeken of de teensloot al dan niet dichtgedrukt is, een vereiste bij een dergelijke beschadiging. Stelt u zich in zo'n geval op de kruin, of naast de scheur dan wel vervorming op. Kijken langs de rand van de teensloot hoeft niet ter hoogte van de scheur, het kan ook een eindje terzijde. Met het oog langs de rand van de teensloot gericht wordt een eventuele vervorming wel zichtbaar.
- Wees alert op snel dalend en stijgend water en op golven door scheepvaart.
- Wat in geval van overloop? Als er water over de dijk stroomt, zelfs als het maar een dunne waterfilm lijkt: niet doorlopen. Meld dit het waterschap. Als u bij snel stijgend water ingesloten dreigt te raken

is het meestal wel mogelijk via het achterland weg te komen. Zoek een zo veilig mogelijke plek en neem direct contact op met het waterschap. Die zal na overleg aangeven hoe te handelen.

- Raak drijfvuil niet aan, zeker oliedrums of jerrycans niet; de etiketten zijn er hoogstwaarschijnlijk al wel af en men weet niet wat erin zit of er op dat moment nog uit wegloopt. Maak er melding van. Laat u niet verleiden de verdachte voorwerpen hoger het talud op te slepen of iets dergelijks. Het is belangrijker de wachtronde te vervolgen. Opruimwerkzaamheden behoren niet tot de taak van de dijkwachterwaarnemer.



Op dijken met verkeer:

- Belemmer op geen enkele wijze het doorgaande verkeer.
- Waarschuw elkaar voor naderend verkeer. Vaak wemelt het op de dijk van fietsers en wandelaars.
- Loop altijd aan de kant waar het verkeer je tegemoet komt.
- Voert de wachtronde over (provinciale) wegen waar harder dan 80 km. mag worden gereden, blijf aan de buitenzijde van de wegpaaltjes lopen, in de berm. Ook al biedt de smalle strook asfalt of beton naast de wegmarkering misschien mogelijkheden, het is verboden terrein voor de dijkwachter. De schouw moet gelopen worden in het gras buiten de bewegwijzering en/of bebording.



- Wees alert op de zuigende wervelingen van het snelverkeer: verlies van evenwicht kan fataal zijn.
- Steek spoorlijnen en wegen uitsluitend daar over, waar het mag. Een spoordijk opklimmen en zomaar ergens snel de rails overspringen is te allen tijde verboden.
- Blijf bij het toezicht of bij een melding visueel contact houden met het verkeer en de omgeving.
- Onderbreek in het donker bij naderend verkeer de controle, neem (verder) afstand van de weg en zet de zaklantaarn uit. Uw veiligheidshesje of jas, zal voldoende zichtbaar worden en laten zien dat u ver genoeg buiten de rijbaan staat.

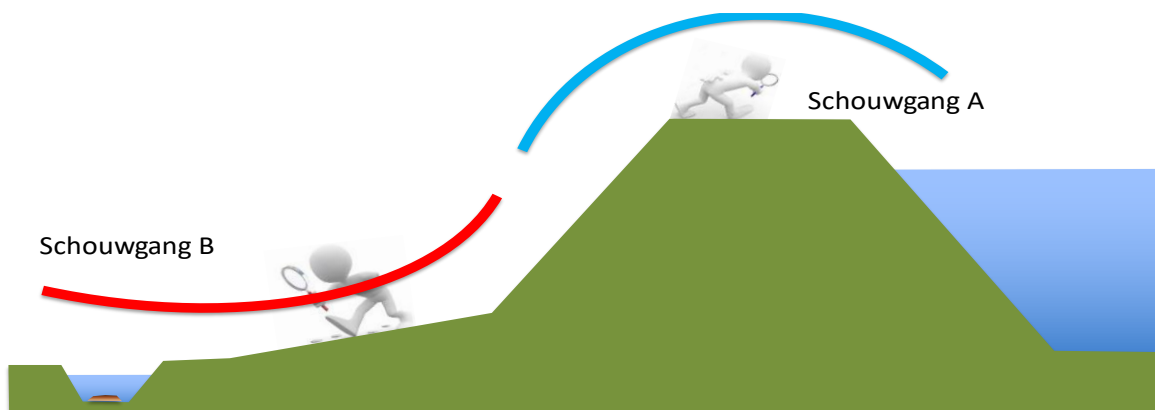
In geval van een ongeluk:

- Houd het hoofd koel, staak de controle, zoek een luwe plek en organiseer eerst hulp of advies.
- Bij een ernstig ongeluk: bel onmiddellijk 112. Stel vervolgens het waterschap op de hoogte.
- Waak over veiligheid en bewustzijn van uw collega blijf samen.
- Koppel bij een hulpvraag de verdere afhandeling aan de coördinator terug.

6

Zien en herkennen

Waarnemen begint met het **zien**. Dat bestaat uit het systematisch afspeuren dus controleren van de waterkering. In vaktermen heet dit ‘schouwen’.



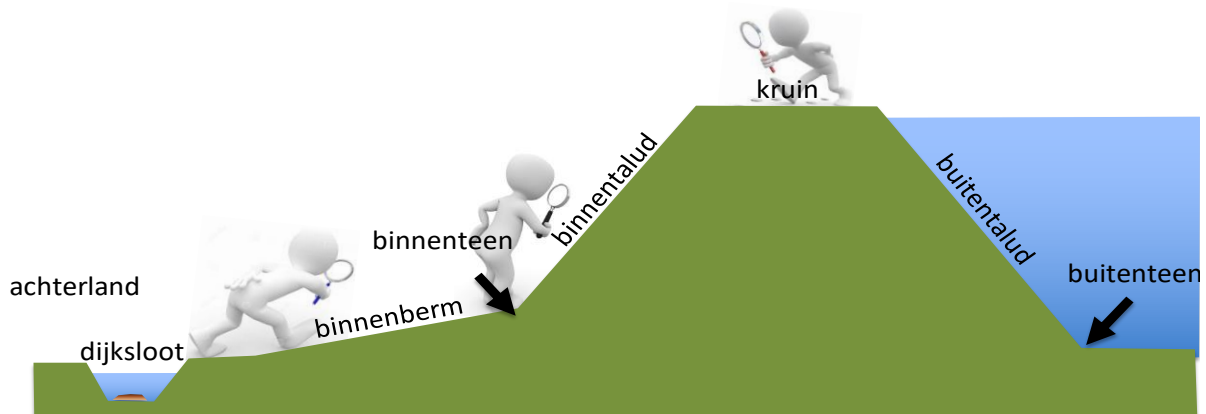
Ieder waterschap heeft een eigen manier van systematische afspeuren. Vanuit de opleiding gaan we uit van **heen en terug** te lopen door minimaal twee personen. De dijkwachtwaarnemers bepalen zelf welke schouwgang ze eerst of laatst lopen, tenzij bij de briefing anders aangegeven.

Bij **schouwgang A** wordt het buitentalud, de kruin en het bovenste deel van het binnentalud afgespeurd
Bij **schouwgang B** wordt het beneden deel van het binnentalud, de binnenteen en -berm, teensloot en het achterland afgespeurd.

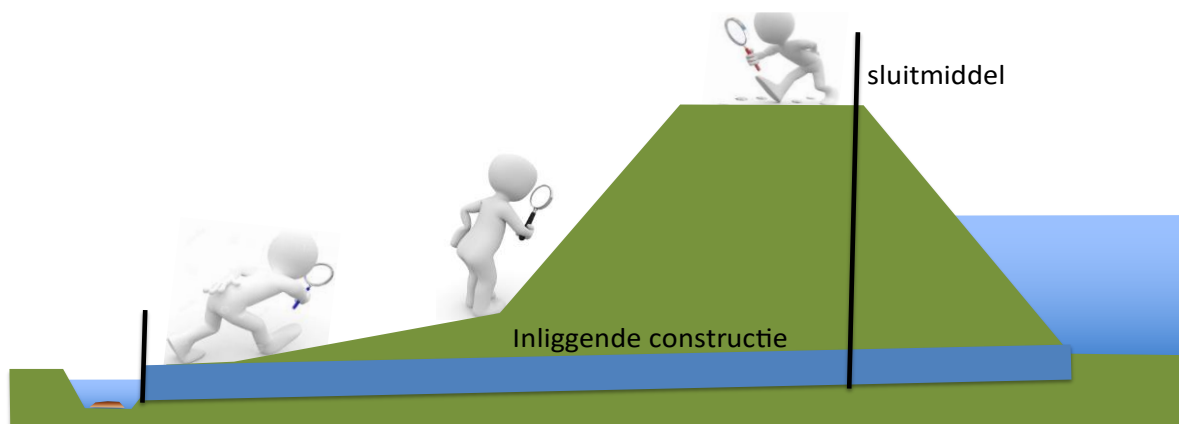
Let Op! Wanneer er op de dijk een weg ligt wat meer is dan een B weg wordt de schouwgang aangepast zodat wordt voorkomen de weg telkens over te steken.



Door deze werkwijze worden **alle dijkvlakken** met twee dijkwachters in twee schouwgangen, dus door twee oogparen vlakdekkend afgespeurd. Met andere woorden: onderzocht op afwijkingen.



Dit geldt ook voor de kunstwerken (inliggende constructies) in de dijk.



De voornaamste deskundigheid van een dijkwachter ligt in het **zien** en **herkennen** van afwijkingen. Deze deskundigheid komt het best tot uitdrukking wanneer systematisch wordt geschouwd. Dan is de kans het grootst dat bijzonderheden of afwijkingen worden gevonden en herkend. Het zien wordt gevolgd door het **herkennen**, wat inhoudt, dat u weet waar u op moet letten.

Schouwen is een intensieve activiteit. Het vraagt een permanente alertheid van de dijkwachter. Kennis verscherpt niet alleen de blik, maar maakt het ook mogelijk snel relevante ervaring op te bouwen, beide zo nodig om efficiënt naar afwijkingen te kunnen zoeken en te **herkennen** zoals:

- A. Vervorming, scheuren, beschadigingen.
- B. Uittredend water, lekkages bij inliggende constructies. (Kunstwerken)
- C. Al dan niet drijvende objecten die een bedreiging kunnen vormen.

In hoofdstuk 4 van het eerste deel van dit leerboek is enige theorie achter deze schadeverschijnselen besproken. Hier richten we ons op de meer praktische kanten van het waarnemen.

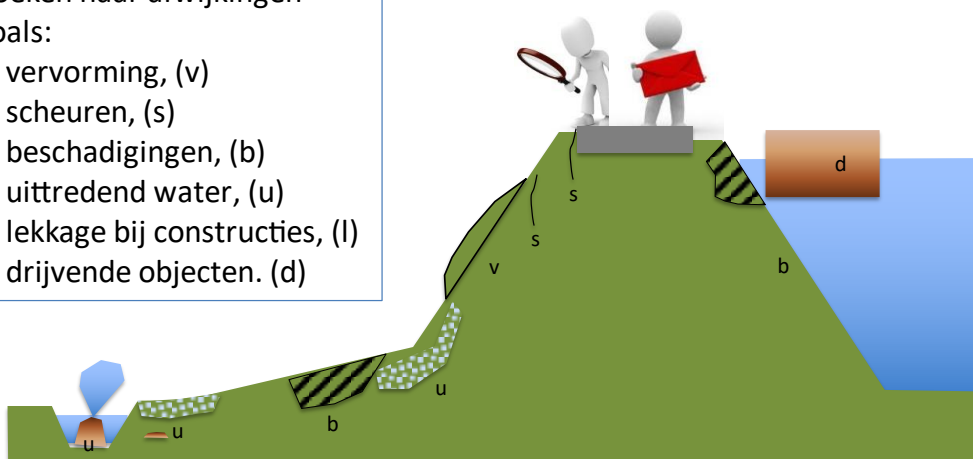
Zodra u op de dijk komt, kunt u vaak meteen al het een en ander zien en herkennen of u vergewissen van kritieke plaatsen. Misschien drijft er buitendijks vuil, misschien is het verschil in begroeiing op het (binnen)talud opvallend, staat er binnendijks veel kwel, iets wat wellicht ook al tijdens de briefing genoemd is. Misschien ziet u in de verte bosschages of ergens een leidingbordje en u weet dat daar op verweking gelet moet worden.

Maar gaandeweg de controle kunt u nog veel meer zien en herkennen. Vooral door het landschap als het ware op een 'waterschappelijke' manier te 'lezen', dus vanuit wat langere zichtlijnen. Bedwing de neiging voortdurend naar de grond te kijken door met enige regelmaat de blik over het landschap te laten gaan. Kijk over het talud: oneffenheden zijn vaak pas vanaf enige afstand waarneembaar; kijk langs de binnenkruinlijn en de buitenkruinlijn, kijk naar de randen van de teensloot. Misschien is in de teensloot een vrij sterke stroming waar te nemen, wat op wellen kan duiden.

Zoeken naar afwijkingen

zoals:

- vervorming, (v)
- scheuren, (s)
- beschadigingen, (b)
- uittredend water, (u)
- lekkage bij constructies, (l)
- drijvende objecten. (d)



Veel **afwijkingen** zijn specifiek voor een bepaald (dijk)vlak:

Uittredend water begint veelal in de binnenteen en in de dijksloot. De dijksloot is gevoelig voor allerlei werkingen van het watersysteem. Wellen bijvoorbeeld. Die ontstaan vaak op het zwakste punt en dat is meestal de bodem van de teensloot.

Let wel dat dit niet altijd geldt. Ziet men bijvoorbeeld uittredend water op het bovenste deel van het **buitentalud** dan is dat niet het gevolg van water dat door of onder de waterkering door komt.

Zien we sterke vernatting binnendijks, veel riet en hier en daar zelfs plassen ondiep water? Het is kwel. Bekijkt men dat kwelwater van dichtbij. Dan lijkt het vaak alsof er olie op ligt. Dit heet **rodolm**. Door dit verschijnsel is met zekerheid vast te stellen dat het water uit de grond komt en niet van boven, dat er dus sprake is van kwel.



Veel kwelwater binnendijks duidt op veel waterbeweging in de ondergrond, dus ook onder de dijk. Door verweking neemt de kans op afschuiving toe. Verweking is veelal het eerst te zien bij de binnenteen. Controleer zo'n gebied dus zorgvuldig op scheuren en vervorming.

In bosje en struikgewas tussen de dijkteen en de dijksloot komen ook vaak wellen voor. Die bosjes liggen vaak lager zodat het water zonder veel weerstand uit de ondergrond kan treden. De wortels van de struiken kunnen hierbij als geleide dienen. Maar juist omdat zo'n perceel wat lager ligt, vult het zich met water. Wat dan meestal voor zoveel tegendruk zorgt, dat de zandvoerende wellen vanzelf gaan stoppen met zandvoeren.

Ontdekt u een wel, al dan niet zandvoerend, laat die dan onaangeroerd. Prik ook nooit met de stok in de directe omgeving van de wel.

Vervorming is veelal te zien op het binnentalud of het talud van de teensloot. Die kan plaatselijk versmald zijn, of dichtgedrukt, als gevolg van een (beginnende) verschuiving.

Vertoont het binnentalud zichtbare oneffenheden over een grote(re) afstand, dan is de kans groot dat ook het talud aan het onderuitzakken is. Vaak is dat een gevolg van een actieve waterstroom in de ondergrond, wat te zien is aan de vele kwel in het gebied. Dat zorgt voor verweking en brengt langzame vervorming met zich mee van zowel van de berm en wellicht ook van het dijklichaam. Zo ook kan ongelijke zetting een gevolg zijn. (Zie ook over de werking van de teensloot in Hfdst 2 van deel I Hoe werkt een dijk?)

Ook het buitentalud kan vervormen. Dat gebeurt bij een snel dalende waterstand waardoor de tegendruk van de hoge waterstand wegvalt en het water in het dijklichaam naar buiten begint te drukken. Een andere oorzaak kan zijn zettingsvloeiing. Feitelijk stroomt dan de vooroever, bestaande uit zand, weg naar dieper water. Hierdoor valt ook de steun weg waardoor het dijklichaam begint te vervormen.

Scheuren zijn vaak het eerst te zien in de kruin en op het binnentalud. Controleer altijd of het om een oude of een nieuwe, verse scheur gaat. Een oude scheur is of begroeit of heeft een afgebrokkelde rand, of het asfalt is zichtbaar verkleurt door de invloed van UV. Een scheur in de dijk is doorgaans een teken van verzakking in de ondergrond als gevolg van inklink of verweking. Bij een scheur tijdens hoog water kan ook nog sprake zijn van uittredend water en zelfs uitspoelend zand. In de directe omgeving (zo'n 3 – 6 m) kunnen nog meer scheuren te zien zijn. Wanneer je een scheur aantreft is het nodig om ook naar vervorming te kijken.

Droogtescheuren in een veendijk maken het dijklichaam kwetsbaar. Kwetsbaar omdat het veen nog dieper kan indrogen, maar ook wanneer de scheuren contact maken met het buitenwater, het instromende water in de scheur, dus eigenlijk in het ingedroogde dijklichaam, dit dijklichaam uiteen kan drukken.

Het monitoren, dus het in beeld brengen van de ontwikkeling van een scheur zegt veel over de stabiliteit van de waterkering. Monitoren is dan ook van essentieel belang.

Beschadiging. Soms vraagt een aangetroffen schade de afweging of die al dan niet gemeld moet worden. Stel, u ontdekt binnendijks een beschadiging van de grasmat: diepe afdrukken van vermoedelijk een zwaar voertuig. Geen direct gevaar voor erosie, laat staan voor het falen dan wel bezwijken van de dijk. Toch is een nader onderzoek en enig nadenken op z'n plaats en wel om twee redenen:

Door het indrukken van de grond is een laagte ontstaan. Bij regenval vormt zich hier een plas waardoor van buitenaf verweking ontstaat. Niet direct schadelijk maar ook niet wenselijk;

Door het indrukken en wegdrukken van de grond is sprake van vervorming en dus verzwakking van de kleilaag. Bij oudere dijken komt dat soms voor omdat bij het maaien van de dijk telkens hetzelfde spoor wordt gebruikt. Bij langdurig hoog buitenwater kan hier versneld verweking, vervorming, verzakking of zelfs afschuiving optreden. Alweer: niet direct schadelijk, maar na enig tijd misschien wel. In een dergelijke situatie zult u de afweging moeten maken: melden of doorlopen? Bedenk overigens dat u beter een keer te veel, dan te weinig, kunt melden.

Menselijke of dierlijke graverij kan zowel binnen- als buitendijks waargenomen worden. De kans op erosie of wegslijten van het dijklichaam is bij graverij altijd groot. Golven, stroming, overloop en overslag kunnen hiervoor zorgen. Uit een hol binnendijks kan ook watertreden, helder, maar ook troebel water dat zand of klei meevoert. Als er bij een hol, ook nog zand ligt, mag aangenomen worden dat het beestje al door de kleilaag heen, de zandkern, is binnen gedrongen. Meestal kun je aan de grootte van een hol wel zien van welk dier het is. En anders wel aan de knaagsporen in de directe omgeving ervan, vaak zichtbaar in nabijgelegen bosschages. Vooral de bever verraadt zich daardoor. Direct dichten van het hol is niet wenselijk omdat eerst de oorzaak, de omvang en de impact vastgesteld moeten worden. Soms wordt de beschadiging in afwachting van dat nader onderzoek tijdelijk afgedekt om erosie tegen te gaan.

Langs de randen van een kunstwerk is dikwijls mos zichtbaar. Dat duidt weliswaar op vocht, maar levert nog niet direct het bewijs voor onder- of achterloopsheid. (Zie deel I hfdst 3 'Kunstwerken') Uittredend water wel.

Leidingbordjes. Waar gas, water en/of elektriciteitsleidingen liggen en/of onder de dijk door gaan, wordt dat met gekleurde borden en metalen of betonnen paaltjes aangegeven. Het zal de dijkwachtaarnemer veelal niet bekend zijn hoe diep zulke leidingen liggen. Wel is het altijd nodig even goed te kijken of er ter plaatse geen water of zand uit de grond komt. Controleer m.b.v. de prikstok op verweking, maar gebruik de stok voorzichtig.



Locatie. Het is belangrijk te weten waar u bent tijdens de wachtronde. Om uw collega's te informeren, of om de locatie van een waargenomen afwijking door te geven aan het waterschap.

Daartoe hebben veel waterschap op hun dijken dijkpalen voorzien van een nummering. Deze nummering is ook te zien op de dijkwachtvakaart die u bij zich heeft

Nu ligt de locatie die doorgegeven moet worden zelden precies ter hoogte van de dijkpaal. De landelijke regel is dat de locatie stroomafwaarts wordt beschreven. Dat wil zeggen eerst komt het hectometerpaaltje en dan de meters die stroomafwaarts op de kruin afgepast moeten worden. Vervolgens wordt de ligging van het incident vanaf dat punt, haaks op de kruin gemeten, van hoog naar laag. Voor de locatiebepaling van het incident zijn dus altijd twee haaks op elkaar staande afstanden nodig.

Ga als volgt te werk:

- Zoek het dichtstbijzijnde hectometerpaaltje stroomopwaarts (of neem van de geografische kaart het dichtstbijzijnde hectometerpaaltje met het laagste nummer over;
- Tel het aantal stappen (op de kruin) stroomafwaarts vanaf het hectometerpaaltje tot aan de *hoogte* van het incident; dus niet rechtstreeks, in een schuine lijn, maar haaks op het incident.
- Bepaal daarna door afpassen de afstand vanaf de kruin tot aan het incident, op het dijkvlak.

Contact. Vergeet niet op de afgesproken momenten contact op te nemen met het waterschap. Dus bij de start van de wachtronde, bij het keerpunt van de wachtronde en bij terugkeer op het vertrekpunt. Geef bij opening van het contact meteen duidelijk aan of het om een advies, een hulpvraag of om een melding gaat.

7

Registeren en melden

Registreren en melden horen net zozeer bij elkaar als zien en herkennen. Hoe moet u als dijkwachtwaarnemer handelen nadat u tijdens de wachtronde op de dijk een afwijking hebt aangetroffen? Waarnemingen moeten volgens een afgesproken methodiek verder de (crisis)organisatie worden ingebracht, dat wil zeggen: geregistreerd en gemeld worden. Daar gaat dit hoofdstuk over. We volgen hier de methode zoals die vanuit de werkgroep professionalisering dijkbewaking is ontwikkeld. Niet elk waterschap gebruikt deze methode, echter het doel en gebruik ervan blijft wel hetzelfde.



Elke bijzonderheid die gemeld moet worden vraagt eerst om nauwkeurig onderzoek naar de aard, de dimensies (hoogte, breedte, lengte, diepte) en andere, meer specifieke punten die beschreven moeten worden. En uiteraard de locatie ervan. Een waarnemingsformulier of -app is gestandaardiseerd met als doel een volledig beeld te geven van de gevonden afwijking. Ze worden bij meerdere waterschappen gebruikt. Bij het gebruik van een analoog formulier moeten de vragen die erop staan eerst beantwoord worden voordat tot melding kan worden overgegaan. Dat begint in alle gevallen door te melden wie u bent, waar u bent en wat u waarneemt, dus welke afwijking u wilt melden. Een scheur, een vervorming, graverij van mens en dier, drijvende objecten, uittredend water, overloop, overslag of beschadiging. Voor elke soort afwijking, beter gezegd waarneming, is een waarnemingsformulier. Deze formulieren zijn in de bijlagen opgenomen.

Registreren

In grote lijnen is de werkwijze steeds als volgt: bespreek met je mededijkwachtwaarnemer om wat voor soort afwijking het gaat, neem het bijbehorende waarnemingsformulier ter hand, vul de kop in, bepaal de locatie van de schade, beantwoord de op het formulier gestelde vragen en voer de vereiste metingen uit. Daarbij is de prikstok een handig hulpmiddel, omdat er een maatverdeling verdeling op staat. Duimstok of meetlint kunnen natuurlijk ook. Registreren komt in eerste instantie altijd neer op dimensioneren: het meten van de beschadiging, de scheur de wel, de graverij of de verzakking: lengte, breedte, hoogte, diepte. Bij vrijwel alle schades moet gekeken worden naar uittredend water, uitspoeling van grond, het zichtbaar worden van diepere lagen en structuren.

Bij wat ernstiger **grasmatbeschadigingen** is het geboden om te kijken of er binnen een afstand van ongeveer 6 meter nog meer beschadigingen aanwezig zijn en vast te stellen (door te kijken en/of te voelen) of deze beschadiging oud of actueel is. Kijk ook naar hoogte verschillen en onderzoek of elders de grond is opgeduwd/opgestuwd en of de indrukking drassig aanvoelt. Ga dan over tot meten, het incident te beschrijven a.d.h.v. het waarnemingsformulier en daarna melden.



Dierlijke graverij. Treft u een door een dier gegraven hol aan, onderzoek dan de mogelijkheid van meer wildschade in de naaste omgeving. Controleer of aan de keerzijde van de dijk ook sprake is van schade. Zo ja kan dan zou dat kunnen betekenen dat een enkele, misschien relatief kleine schade een faalmechanisme in werking kan zetten met bezwijken tot gevolg.

Bij wildschade aan de binnenzijde moet gekeken worden naar uittredend water, uitspoeling van grond, het zichtbaar worden van diepere lagen en structuren. Bij wildschade aan de buitenzijde moet gekeken worden naar wegspoeling van grond rond de schade en het risico op intreden van water in het dijklichaam via de graverij.



Bij **uittredend water** controleert u altijd op mogelijke schade in de naaste omgeving zoals opbolling of uitgespoelde grond. Kijk en luister nauwlettend of u in de buurt ergens water ziet of hoort.

Onderzoek of sprake is van uittredend water met of zonder zand, kijk naar de kleur van het uittredende water. Alle redenen om dit te melden. Misschien treft de volgende wachtgroep op die plaats al een opkisting, een ring van zandzakken rond een wel aan die gemonitord moet worden. Bovendien: een wel stoppen kan tot gevolg hebben dat nieuwe wel ontstaan.

Alvorens een **vervorming** te melden, moet u altijd eerst onderzoeken of de teensloot misschien dichtgedrukt is, of het talud, de binnenberm of het achterland misschien hobbelig is, of er scheuren in de buurt aanwezig zijn en of de grond rond de vervorming, of bij de binnenteen/binnenberm zo week is dat u erin wegzakt. (Zie het waarnemingsformulier 'Vervorming')

Onderzoek bij **waarneming van een scheur** naar schades in de naaste omgeving zoals uittredend water, opbolling of verzakking in de (steun)berm en binnendijs vervormingen van de teensloot.

Controleer of aan de keerzijde van de dijk schade is die verband kan hebben met de scheur. Zo ja, dan is dat ernstig omdat daardoor een faalmechanisme (zie deel I hfdst 4 'Afwijkende situaties') in werking worden gezet met mogelijk het bezwijken van de dijk als gevolg.

Melden

Overleg met je mede dijkwachter waarnemer voordat u de melding gaat doen. Hebt u alle vereiste veldgegevens verzameld en vastgelegd, de locatie bepaald, het waarnemingsformulier of -app volledig ingevuld? Ook de datum, tijdstip en de naam van degene die de melding gaat doen? Pas als u het er samen over eens bent wat er precies gemeld moet worden, kunt u de melding doen over de digitale versie bevestigen. Niet eerder, maar ook niet later.

Wanneer de melding verbaal wordt, geef bij opening van het contact meteen duidelijk aan of het om een advies, een hulpvraag of om een schademelding gaat. Geef direct aan welk waarnemingsformulier wordt gebruikt.

Begin bij een melding altijd met een korte kernachtige omschrijving van wat u ziet. Dan kan de ontvanger van de melding bij het waterschap zich beeld vormen van wat de dijkwachter waarnemer heeft gevonden en wat deze op dat moment ziet. Ondertussen wordt ook het juiste waarnemingsformulier erbij gepakt.

Zeg bijv. Dijkwachter voor dijkpost///// Ik ben X,//// Wij hebben het volgende waargenomen. (Volgt kernachtige omschrijving van de afwijking of de bijzonderheid die u ziet.)

Afhankelijk van de bij de briefing gemaakte afspraak over de te hanteren vorm van informatieoverdracht zult u de gegevens per vraag doorgeven, per serie van een afgesproken aantal, of alles in één keer, met dien verstande dat niet alle vragen eerst opgelezen hoeven te worden, maar enkel het nummer van de vraag te noemen. De ontvanger van de melding zal het nummer van de vraag en het gegeven antwoord herhalen, ter controle op de juiste overdracht.

Ga bij het doen van een melding met de rug in de wind staan vanwege de verstaanbaarheid. Zoek bij extreem veel wind, voor zever dat kan eerst beschutting op.

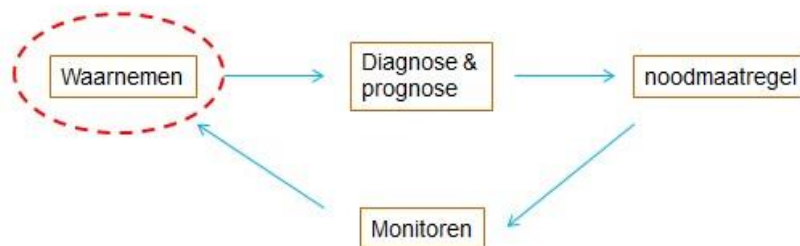
Wanneer een maal de melding volledig is overgekomen en gecontroleerd zal vanuit het waterschap toestemming worden gegeven de controle ronde voort te zetten.

8

Waarnemen: monitoring

Wanneer een afwijking eerder gemeld is en al dan niet heeft geleid tot een tijdelijke (nood)maatregel, zal het waterschap dat bij de briefing van de volgende wachtrondes vermelden. Bijvoorbeeld: dat een beschadiging van de grasmat is voorzien van een bekramming, of anders gezegd een dijkenpleister. (Zie voor een overzicht van tijdelijke maatregelen hoofdstuk 4 van Deel I) Een afwijking kan overigens bij de eerste keer aantreffen ervan door de dijkwachter waarnemer worden gemarkeerd met een geel vlaggetje.

Het is van groot belang de ontwikkeling van een afwijking en de mogelijk genomen maatregel te blijven volgen om een actueel beeld te houden van de toestand van de waterkering. De ontwikkeling ervan kan bepalend zijn voor het risico op het falen ervan. Door het waterschap ingestelde maatregelen kunnen te allen tijde beschadigd of onklaar raken, of het nou door vandalisme komt of omdat de natuur spelbreker is. Door stroming, golven en wind kunnen ondersteuning, ophogingen en afdichtingen van allerlei aard zo in het ongerede raken dat ernstig getwijfeld kan worden aan hun effectiviteit. Negatieve ontwikkeling moet dan ook zo spoedig mogelijk gemeld worden. Dijkmonitoring wordt dus gebruikt om inzicht te krijgen *en te houden* in de actuele waterstaatkundige toestand van de dijk. Daarom is monitoring iets anders dan het spontaan vinden en/of waarnemen van een nieuwe afwijking.



Wanneer een afwijking al waargenomen, beschreven en aangemeld is en de(nood)maatregelen genomen zijn, maakt dit incident deel uit van de dijk. Dit betekent dat in feite ook de locatie en de positie bekend zijn. Maar om misverstanden te voorkomen is het van belang de locatie ter plekke toch ook zelf vast te stellen. Dit ter controle. Er kunnen immers op hetzelfde dijkvak meerdere, verschillende tijdelijke maatregelen genomen zijn.

Bij het monitoren van een tijdelijke maatregel van welke aard dan ook, moet de dijkwachterwaarnemer altijd goed letten op twee aspecten: ten eerste de toestand ervan, dus hoe de inrichting van de maatregel er op dat moment uit ziet. En ten tweede de effectiviteit ervan, dus of de maatregel nog wel doet waarvoor het bedoeld is.

9

Debriefing

Na terugkomst van de wachtronde wordt door het waterschap een debriefing aan de betreffende dijkwachterwaarnemers gegeven. Deze bestaat uit de vragen zoals die op het formulier debriefing staan vermeld. (Zie de debriefingslijst in bijlage V)

Belangrijkste vraag is hoe de wachtronde is verlopen. In dit verband zal ook naar veiligheidskwesties worden gevraagd.

Daarnaast neemt u samen met iemand van het waterschap de meldingen nog een keer door. Ook de eventueel gemaakte overzichtsfoto én detailfoto's van de schade of afwijking kunt u bij de debriefing bespreken. Ook zal u gevraagd worden naar bijzonderheden voor de volgende wachtronde.

En uiteraard moeten ook de uitgereikte materialen, veiligheidsmiddelen en communicatiemiddelen ingeleverd worden.

Tijdens de debriefing vraagt het waterschap of en wanneer u opnieuw beschikbaar bent voor een volgende wachtronde en roostert u, als dat kan, direct in. Aansluitend een wachtronde uitvoeren zal u niet gevraagd worden. Het is voor het waterschap belangrijk dat u ook voldoende rust krijgt.

BIJLAGE I

LEERDOELEN

Onderstaande leerdoelen geven per hoofdstuk aan over welke kennis en vaardigheden de dijkwachterwaarnemer van WDO Delta na de opleiding moet beschikken.

Inleiding

De dijkwachterwaarnemer:

- kent de fases van het proces van dijkbewaking en van het deelproces waarnemen.
- begrijpt wat het proces dijkbewaking inhoudt
- begrijpt wat het deelproces waarneming inhoudt.

-----Deel I-----**1 Hoe ziet een dijk eruit?**

De dijkwachterwaarnemer:

- kent de verschillende onderdelen van de waterkering met de functie per onderdeel:
voorland - buitentalud - kruin - binnentalud - binnenberm - buitenberm - onderhoudsstrook - teensloot - achterland
- begrijpt en herkent de uiterlijke kenmerken van de verschillende onderdelen.
- begrijpt wat de belangrijkste eigenschappen zijn van de verschillende onderdelen.
- kan door visuele waarneming deze verschillende onderdelen herkennen, benoemen en beschrijven.

2 Hoe werkt een dijk?

De dijkwachterwaarnemer:

- kent de constructieve elementen waaruit een dijk is opgebouwd:
zandkern - kleidek - drainage - afdeklaag (bekleding)
- kent en herkent de (bekledings)materialen waarmee een dijk is opgebouwd.
gras - beton - asfalt - puin - klinkers - grasbeton - zetsteen
- kent en herkent de meest gangbare elementen die op of in de directe nabijheid van de waterkering (kunnen) zijn aangebracht.
wegen - fietspaden - trappen - onderhoudspaden - straatlagen - leidingbordjes - dijk- en wegmarkering
- begrijpt wat de belangrijkste eigenschappen zijn van de constructieve onderdelen en de bekledingsmaterialen.
- kent en herkent de verschijnselen van verweking en piping
- kan door visuele waarneming de verschillende constructie- en bekledingselementen herkennen, benoemen en beschrijven.

3 Kunstwerken

De dijkwachterwaarnemer:

- kent de volgende aanvullende functies van waterkerende kunstwerken;
schutsluis - stormvloedkering - gemaal - spuisluis - coupure
- kent de volgende keermiddelen van waterkerende kunstwerken:
schotbalk - keerklep - schuif - sluisdeur - afsluiter
- kan door visuele waarneming de bij a) en b) genoemde functies en keermiddelen herkennen en benoemen.
- kent de werking van onderloopsheid en achterloopsheid
- kan door visuele waarneming de verschijnselen van onderloopsheid en achterloopsheid herkennen en benoemen.

4 Afwijkende situaties

De dijkwachterwaarnemer:

- kent de volgende afwijkende situaties: *vertrapte grasmat door vee - spoorvorming door verkeer - door drijvende objecten beschadigde bekleding - verdroogde of verbrande grasmat - geknakte boom - onwortelde boom met ontgrondingskuil - menselijke graverij - dierlijke graverij - erosie - afslag - onderloopsheid - achterloopsheid - drijvende objecten - overloop - overslag - langsscheuren - dwarsscheur - craquelé -*

opbolling – verzakking – afschuiving van binnen- en buitentalud – horizontale verplaatsing – opdrijven – opbarsten – uittredend water - piping - verweking – kwel – wel – zandmeevoerende wel

- b) begrijpt wat de gebieds- en de specifieke kenmerken zijn van de genoemde afwijkende situaties.
- c) kent de bij deze afwijkende situaties horende faal- en bezwijkmechanismen.
- d) kan de genoemde situaties herkennen, benoemen en beschrijven door visuele c.q. auditieve waarneming.

5 Noodmaatregelen

De dijkwachterwaarnemer:

- a) kent de volgende noodmaatregelen:
waterstand verhogende maatregel – scheepvaartmaatregel – verkeersmaatregel – afdichting buitentalud – opkisten – kwelkade – herstelde afschuiving – steunberm – zandzakken – taludafdichting – zandzakken, big Bags, strobalen – zandophoging – kunstmatige ophoging – noodkering
- b) weet en begrijpt wat de kenmerken zijn van de verschillende noodmaatregelen.
- c) begrijpt en kan uitleggen wat de functie is van de verschillende noodmaatregelen.
- d) kan de noodmaatregelen herkennen, benoemen en beschrijven door visuele waarneming.

-----Deel II-----

1 Organisatie

De dijkwachterwaarnemer:

- a) is op de hoogte van de organisatie en de structuur van dijkbewaking en crisisorganisatie van WDODelta
- b) kent en begrijpt de eigen taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden binnen de aansturing vanuit een dijkpost.
- c) weet welk dijkwachtervak aan hem/ haar is toegewezen.
- d) is in staat de eigen taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden uit te leggen en daarop te reflecteren.
- e) kan de functie van toezichthouden op de waterkering m.b.v. procedures, protocollen en werkdocumenten toepassen binnen de dijkbewaking als geheel.

2 Oproep

De dijkwachterwaarnemer:

- a) beantwoordt mondeling of schriftelijk de oproep van de dijkpostcoördinator.
- b) brenkt de dijkpostcoördinator zo gauw mogelijk op de hoogte van zijn/ haar beschikbaarheid.
- c) meldt zich met dijkwachterjas, op functioneel schoeisel (en opgeladen telefoon) op de afgesproken tijd bij de dijkpost.

3 Briefing

De dijkwachterwaarnemer:

- a) is op de hoogte van de briefingsprocedure en de op de briefingslijst vermelde aandachtspunten.
- b) kan de voor de wachtronde benodigde registratie- en (hulp)middelen op de juiste manier gebruiken.
- c) noteert specifieke kenmerken en actuele gegevens op de kaart of in de mobiele telefoon.
- d) wisselt telefoonnummers uit met de dijkpostcoördinator.
- e) stelt zich op de hoogte van de werking van de communicatiemiddelen.
- f) weet welke wijze van informatieoverdracht de coördinator bij een melding wil hanteren.

4 Dijkdiscipline

De dijkwachterwaarnemer:

- a) is op de hoogte van de door het waterschap verwachte gedragsregels m.b.t. de omgang met collega's publiek en materialen.
- b) past deze gedragsregels m.b.t. de omgang met collega's publiek en materialen tijdens de wachtronde toe.

5 Veilig werken

De dijkwachtwoornemer:

- kent de van toepassing zijnde veiligheidsregels en maatregelen.
- begrijpt en kan uitleggen wat de kenmerken zijn van de veiligheidsregels en -maatregelen.
- begrijpt en kan uitleggen wat de functies zijn van de veiligheidsregels en -maatregelen.
- kan door visuele waarneming een onveilige situatie herkennen, benoemen, beschrijven en melden.
- kan aan de hand van een beschrijving een onveilige situatie herkennen en benoemen.
- past de veiligheidsregels en -maatregelen tijdens de wachtronde toe.
- is in staat af te wegen welke risico(s), ernst en gevolg(en) de onveilige situatie heeft voor de uitoefening van de waarnemingstaak.

6 Zien en herkennen

De dijkwachtwoornemer:

- kent de methode van systematisch waarnemen. (schouwen)
- begrijpt wat het proces van waarneming en de bijbehorende handelingen inhoudt.
- kan de kennis van de verschillende dijkvlakken en de constructie en bekledingselementen van de waterkering toepassen binnen het proces van waarnemen.
- kan door visuele waarneming een afwijkende situatie herkennen, benoemen en beschrijven.
- kan de kennis van afwijkende situaties op en van de waterkering toepassen binnen het proces van waarnemen.
- kan tijdens het proces van waarnemen de verschillende hulpmiddelen op de juiste wijze gebruiken.
- onderhoudt tijdens het waarnemen op gezette tijden het contact met de dijkpostcoördinator.

7 Registreren en melden

De dijkwachtwoornemer:

- kent de manier waarop een waarnemingsformulier ingevuld moet worden.
- weet van elk te melden incident welke controles bij het verzamelen van de gevraagde onderzoeksgegevens uitgevoerd moeten worden.
- kan de voor een melding noodzakelijke onderzoeksgegevens en nadere specificaties verzamelen.
- begrijpt hoe en is in staat de locatie van een incident te bepalen.
- gebruikt het (de) communicatiemiddel(en) (portofoon c.q. smartphone of dijkwacht-app) op de juiste wijze.
- neemt bij het doen van de melding m.b.v. de portofoon de juiste etherdiscipline in acht.
- hanteert bij het doen van de melding de juiste (afgesproken) vorm van informatieoverdracht.

8 Monitoren

De dijkwachtwoornemer:

- kent de opzet van het monitoringsformulier en de manier waarop het ingevuld moet worden.
- kent het verschil tussen een tijdelijke maatregel en bijzonderheden die voor het eerst waargenomen worden.
- kent en begrijpt de kenmerken van de verschillende noodmaatregelen. (Zie deel I hfdst 5)
- weet en begrijpt op welke twee aspecten het monitoren toegespitst moet worden.
- kan de tijdelijke (nood)maatregel door visuele waarneming herkennen, benoemen en beschrijven.

9 Debriefing

De dijkwachtwoornemer:

- is bekend met de procedure van debriefing.
- beantwoordt de vragen van de dijkpostcoördinator over het verloop van de wachtronde.
- beantwoordt de vragen van de dijkpostcoördinator m.b.t eventuele veiligheidskwesties.
- beantwoordt de vragen van de dijkpostcoördinator m.b.t bijzonderheden voor de volgende wachtronde.
- neemt samen met de dijkpostcoördinator de meldingen door.
- levert de gebruikte spullen bij de dijkpostcoördinator in.
- beantwoordt de vragen van de dijkpostcoördinator over de beschikbaarheid voor een volgende wachtronde.

BEGRIPPENLIJST

voor de dijkwachtwoarnemer

-----A-----

Achterland

Het gebied dat aansluit aan de landzijde van de waterkering. Dus achter de berm of teensloot (dijksloot)

Achterloopsheid

Water stroomt langs het kunstwerk op het grensvlak van het harde materiaal van het kunstwerk en het zachte materiaal van de dijkbekleding, en wel van buiten naar binnen. (Zie ook 'onderloopsheid')

Afschuiving

Neerwaartse verplaatsing van een deel van het buiten- of binnentalud als gevolg van een verweekte waterkering.

Afslag

Erosie van het buitentalud of de vooroever met als gevolg stroomgeulen en gaten.

Afsluiter

Constructie waarmee we een leiding of duiker kunnen afsluiten en openen. Bestaat vaak uit een klep en een draai-mechanisme.

-----B-----

Beheer

Alle activiteiten die nodig zijn om ervoor te zorgen dat de functies van de waterkering blijven voldoen aan de daarvoor vastgestelde eisen en normen.

Beheersmaatregel

Een geplande (tijdelijke) maatregel om ervoor te zorgen dat de waterkering naar behoren functioneert.

Bekleding

Afdekking van het dijklichaam ter bescherming tegen golfaanvallen, langsstromend water, golfoverslag en overloop. De bekleding kan bestaan uit klei-met-gras en uit harde elementen zoals steen, grasbeton en asfalt.

Bekramming

Afdekking op het talud met zeil, folie of geotextiel, vastgezet met pennen (krammen) en in sommige gevallen afgewerkt met kabels en zandzakken. Ook wel een dijkpleister genoemd.

Berm (binnen/ buiten)

Extra verbreding aan de binnendijkse of buitendijkse zijde van de dijk, al dan niet verhoogd t.o.v. het voor- of achterland om het dijklichaam steun te bieden, zandmeevoerende wellen te voorkomen en de golfslag en /of golfoverslag te verminderen.

Beverprotocol

Voorschriften en regels over de omgang met de bever.

Bezwijken

Een waterkering bezwijkt wanneer spanningen als gevolg van grote belastingen de sterkte van het (dijk)materiaal overtreffen. Bezwijken is niet hetzelfde als falen (zie aldaar)

Big-Bag

Een grote zak met de inhoud van 1m³ die met zand gevuld voor ballast, ophoging of reparatie wordt gebruikt.

Binnendijks

De landzijde van de dijk.

Binnenkruinlijn

Lijn die de overgang markeert tussen de kruin en het binnentalud in de lengterichting van de dijk.

Binnentalud

Het schuine deel van de dijk aan de landzijde.

Binnenteen

De scherpe overgang (knik) tussen de binnenberm en het binnentalud.

Boezemkade

Een langs een binnenwater (de boezem) gelegen dijk die moet voorkomen dat de boezem het achtergelegen land binnenstroomt.

Bres

Een gat dwars door de waterkering.

Breuksteen

Materiaal, gebruikt voor talud- en bodemverdediging; wordt vooral gebruikt om lokale erosie, zoals oeverafslag, stroomgeulen en gaten te voorkomen.

Briefing

Vorbereiding met de laatste instructies en informatie voordat een wachtronde wordt gelopen.

Buitenberm

Verbreiding aan de buitendijkse zijde van de dijk, al dan niet verhoogd, om het dijklichaam steun te bieden, om zandmeevoerende wellen te voorkomen en/of om de golfploop te verminderen.

Buitendijks

De rivierzijde van de dijk, dus aan de kant van het te keren water.

Buitenkruinlijn

Lijn die de overgang markeert tussen de kruin en het buitentalud in de lengterichting van de dijk.

Buitentalud

Het schuine deel van de dijk aan de buitenzijde.

Buitenteen

Onderrand van het dijklichaam aan de buitendijkse zijde van de dijk (de overgang van dijk naar maaiveld en/of voorland).

Buitenwater

Oppervlaktewater waarvan de waterstand direct onder invloed staat van de waterstand op zee, de grote rivieren, het IJsselmeer of het Markermeer.

-----C-----

Coupure

Een opening in de dijk om verkeer door te laten. De coupure is af te sluiten met schotbalken of schuiven.

Craquelé

Samenstel van scheuren, kloven en spleten in, langs of over de waterkering.

-----D-----

Daak

Regionaal gebruikt dialectwoord voor drijfvuil. Voornamelijk in Salland. Ook het woord ‘deek’ wordt wel gebruikt.

Damwand

Verticale grond- en/of waterkerende constructie, die bestaat uit een rij losse de grond in gedreven wandelementen (planken of panelen) die door middel van een grondrijke en in sommige gevallen ook waterdichte verbinding (bij stalen damwanden ‘slot’ genoemd) met elkaar zijn verbonden.

Debriefing (zie ook briefing)

Korte nabespreking waarbij de resultaten en de ervaringen van de wachtronde worden besproken en uitgewisseld.

Duiker

Waterdoorgang onder wegen of dijken.

Dijkbekleding

De afdekking van het dijklichaam ter bescherming tegen golfaanvallen en langsstromend water. Denk hierbij aan een kleilaag met gras, asfalt of steenzettingen.

Dijkdiscipline

Regels en voorschriften over het gedrag van de dijkwachter tijdens de wachtronde.

Dijklichaam

Het totaal aan onderdelen waaruit de dijk is opgebouwd.

Dijkkring

Gebied dat door een primaire waterkering is omsloten.

Dijksloot

Sloot langs de dijk om het kwelwater af te voeren. Wordt ook teensloot of kwelsloot genoemd. Overigens: alle teensloten zijn dijksloten, maar niet alle dijksloten zijn teensloten.

Dijkwachtvak

Het deel van een waterkering dat door een groep dijkwachters wordt geschouwd.

Dijkwachterkaart

Een geografische kaart waarop het dijkwachtvak is aangegeven met bijbehorende informatie.

Dijkvlakken

De verschillende te onderscheiden vlakken van een dijk.

-----E-----

Erosie

Wegspoelen van zand, klei of deklaag door water.

-----F-----

Faalmechanisme

De opeenvolging van gebeurtenissen die leidt tot falen. De manier waarop een waterkering faalt is te herkennen aan schadebeelden.

Falen

Een waterkering faalt als de waterkerende functie niet wordt vervuld op het ogenblik dat dit wel zou moeten. Falen is niet hetzelfde als bezwijken (zie aldaar)

-----G-----

Gemaal

Een pompinstallatie om water vanuit de polder te pompen

Geotextiel

Kunststof doek op de waterkering dat de beschadigde ondergrond afdekt en beschermt om uitspoeling van zand en klei te voorkomen.

Golfklap

Korte drukstoot op het talud die ontstaat doordat de watermassa van een brekende golf het talud met grote snelheid treft.

Golfploop

Het tegen het talud oplopen van golven.

Golfverslag

Situatie waarbij golven over de waterkering heen slaan.

Graszode

Het pakket van grasplant met wortels in de deklaag.

Grondwaterstand

De hoogte waarop het water in de bodem zit. De hoogte hiervan kom je tegen als je gaat graven of is meetbaar met een specifieke meetbuis.

-----H-----

Harde bekleding

Dijkbekleding bestaande uit asfalt, basalt, breuk- of zetsteen.

Hectometerpaal

Lengte markering op de dijk, voorzien van dijkring- en afstand, dat om de 200 meter wordt weergegeven.

Hoogwatergolf

Tijdelijk verhoogde waterstanden in een rivier (met een golfvorm) door een vergrote rivierafvoer. De hoogwatergolf kan enkele uren tot enkele dagen aanblijven.

Horizontale verplaatsing

Een deel van de waterkering dat als gevolg van de waterdruk naar binnen schuift.

-----I-----

Infiltratie

Indringing van water in de dijk of ondergrond.

Inlaat(werk)

Constructie in het dijklichaam, met als doel om onder vrij vervalbuitenwater naar behoefte in de polder te laten stromen t.b.v. van het watersysteem.

Inklinken

Het door druk of uitdroging compacter worden van een losse grondmassa.

Insteek

De 'knik' tussen bepaalde dijkvlakken, bijv. het binnentalud en de binnenberm, voorland en buitentalud etc.

K

Kade

Een kleine dijk.

Keerklap

Een constructie, die aan een zijde scharnierbaar is, waarmee het water wordt tegengehouden.

Keermuur (Keerwand)

Een harde constructie die onderdeel is van het dijklichaam. Deze is nodig op plaatsen waar een grondlichaam door ruimtegebrek niet mogelijk is.

Keersluis

Een sluis met als voornaamste doel het keren van hoogwater.

Kleibekleding

Een deklaag van klei op de zandkern, die dient ter bescherming van het onderliggende kernmateriaal van een dijk of dam.

Kolk

Een rondvormige watermassa direct achter of voor een dijk die bij een dijkdoorbraak door uitspoeling is ontstaan.

Krib

Korte stenen dam in de riviergeul, haaks op de stroomrichting gelegd o.a. om de stroming naar het midden te leiden en daarmee de rivierbedding op diepte en bevaarbaar te houden.

Kruin

De bovenkant van de dijk.

Kruisbuis

Pvc-buis, in de lengte open gezaagd, bedoeld als hulpmiddel bij de schouw om een overstap over prikkeldraad en schrikdraad te vergemakkelijken.

Kunstwerk (waterkerend)

Een in het dijklichaam gebouwde constructie die onderdeel uitmaakt van een waterkering en over een beperkte lengte de waterkerende functie van het grondlichaam geheel of gedeeltelijk overneemt, maar is aangelegd ten behoeve van een andere functie die de waterkering kruist (zoals schutsluizen en spuien). In verband met deze andere functie zijn deze waterbouwkundige constructies meestal voorzien van één of meer beweegbare afsluitemiddelen.

Kwel

Een (kwel)waterstroom die onder de dijk doorstroomt en aan de landzijde naar de oppervlakte komt.

Kwelkade

In het direct aan de dijk grenzende achterland aangebrachte kade om afstromen van kwelwater te verminderen waarmee wordt getracht het optreden van piping-verschijnselen over een groter oppervlak te voorkomen en ook wateroverlast binnendijs tijdens hoge rivierafvoeren te beperken.

Kwelscherm

Een scherm als onderdeel van een kunstwerk van kunststof of staal dat het kwelwater tegenhoudt.

Kwelweglengte

De afstand die het kwelwater onder de dijk door aflegt voordat het weer aan de oppervlakte komt.

L

Langsscheuren

Scheuren die in de lengterichting van de dijk lopen

-----M-----

Maatgevende hoogte

De rekenkundig hoogste waterstand waarmee rekening wordt gehouden bij het ontwerp van een dijk. Ook wel MHW-waarde genoemd.

Maaiveld

Hoogte van het terrein ter weerszijden van een dijk; het betekent ook wel: de hoogte van het grondoppervlak.

Meander

Natuurlijke bocht in een rivier.

Monitoring

In het algemeen: het verzamelen van informatie over de waterstaatkundige toestand van de waterkering.
Meer specifiek: het volgen van de ontwikkeling of de status van een voorgaande melding met het oog op de effectiviteit van de toegepaste maatregel.

-----N-----

N.A.P.

Is een vastgestelde referentiewaarde met behulp waarvan waterstanden worden weergegeven. Nieuw Amsterdams Peil is de waterhoogte ten opzichte van het 'Amsterdams Peil'. Dat was de gemiddelde zomervloedstand van het IJ voor Amsterdam toen dit nog in vrije verbinding stond met de Zuiderzee.

Noodkering

Een tijdelijke kering die aangelegd wordt voor een bijzondere situatie, veelal met een afwijkend tracé.

Noodmaatregel

Een tijdelijke maatregel die door het waterschap genomen wordt bij het constateren van een afwijking of bijzonderheid aan de waterkering.

-----O-----

Onderlooptheid

De (lek)stroom van het buitenwater onder de dijk, de kade of het kunstwerk al dan niet met meevoering van zand en aarde. (Zie ook *piping*)

Onderspoeling

Ondermijnd effect door het uitspoelen van zand of grond.

Ontgrondingskuil

Een (ernstige) beschadiging van de grasmat of een gat in het dijklichaam. Veelal het gevolg van de ontworteling van een omgewaaide boom.

Opbarsten of opbolling

Het opdrijven van het maaiveld op de binnenberm of het achterland van de dijk door de druk van het water onder de dijk.

Opgezet waterpeil

Door de beheerder verhoogde waterstand in de dijksloot voor het geven van tegendruk tegen zandvoerende wellen.

Opkisten

Het aanleggen van een ring van zandzakken rond een (zandmeevoerende) wel.

Opstuwing

Waterstandverhoging als gevolg van wind of obstakels in de rivier.



Overdruk

Sterk verhoogde grondwaterdruk in de waterkering.

Overloop

Waterstroom vanaf de buitenzijde over de dijk als de buitenwaterstand hoger is dan de kruinhoogte.

Overgangsconstructie

Aansluiting tussen twee wezenlijk verschillende type constructies. Het kan gaan om de aansluiting tussen een dijk en/of een kunstwerk, maar ook om een overgang tussen twee verschillende typen bekledingen.

Overslag (golfoverslag)

Het overslaan van golven over de kruin.

-----P-----

Piping

Kanaalvorming in de ondergrond onder de dijk als gevolg van een geconcentreerde stroom kwelwater. Kenmerkend is dat het uittredende water zand meevoert. Piping is een faalmechanisme*

Prikstok

Hulpmiddel bij het toezicht, in de vorm van een fiberstok, veelal voorzien van een maatverdeling en met een iets verdikte metalen punt.

Primaire waterkering

Een door de staat aangewezen waterkering die bescherming biedt tegen overstroming.

-----R-----

Regionale kering

Een door de provincie aangewezen waterkering.

Rivierduin

Zandheuvel langs de rivier, samengesteld uit materiaal dat uit een riviervlakte is opgewaaid.

Rodolm

Watervlies met een olieachtig beeld door parelmoerachtige kleuren; teken dat het water ijzerhoudend is en dus uit de grond komt. (Kwel)

-----S-----

Schaardijk

Dijk die onmiddellijk aan de rivier ligt en hier niet door een uiterwaarde van gescheiden is.

Scheur

Verbreking van het dijkoppervlak die duidt op verlies van stevigheid van de ondergrond.

Schouw(gang) (Zie wachtronde)

Sluitpeil

Waterstand waarbij een opening in de kering wordt gesloten.

Steunberm

Een permanente of tijdelijke grondophoging veelal aan de binnenzijde van de dijk die extra steun geeft aan de teen en het onderste deel van het talud. (Ook wel stabiliteitsberm genoemd)

Stormvloedkering

Beweegbaar kunstwerk waarmee een deel van het buitenwater wordt afgesloten bij verhoogde waterstanden.



Stroomgeul

Deel van de rivier waarlangs het water wordt afgevoerd.

Strijk lengte

Lengte waarover de wind vrij over het wateroppervlak waait en golven veroorzaakt.

-----T-----

Talud

De schuine aflopende zijden aan de binnen- en de buitenkant van een dijk.

Tegendruk

Weerstand tegen de druk van het buitenwater door bijv. het kunstmatig verhogen van het waterpeil in de teensloot of binnen de ring van een opkisting rond een (zandmeevoerende) wel.

-----U-----

Uiterwaard

Het deel van het rivierbed dat slechts onder water loopt bij verhoogde waterstanden. Een uiterwaard is de ruimte die de rivier nodig heeft om tijdelijke piekafvoeren aan te kunnen.

Uitspoeling

Het wegspoelen van materiaal uit het dijklichaam.

-----V-----

Vaarbeperking

Stil leggen van de scheepvaart als noodmaatregel om de belasting op een waterkering te beperken.

Veenkade

Dijk die uit veenaarde bestaat.

Verkeersmaatregel

Het voor verkeer afsluiten van een deel van de waterkering als noodmaatregel om de belasting te beperken.

Verweking

Verlies aan samenhang van (delen van) het dijklichaam als gevolg van toename van de waterspanning.

Vooroever

Het gedeelte van het gebied aan de buitenzijde van de dijk dat onder water staat.

Voorland

Het gebied aan de buitenzijde van de dijk

-----W-----

Waarnemingsformulier

Een gestandaardiseerd formulier voor het vastleggen van essentiële gegevens per afwijking of bijzonderheid.

Wachtronde

Het toezicht houden op het aangewezen dijkwachtvak bij dreigend hoog buitenwater door de vrijwillige dijkwacht.

Waterblaar

Een opbolling in het landschap, ontstaan doordat de waterdruk in en onder de waterkering de (klei) deklaag omhoog drukt. Zie opbarsten en opbolling.

Waterkering

Alles wat door mensen is aangelegd om water tegen te houden: dijken, kades, dammen, keermuren etc.

Waterkerend kunstwerk

Waterbouwkundig bouwwerk dat over een beperkte lengte de waterkerende functie van de dijk overneemt.

Waterlijn

De scheiding tussen het water en het land

Wel

Kwelwater dat op één plek geconcentreerd als een soort bron omhoogkomt.

Wetering

Gegraven watergang, al dan niet ingekaderd door een waterkering.

Wiel

Een rondvormige watermassa direct achter of voor een dijk die bij een dijkdoorbraak door uitspoeling is ontstaan.
Zie kolk.

Windopzet

Lokale waterstandverhoging als gevolg van de door de wind op een watermassa uitgeoefende kracht.

-----IJ-----

IJsdam

Opeenhoping van ijs dat de doorstroming van het water belemmert.

IJsgang

Het zich verplaatsen van een ijsmassa.

-----Z-----

Zand(mee)voerende wel

Water dat op één plek als een soort bron omhoogkomt en waar zand uit de ondergrond in mee spoelt.

Zandophoging

Verhoging van de waterkering door het aanbrengen van een zandlaag op de kruin.

Zandzak

Een hulpmiddel voor het tijdelijk repareren van schades of tijdelijk ophogen van een waterkering.

Zetsteen (bekleding)

Bekleding van de kering met stenen die in onderling vormverband gelegd worden om het dijklichaam bescherming te bieden tegen stroming, golfaanvallen en drijfvuil.

Incidentnummer: ____

| Melding | | Beschadiging | | (Dijkwachter) | |
|--|-------------------|-------------------|---------------------|----------------|-----------------------|
| 1. Patrouille | Naam: | | Datum: | | Tijdstip: |
| 2. Locatie waarneming | | Dijkvak: | Hectometerpaal | | Afstand: + |
| Buitentalud | Kruin | Binntentalud | Teen | Steunberm | Teensloot |
| 3. In welk type bekleding zit de beschadiging? | | | | | |
| | | gras | zetsteen | stortsteen | |
| 4. Wat is de diepte van de beschadiging? | | | | | |
| 0 - 5 cm | 5 - 15 cm | 15 - 50 cm | 50 - 100 cm | 100 - 200 cm | >> 200 cm |
| 5. Wat is de lengte van de beschadiging? | | | | | |
| | 0 - 1 m | 1 - 3 m | 3 - 5 m | 5 - 10 m | >> 10 m |
| 6. Wat is de hoogte/breedte van de beschadiging? | | | | | |
| | 0 - 0,5 m | 0,5 - 1,0 m | 1,0 - 2,5 m | 2,5 - 5,0 m | >> 5 m |
| 7. Wat is de afstand van de bovenzijde van de beschadiging tot de kruin? | | | | | |
| | 0 - 1 m | 1 - 3 m | 3 - 5 m | 5 - 10 m | >> 10 m |
| 8. Treedt er zand of grond uit? | | | | ja | nee |
| 9. Komt er water uit het gat, het hol of de gang? | | | | ja* | nee |
| 10. Kan er sprake zijn van uitspoeling van zand of grond? | | | | ja | nee |
| 11. Gras: wat is de oorzaak van de beschadiging? | | | | | |
| dierlijke graverij | menselijke sporen | menselijk storten | menselijke graverij | omgevalen boom | natuurlijke kale plek |
| 12. Gras: wat voor soort graverij betreft het? | | | oppervlakkig | hol of gang | |
| 13. Steen: hoeveel elementen (stenen) zijn verplaatst of verdwenen? | | | | | |
| | geen | 1 element | 2 of 3 elementen | >> 4 elementen | |
| 14. Steen: zit een aantal elementen in de bekleding los? | | | | ja | nee |
| 15. Is het onderliggend filter- of basismateriaal zichtbaar? | | | | ja | nee |
| 16. Zijn er (vermoedelijk) grote holtes aanwezig onder de bekleding? | | | | ja | nee |
| 17. Ophoging: wat is de grootte van de ophoging? | | | | | |
| | 0 - 1 m | 1 - 2 m | 2 - 3 m | >> 3 m | |
| 18. Molshopen: hoeveel molshopen per 10 m ² zijn er? | | | | | |
| | << 5 | 5 - 10 | 10 - 20 | >> 20 | |

* Formulier Uittredend water invullen

Incidentnummer: ____

| Melding | | Drijvende objecten | | (Dijkwachter) | |
|--|--------------|--------------------|-------------|---------------|-----------|
| 1. Patrouille | Naam: | Datum: | Tijdstip: | | |
| 2. Locatie waarneming | Dijkvak: | Hectometerpaal | Afstand: + | | |
| Buitentalud | Kruin | Binnentalud | Teen | Steunberm | Teensloot |
| Is er sprake van schade? | | | | ja* | nee |
| 4. Om wat voor soort drijfvuil/object gaat het? | | | | | |
| | klein (riet) | groot (bomen) | ijsschotsen | overig | |
| 5. Klotst of beukt het drijfvuil/object tegen het talud? | | | | ja | nee |
| 6. Verplaatst het drijfvuil/object zich? | | | | ja | nee |
| 7. Waaruit bestaat de taludbekleding? | | | | steen | gras |
| 8. Over welke lengte gemeten langs de dijk is het vuil aangetroffen? | | | | | |
| | 0 - 10 m | 10 - 50 m | >> 50 m | | |

* Formulier Beschadiging invullen

Incidentnummer: ____

| Melding | | Kunstwerken | | (Dijkwachter) | |
|---|----------|----------------|------------|---------------|-----------|
| 1. Patrouille | Naam: | Datum: | Tijdstip: | | |
| 2. Locatie waarneming | Dijkvak: | Hectometerpaal | Afstand: + | | |
| Buitentalud | Kruin | Binnentalud | Teen | Binnenberm | Teensloot |
| 3. Wat voor soort kunstwerk betreft het? | | | | | |
| coupure | duiker | gemaal | keersluis | schutsluis | overig nl |
| 4. Is er lekkage of uittredend water te zien rond/aan het kunstwerk? | | | | ja* | nee nvt |
| 5. Zijn er verzakkingen of vervormingen van het dijklichaam rond het kunstwerk? | | | | ja* | nee |
| 6. Zijn er verzakkingen of vervormingen van het kunstwerk zelf te zien? | | | | ja | nee |
| 7. Het kunstwerk is | | | | geopend | gesloten |
| 8. Indien geopend, is dan sprake van (dreigend) instromend water? | | | | ja | nee |
| 9. Zijn er beschadigingen aan het keermiddel/afsluitmiddel? | | | | ja | nee |
| 10. Is het waterpeil binnendijs hoger dan normaal? | | | | ja | nee nvt |

* Formulier Uittredend water invullen

* Formulier Vervorming invullen

Incidentnummer: ____

| Melding | | Overloop/Overslag | | (Dijkwachter) | |
|---|----------|-------------------|------------|---------------|-----------|
| 1. Patrouille | Naam: | Datum: | Tijdstip: | | |
| 2. Locatie waarneming | Dijkvak: | Hectometerpaal | Afstand: + | | |
| Buitentalud | Kruin | Binnentalud | Teen | Steunberm | Teensloot |
| 3. Is er sprake van overloop? | | | ja | nee | |
| 4. Is er sprake van golfoverslag? | | | ja | nee | |
| 5. Over welke lengte vindt er overloop of golfoverslag plaats? | | | | | |
| | 0 - 10 m | 10 - 50 m | >> 50 m | | |
| 6. Komt er water op het binnentalud? | | | ja | nee | |
| 7. Hoeveel water komt er op het binnentalud? | | | tuinslang | brandslang | |
| 8. Zijn er beschadigingen in het binnentalud aanwezig? | | | ja* | nee | |
| 9. Is de kruin begaanbaar te voet? | | | ja | nee | |
| 10. Treedt het water de kruin of het binnentalud in? | | | ja | nee | |
| 11. Is er uitspoeling van grond of zand?(liggen er bijv. wortels bloot) | | | ja | nee | |
| 12. zijn er objecten in het binnentalud aanwezig? | | | ja | nee | |
| 13. Zijn er ook scheuren aanwezig? | | | ja* | nee | |

* Formulier Beschadiging invullen

* Formulier Scheur invullen

Incidentnummer: ____

| Melding | | Scheur | | (Dijkwachter) | |
|---|-----------|----------------|-------------|---------------------|------------|
| 1. Patrouille | Naam: | Datum: | Tijdstip: | | |
| 2. Locatie waarneming | Dijkvak: | Hectometerpaal | Afstand: + | | |
| Buitentalud | Kruin | Binnentalud | Teen | Steunberm | Teensloot |
| 3. Is ter plaatse van de scheur vervorming zichtbaar? | | | | ja* | nee |
| 4. Is er uitspoeling van grond? | | | | ja | nee |
| 5. Hoe groot is het hoogteverschil bij de randen? | | | | | |
| | 0 - 5 cm | 5 - 10 cm | >> 10 cm | | |
| 6. Betreft het een oude scheur? | | | | ja | nee |
| 7. Wat is de breedte van de scheur? | | | | | |
| | 0 - 2 cm | 2 - 5 cm | 5 - 10 cm | >> 10 cm | |
| 8. Wat is de lengte van de scheur? | | | | | |
| 0 - 2 m | 2 - 5 m | 5 - 10 m | 10 - 15 m | 15 - 20 m | >> 20 m |
| 9. Komt er water uit de scheur? | | | | ja | nee |
| 10. Wat is de diepte van de scheur? | | | | | |
| | 0 - 15 cm | 15 - 50 cm | 50 - 100 cm | >> 100 cm | |
| 11. Waar is de hoogste zijde van de scheur? | | | | landzijde | waterzijde |
| 12. Wat voor soort scheur is het? | | Lengte scheur | Dwarsscheur | Willekeurige scheur | |
| 13. Wat is de afstand van de scheur tot de de kruin? | | | | | |
| | 0 - 0,5 m | 0,5 - 1 m | 1 - 2 m | 2 - 3 m | >> 3 m |
| 14. Staat er water in de scheur? | | | | ja | nee |
| 15. Blijft er na regen water in de scheur staan? | | | | ja | nee |
| 16. Zijn er meerder scheuren? | | | | ja | nee |
| 17. Waaruit bestaat de dijkbekleding? | | | | gras | overig |

* Formulier Vervorming invullen

Incidentnummer: ____

| Melding | Vervorming | (Dijkwachter) | | | |
|---|-------------|----------------|-------------------|------------|-----------|
| 1. Patrouille | Naam: | Datum: | Tijdstip: | | |
| 2. Locatie waarneming | Dijkvak: | Hectometerpaal | Afstand: + | | |
| Buitentalud | Kruin | Binnentalud | Teen | Steunberm | Teensloot |
| 3. Wat is de lengte van de vervorming? | | | | | |
| | 0 - 2 m | 2 - 5 m | 5 - 10 m | 10 - 20 m | >> 20 m |
| 4. Wat is de breedte van de vervorming haaks op de dijk gezien? | | | | | |
| | 0 - 0.5 m | 0.5 - 1 m | 1 - 2.5 m | 2.5 - 5 m | >> 5 m |
| 5. Wat voor soort vervorming betreft het? | | | | | |
| | verzakking | opbolling | hor. verplaatsing | verweking | |
| 6. Wat is het hoogteverschil van de vervorming? | | | | | |
| | 0 - 4 cm | 4 - 8 cm | 8 - 12 cm | 12 - 16 cm | >> 16 cm |
| 7. Wat is de richting van de vervorming? | | | | | |
| | horizontaal | verticaal | beide | | |
| 8. Wat is de afstand van de bovenzijde van de vervorming tot de kruin? | | | | | |
| | 0 - 1 m | 1 - 3 m | 3 - 5 m | 5- 10 m | >> 10 m |
| 9. Wordt de teensloot dichtgedrukt? | | | | ja | nee |
| 10. Wordt het talud, de binnenberm of het achterland hobbelig? | | | | ja | nee |
| 11. Zijn er scheuren aanwezig? | | | | ja* | nee |
| 12. Zakt u in de grond rond de vervorming of bij binnenteen/binnenberm? | | | | ja | nee |

* Formulier Scheur invullen

Incidentnummer: ____

| Melding | | | | | | Uittredend water | | | (Dijkwachter) | | |
|---|-------|-------------|------------|----------------|-------------|------------------|------------|-----------|---------------|--|--|
| 1. Patrouille | | Naam: | | | Datum: | | | Tijdstip: | | | |
| 2. Locatie waarneming | | Dijkvak: | | Hectometerpaal | | | Afstand: + | | | | |
| Buitentalud | Kruin | Binnentalud | Teen | Binnenberm | Teensloot | | | | | | |
| 3. Wat is de afstand van het uittredend water tot de kruin? | | | | | | | | | | | |
| | | 0 - 5 m | 5 - 30 m | 30 - 80 m | | >> 80 m | | | | | |
| 4. Is sprake van geconcentreerde uitstroom van water | | | | | | | | ja | nee | | |
| 5. Spoelt er grond of zand uit? | | | | | | | | ja | nee | | |
| 6. Zo ja, spoelt er weinig (emmer) of veel (kruiwagen) grond of zand uit? | | | | | | | | weinig | veel | | |
| 7. Vindt er kratervorming van uittredend grond of zand plaats? | | | | | | | | ja | nee | | |
| 8. Zo ja, wat is de binnendiameter van de krater? | | | | | | | | | | | |
| | | 0 - 25 cm | 25 - 50 cm | 50 - 75 cm | 75 - 100 cm | >> 100 cm | | | | | |
| 9. Treedt er veel of weinig water uit? | | | | | | | | veel | weinig | | |
| 10. Wat is de snelheid van het uittredende water? | | | | | | | | sijpelen | stromen | | |
| 11. Wat is de kleur van het uittredende water? | | | | helder | bruin | olieachtig | | | | | |
| 12. Zijn er in de directe omgeving meer locaties van uittredend water? | | | | | | | | ja | nee | | |
| 13. Zo ja, wat is de lengte van het gebied? | | | | | | | | | | | |
| | | 0 - 2 m | 2 - 5 m | 5 - 10 m | 10 - 20 m | >> 20 m | | | | | |
| 14. Zo ja, wat is de breedte van het gebied? | | | | | | | | | | | |
| | | 0 - 2 m | 2 - 5 m | 5 - 10 m | 10 - 20 m | >> 20 m | | | | | |
| 15. Staat er een leidingbordje in de buurt? | | | | | | | | ja | nee | | |

BIJLAGE IV

Briefingslijst

Onderstaand vind je de structuur waarlangs de briefing en debriefing tussen de Coördinator Dijkpost en het patrouilleteam verloopt. Per onderdeel is een aantal aandachtspunten als vragen opgenomen.

| |
|--------------|
| Datum: |
| Tijd: |
| Coördinator: |

| Persoonlijk: De dijkwachter... | Ja | Nee | NVT |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| is fysiek en mentaal fit genoeg voor het uitvoeren van de waarneming. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| heeft voldoende tijd, ook als het waarnemen uitloopt. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| heeft geen belemmeringen die de aandacht voor de taak van waarnemen negatief beïnvloeden. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| Proces waarnemen: | Ja | Nee | NVT |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| De dijkwachter is bekend met de volgorde van het waarnemen zien, herkennen, melden, registreren? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Een melding is nieuw als er geen vlagje bij aanwezig is | | | |

- **Zien houdt in:** het systematisch afspeuren van de waterkering. Zowel heen als terug. Eén keer de kruin, buitentalud en deel van het binnentalud. Eén keer het binnentalud, binnenberm en teensloot.
- **Herkennen houdt in:** de schades te herkennen zoals deze in de handleiding dijkbewaking staan omschreven.
- **Melden houdt in:** verzamel eerst feiten volgens het waarnemingsformulier of applicatie, die nodig zijn voor de diagnose en prognose.
- **Registreren van de gegevens volgens het waarnemingsformulier.**

| Communicatiemiddelen: | Ja | Nee | NVT |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Portofoon: Instellen kanaal nr: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Telefoon: Telefoonnummer dijkpost: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Tablet: Te gebruiken app: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| De dijkwachter weet hoe het communicatiemiddel moet worden bediend? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Zijn de middelen beschikbaar, functioneren ze, en zijn ze voldoende opgeladen? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Meld je elk half uur bij je dijkpostcoördinator en bij het bereiken van het keerpunt | | | |
| Meld het als je iets anders gaat doen dan patrouilleren (bijv. schuilen) | | | |

| Patrouillemiddelen: | Ja | Nee | NVT |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Zaklamp Werkende lamp + reserveaccu/batterijen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Meetlat | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Markering | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Klotenbuis | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| Kaarten en formulieren: | Ja | Nee | NVT |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Geplastificeerde analoge kaart | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Waarnemingsformulier | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| De dijkwachter weet hoe de kaarten, applicatie en formulieren worden gebruikt? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| Veiligheid en persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's): | Ja | Nee | NVT |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Dijkwachtjas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Laarzen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Veiligheidsschoenen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Veiligheidsgordel met lijn | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| De dijkwachter weet hoe de PBM's gebruikt moeten worden? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| De dijkwachter weet dat bij provinciale wegen buiten de bebording en berm paaltjes gelopen moet worden? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Weet dat niet tussen de kant van de weg en de wegmarkeringen mag worden gelopen bij het lopen langs provinciale wegen? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| De dijkwachter weet het telefoonnummer van de dijkpost? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bij NOOD altijd eerst 112 bellen , daarna contact opnemen met dijkpost. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Briefingslijst

Gevaarlijke situaties

Het dijkvak heeft de volgende risico's: (Kruisingen / risico's op vallen en uitglijden)

Omstandigheden

| | | | | | |
|--|---|-----|-------------------------------|---|-----|
| Starttijd patrouille | : | uur | Verwachte eindtijd patrouille | : | uur |
| Actuele waterstand | | NAP | | | |
| Verwachte waterstand | | NAP | (Dalen / gelijk / stijgen) | | |
| Temperatuur | | °C | | | |
| Windkracht | | bfr | | | |
| Windrichting | | | | | |
| Verkeersverwachting | | | | | |
| Op de volgende dijkvakken worden momenteel noodmaatregelen uitgevoerd: | | | | | |
| | | | | | |

Bespreek aan de hand van het kaartmateriaal de waarnemingen die momenteel actueel zijn voor het te patrouilleren dijkvak.

| Waarnemingen / aandachtspunten | Ja | Nee | NVT |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| De huidige waarnemingen zijn bekend? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Uitgevoerde noodmaatregelen zijn bekend? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Dijkvakspecifieke kenmerken zijn bekend? | | | |
| ▪ Aanwezige constructies (coupures, keerwanden, gemalen, inlaten, trappen) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ▪ Kabels en leidingen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ▪ Overige aandachtspunten | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Tot slot:

- Zijn er nog vragen?
- Meld je aan zodra je begint met de patrouille;
- Meld je af direct na het beëindigen van de patrouille;
- Wanneer alle punten zijn doorlopen kan de waarneming beginnen.

Succes met de patrouille!

BIJLAGE V

Debriefingslijst

Onderstaand vind je de structuur waarlangs de briefing en debriefing tussen het waterschap de dijkwachterwaarnemer verloopt. Per onderdeel is een aantal aandachtspunten als vragen opgenomen.

Datum:

Tijd:

Coördinator:

Persoonlijk: De dijkwachterwaarnemer

hoe is de waarneming ervaren?

hoe waren de omstandigheden?

Proces waarnemen:

hoe is het proces van waarnemen verlopen: zien, herkennen, melden, registreren?

Communicatiemiddelen:

hoe was de werking van de beschikbare communicatiemiddelen?

hoe verliep de communicatie met de beschikbare middelen?

Dijkwachtermiddelen:

hoe was de werking van de middelen?

Kaarten en formulieren:

is het kaartmateriaal duidelijk?

zijn de waarnemingsformulieren duidelijk?

Veiligheid en persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's):

voldoen de veiligheids- en persoonlijke beschermingsmiddelen

Gevaarlijke situaties:

zijn er gevaarlijke situaties geconstateerd anders dan de al genoemde situaties?

Omstandigheden:

Hoe waren de omstandigheden?

Waarnemingen / aandachtspunten:

komen de gemelde waarnemingen overeen met de verzamelde gegevens?

kloppen de specifieke kenmerken?

Dank voor je inzet en een goede reis naar huis!