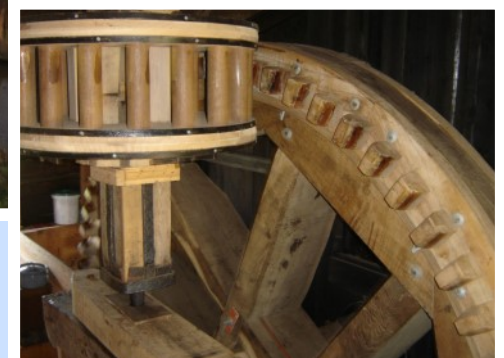


Molens

**TRADITIONELE TECHNIEK MET
MODERNE MOGELIJKHEDEN**



Dorregeester molen, foto Tom Kisjcs



**EEN AANBOD VANUIT
DE MOLENWERELD AAN
HET HOOGHEEMRAADSCHAP**

piekbelasting).

- Bij smeltende sneeuw als plotseling veel water in de polder terecht komt.
- Bij bepaalde windrichtingen ten gevolge van opwaaiing van het water, als het gemaal op een minder gunstige plaats staat. De nog in vol bedrijf zijnde Nekker molen, eigendom van het HHNK, en gelegen in de oosthoek van de polder Wormer, Jisp en Nek, is daar een goed voorbeeld van.



Figuur 2: De Wimmenummer molen, Egmond aan den Hoef, met gemaal. Omdat het gemaal een beperkte capaciteit heeft van ca. 12 mm/dag moet de molen zeer regelmatig bijspringen. Foto. R. V.



Figuur 3: Het peilverloop in de Wimmenummer polder in sept. 2017. In de nacht van 13 op 14 september kan het gemaal de toevloed van het water niet meer aan. Dankzij de inzet van de molen (vanaf de rode pijl) is het polderpeil na de regenval weer snel op niveau.

Noodbemaling

De meeste polders worden slechts bemalen door één gemaal. Dat maakt de bemaling kwetsbaar, want bij problemen met zo'n gemaal kan de waterhuishouding ernstig verstoord worden. In dat geval kan een eventueel aanwezige poldermolen een zeer nuttige ondersteuning verlenen en hoeft er niet geslept te worden met noodpompen en -aggregaten. Dat spaart ook kosten. Noodbemaling kan nodig zijn:

- Als het gemaal onverhoopt stuk gaat.
- Als aan het gemaal gewerkt moet worden (groot onderhoud).
- Als het gemaal niet kan functioneren als gevolg van stroomuitval.
- Als het gemaal niet aangestuurd kan worden door ICT-, software- of communicatiestoringen.

Besparingen en milieu

Molens draaien op gratis wind en de meeste molens worden bediend door vrijwilligers. Als een waterschap daarover goede afspraken met alle betrokkenen heeft gemaakt, kunnen er veel voordelen bereikt worden:

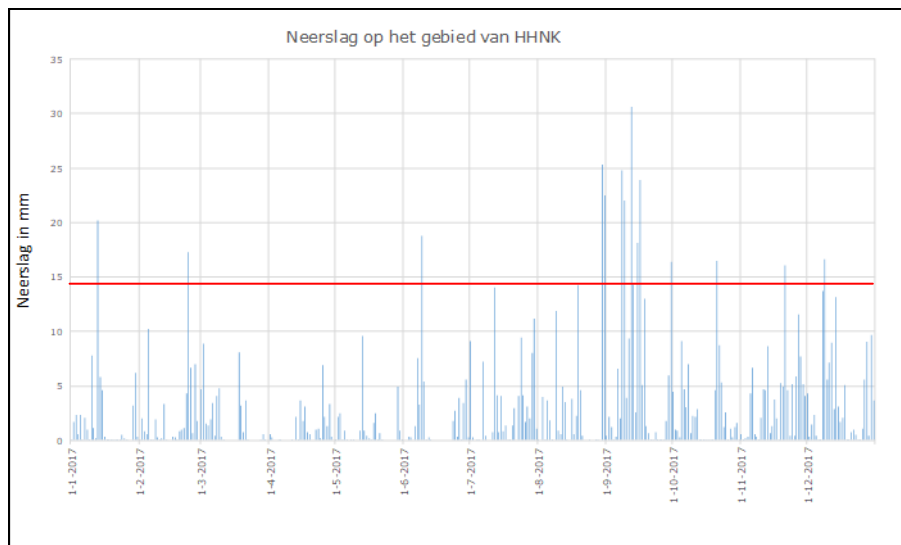
- Energiekosten: iedere kuub water die door een molen wordt uitgemaal, bespaart energiekosten van het gemaal.
- CO₂-reductie: energiebesparing levert ook vermindering van CO₂-uitstoot op. Zo wordt een bijdrage geleverd aan het klimaatbeleid.
- Minder schade aan bebouwing of gewassen, omdat wateroverlast wordt beperkt en sneller kan worden weggemaal.

Maatregelen in het verleden

In de Tweede Wereldoorlog zijn veel molens, waaronder de (later verbrande) molen van de Zuurvospolder bij Bergen, de Berkmeermolen in Obdam, "Nieuw Leven" in de Wogmeer en drie Schermermolens, weer maalvaardig gemaakt. De belangrijkste reden daarvoor was de stroomvoorziening die dreigde uit te vallen door schaarste aan kolen en olie, waardoor de bemaling van polders niet langer gegarandeerd was. Na de oorlog hebben de Ministeries van Verkeer en Waterstaat en van Oorlog een aantal maatregelen genomen om de risico's en de gevolgen van stroomuitval te beperken. Zo werd in 1952 de Wet Bescherming Waterstaatswerken in Oorlogstijd (BWO) van kracht. In de jaren '50 en '60 zijn, betaald vanuit de BWO, veel molens hersteld en onderhouden om de waterhuishouding bij oorlogsdreiging te verbeteren. Door afname van de oorlogsdreiging is de wet BWO in 1991 afgeschaft. Blijkbaar vond men deze vorm van noodvoorziening niet meer noodzakelijk. Zeker in een tijd dat we steeds afhankelijker worden van elektriciteit en van de gevolgen van klimaatverandering, wekt dit bevreemding op.

Zware regenbuien (clusterbuien)

Hevige regenval in korte tijd zal de komende decennia steeds vaker voorkomen, en de inzet van poldermolens als hulpbemaling zal dan ook steeds vaker van



Figuur 4: De regenval in 2017 in het gebied van HHNK.

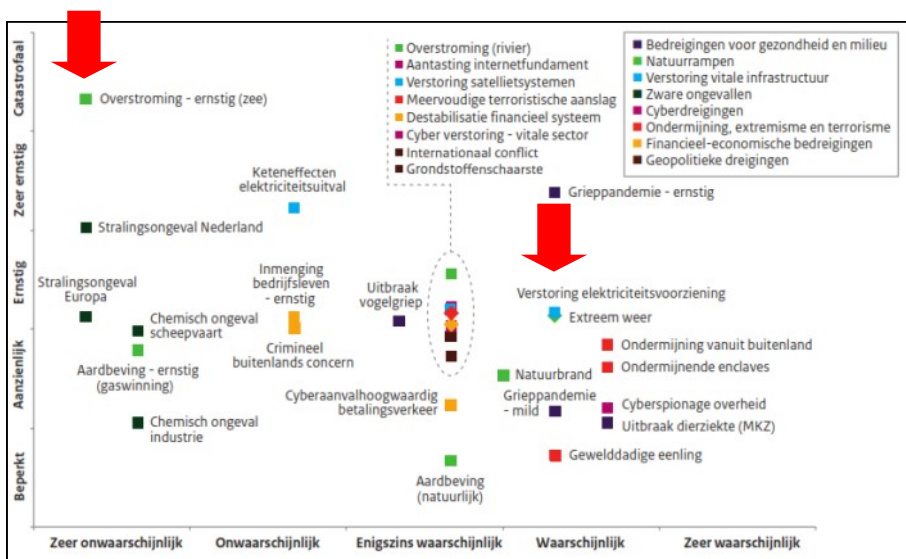
In 2017 viel er op 14 dagen meer dan 14,4 mm/dag. Dat zijn de gelegenheden om de poldermolens in te zetten.

Bron: Monitoringsrapportage2017 HHNK.

grote waarde blijken. De poldergemalen in Noord-Holland zijn bijna allemaal gedimensioneerd op basis van 10 kubieke meter per minuut per 100 hectare. Dat betekent dat een gemaal in 24 uur een bui kan verwerken van 14,4 mm, dus bijna 15 mm per etmaal. Rond 2000 viel er in Nederland gemiddeld tien keer per jaar zo'n regenbui van 15 mm per etmaal. Gemiddeld tien keer per jaar zitten de gemalen dus ook aan hun maximale capaciteit. Het KNMI heeft op basis van klimaatscenario's doorgerekend hoeveel regen er in de toekomst zal vallen. Zo zullen er rond 2020 zelfs al tien dagen per jaar voorkomen waarop meer dan 50 mm regen zal vallen. Sinds begin jaren 1950 tot nu is er al sprake van een toename met een

factor 2. Zo zal de noodzaak van een goede hulpbemaling in de komende jaren alleen maar toenemen. Extra ondersteuning door een poldermolen als hulpbemaling kan veel voordeel opleveren.

Met het oog op klimaatveranderingen en het verhoogde risico van wateroverlast door hevige regenbuien ondersteunen verscheidene waterschappen het maalvaardig restaureren van poldermolens, zodat extra bemalingscapaciteit beschikbaar komt om piekbelasting beter te kunnen opvangen. Zo hebben het Waterschap Noorderzijlvest en het Waterschap Hunze en Aa's een aantal poldermolens weer maalvaardig helpen maken. De Stichting De Groninger Poldermolens publiceert de hoeveelheden m³ weggepompt water op haar website en in haar jaarverslag.



Figuur 5: Overzicht van de verschillende risico's.

Een overstroming vanuit zee is zeer onwaarschijnlijk, maar dat geldt niet voor een grootschalige uitval van de elektriciteit (waarschijnlijk)

Bron: RIVM Nationaal Veiligheidsprofiel.

Stroomstoringen

Volgens het "Nationaal Veiligheidsprofiel", een uitgave van het RIVM over 2016, is het risico dat een verstoring van de elektriciteitsvoorziening optreedt "waarschijnlijk" en de gevolgen daarvan zijn "ernstig". In geval van een langdurige elektriciteitsstoring (meerdere dagen) valt uitval van allerlei basisvoorzieningen te verwachten.

Noodvoorzieningen zijn niet toereikend om drinkwater, rioolpompen of gemalen langdurig op gang te houden. Er zijn talloze voorbeelden van grootschalige stroomuitval in de afgelopen decennia, zowel op Europees als nationaal niveau.

Grote, langdurige stroomstoringen zijn er in Nederland geweest in mei 1984, dec. 2002, juli 2005, nov. 2005, dec. 2007, jan. 2013 en maart 2015. In deze gevallen was niet alleen sprake van huishoudens die zonder elektriciteit kwamen te zitten, maar ook van industrie en infrastructuur die niet konden functioneren. Daaronder ook de bemaling van polders. Op 17 januari 2017 kampte de regio Amsterdam nog



Figuur 6: De NRC bericht over de grootschalige stroomuitval van 17 januari 2017.

We worden steeds afhankelijker van elektriciteit en grootschalige stroomuitval leidt dan ook tot een maatschappelijke ontwrichting. Bron: NRC.

Figuur 7: Het nieuwe boezemgemaal in Scharndam, opgeleverd in 2017.

De bodem daalt en de zeespiegel stijgt, waardoor het steeds moeilijker wordt om het regenwater naar zee af te voeren. Daarom is in 2017 het derde boezemgemaal van HHNK op de Schermerboezem in gebruik genomen: geheel elektrisch en op afstand digitaal aangestuurd. Foto: HHNK.



met een elektriciteitsstoring van vijf uur, en de maatschappelijke ontwrichting was al snel zichtbaar. Dit gold ook voor de stroomstoring op Schiphol van 29 april 2018.

Een landelijke black-out kan vele oorzaken hebben, zoals een terroristische (cyber)aanslag, technische problemen, ongelukken en meer. Politieke onrust kan een belangrijke factor zijn. In Nederland zijn we voor een zeer groot deel afhankelijk van buitenlandse leveranciers van elektriciteit, gas, olie en kolen. Ook politieke onrust in andere delen van Europa kan daarbij de oorzaak van een black-out zijn, omdat tegenwoordig alle netten aan elkaar geschakeld zijn. En door een domino-effect bestaat de kans dat dan in geheel Europa de gehele stroomvoorziening in gevaar komt.

De Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (Rli) concludeert in zijn advies 'Stroomvoorziening onder digitale spanning' dat de kans op grootschalige stroomuitval groter wordt door de voortschrijdende digitalisering van de stroomvoorziening. Het hoogheemraadschap geeft enorme bedragen uit aan primaire waterkeringen, want de belangen zijn groot omdat de gevolgen van een overstroming ernstig zijn. Maar de kans op een overstroming is relatief klein: eens in de 10.000 jaar. De kans op een grote stroomuitval is een factor duizend groter (eens in de 10 jaar). Een grootschalige en langdurige stroomuitval kan voor het hoogheemraadschap verstrekkende gevolgen hebben. Poldergemalen, rioolgemalen en waterzuiveringsinstallaties kunnen hun werk niet meer doen en de kans op overlast is dan ook groot. Zeker in het najaar kan het leiden tot grootschalige wateroverlast en schade.

Cyberaanval

Computercriminaliteit kent vele vormen. Het ongeoorloofd computersystemen uitschakelen of onbruikbaar maken en het versturen van virussen vormt een regelrechte bedreiging voor de besturing van gemalen, omdat die allemaal via telemetriesystemen met de computers van de waterschappen zijn verbonden. Het platleggen van gemalen of zelfs het complete bemalingssysteem van een waterschap is zeker niet denkbeeldig. In juni 2017 legde een wereldwijde hack in Nederland twee grote containerterminals in de Rotterdamse haven voor enige etmalen volledig stil, iets wat tot dan toe voor praktisch onmogelijk werd

gehouden. De kans op een ICT cyberaanval werd tot nu toe nog ingeschat op eens in de 40 jaar, maar de praktijk wijst uit dat dit veel te optimistisch is.

Huidige situatie bij het HHNK

Bij het HHNK hebben de tientallen medewerkers van het Cluster Peilbeheer 344 poldergemalen en vijf (vanaf 2019 zes) boezemgemalen in beheer. Daarnaast zijn er nog 1777 overige gemalen (blokbemalingen, doorspoelgemalen en meer). Er is vrijwel uitsluitend sprake van

elektrische bemaling omdat dit gemakkelijker te automatiseren is en minder toezicht vergt. De polder- en boezemgemalen worden op afstand bestuurd.



Figuur 8 : Een vrachtauto met leidingen voor een noodbemaling

Voordat een noodbemaling kan werken, moet deze aangevoerd worden vanuit de magazijnen en aan- en afvoerleidingen moeten geïnstalleerd worden. Bron: Foto HHNK.

Daarmee is het systeem redelijk gevoelig voor storingen in de ICT, software en dataverbindingen. Van de 344 grotere gemalen hebben er slechts 6 een eigen stroomvoorziening (aggregaat o.i.d.) en daarnaast zijn er 16 aggregaten, 20 tractorpompen en 7 dieselnoodpompen met een totale capaciteit van ca. 700 m³/min. Daarmee kan ca. 7000 ha op bevredigende wijze worden drooggehouden. Oplossingen voor bemaling tijdens grootschalige stroomuitval zijn niet of nauwelijks voor handen. Voor noodsituaties zijn er wel "waakvlamovereenkomsten" gesloten met aannemers en leveranciers van noodpompen en aggregaten. Waakvlamovereenkomsten met moleneigenaren voor de inzet van poldermolens zou hier uitstekend bij aansluiten. De in de Keurbijlage genoemde 55 maalvaardige poldermolens kunnen 25.065 ha geheel of deels droog houden.

Dat wil zeggen 7.480 ha op bevredigende wijze op peil houden, en voor 17.585 ha een nuttige bijdrage leveren. Ook in normale omstandigheden kunnen deze molens zeker 50 tot 100 uur per jaar functioneren ten behoeve van het hoogheemraadschap. Dat levert vele voordelen én een kostenbesparing op.

Besparingen en milieu nader beschouwd

De veranderingen in het klimaat hebben een direct gevolg op de werkzaamheden van het HHNK, zoals een stijgende zeespiegel, meer regenval en heviger buien. Het hoogheemraadschap heeft dan ook een flink budget uitgetrokken om het klimaat te verbeteren en het milieu te sparen, onder andere door zuinig om te gaan met energie en door de uitstoot van CO₂ zoveel mogelijk te beperken. In 2010 was bij het HHNK al sprake van belangstelling voor de mogelijke rol van poldermolens. "Energie voor het Milieu" was de titel van

Figuur 9: Inzending Energiewedstrijd
Tijdens de wedstrijd "Energie voor het milieu" behaalde Klaas-Sjouke de Boer de publieksprijs met zijn voorstel "Molens draaien niet voor de prins".

Molens malen niet voor de prins
Planadvies

Historische windmolens verdienen een taak in het peilbeheer. Dat is goed voor het behoud van de molens én het bespaart energie. Dit bepleit cluster Planadvies. In het beheergebied van het hoogheemraadschap staat een groot aantal 'maalvaardige' windmolens, de meeste in eigendom van stichtingen. Voor het behoud van de meestal houten vijzels is het noodzakelijk dat de molens geregeld malen.

De eigenaren van de molens willen graag echt malen in plaats van het 'malen voor de prins'. Het hoogheemraadschap staat dit vaak niet toe, omdat dan problemen kunnen ontstaan met het peilbeheer. 'Maar', zegt Klaas-Sjouke de Boer van Planadvies, 'nu peilbeheer steeds meer geautomatiseerd is, kunnen we vanuit de gemalen eenvoudig een signaal uitsturen naar de molens. De molenaar krijgt groen licht als hij kan malen en rood licht als het malen moet stoppen. Het bemalen van de polders kost daardoor minder stroom wat een besparing oplevert op de uitstoot van CO₂. Over het voorstel moeten afspraken worden gemaakt met de molenaars. Daarmee is een investering van € 1.000,- tot € 1.500,- per molen noodzakelijk voor het aanleggen van de nodige communicatieapparatuur.'

De jury vindt het voorstel van Planadvies 'charmant'. 'Het legt een relatie met de oertaak van het hoogheemraadschap: het gebruik van molens in de oorspronkelijke functie. Kostenvoordelen gaan hand in hand met het milieu, cultuurhistorie en recreatiebelangen.'

GENOMINEERD

malen

stoppen met malen

het voorstel van Planadvies sleepte uiteindelijk de publieksprijs binnen

15

een milieuwedstrijd die toen door het hoogheemraadschap werd georganiseerd. Onder de titel "Molens malen niet voor de Prins" heeft Klaas-Sjouke de Boer het plan ingediend om de historische poldermolens weer een duidelijke taak te geven bij het waterbeheer. Door in alle maalvaardige molens een rode en groene lamp, gekoppeld het besturingssysteem van het hoogheemraadschap, aan te brengen, zouden de molenaars precies weten wanneer zij wel en niet kunnen malen. Uitgaande van 25 tot 50 maalvaardige molens die van 50 tot 100 uur per jaar kunnen draaien, zijn er flinke besparingen te realiseren:

- Energie: 12.500 tot 50.000 kWh/jaar
- CO₂: 8.000 tot 33.000 kg/jaar

Daarbij is in dit rapport gerekend met een gemiddelde capaciteit van 60 m³/min. Er zijn ook molens die onder gunstige omstandigheden een grotere capaciteit behalen.

Op zich zijn dit besparingen die vrij eenvoudig te realiseren zijn en die een positieve bijdrage leveren aan het milieu en aan de portemonnee van het hoogheemraadschap. Het voorstel viel dan ook in goede aarde: De jury vond het voorstel



Figuur 10: De Philisteinse molen, Bergen.
De molen draagt bij aan de bemaling van de polder. Foto René Metzelaar.

“charmant”. Het legt een relatie met de oertaak van het hoogheemraadschap: het gebruik van molens in de oorspronkelijke functie. Kostenvoordelen gaan hand in hand met het milieu, cultuurhistorie en recreatiebelangen. Het voorstel behaalde een derde prijs. Omdat molens een breed maatschappelijk draagvlak hebben, ontving het voorstel toen ook de publieksprijs. Ook kreeg het voorstel veel aandacht in de media. Dit was in 2010. Helaas heeft toen geen verdere uitwerking van het plan plaatsgevonden.

Er wordt nu binnen de Nederlandse waterschappen hard gewerkt aan het Klimaat- en Energieprogramma (het KEP). Het HHNK wil in 2025 energieneutraal zijn en in 2050 klimaatneutraal. Elektriciteitsbesparing en CO₂-reductie zijn daarbij belangrijke onderwerpen. Het moge duidelijk zijn dat molens hieraan een bijdrage kunnen leveren, die bovendien het grote publiek ook daadwerkelijk aanspreekt.

MOLENS BETER INZETBAAR MAKEN

Er zijn verschillende manieren om de poldermolens binnen het waterbeheer nuttig in te zetten. Zo is het cultureel erfgoed ook op een praktische wijze te gebruiken.

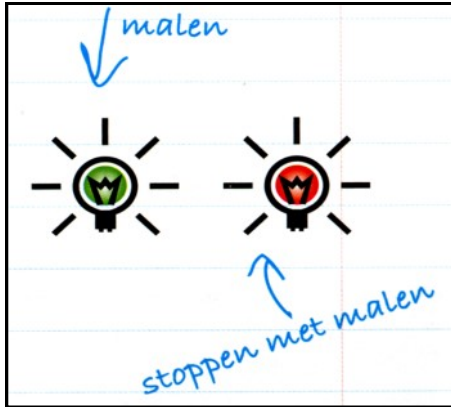
Draai- of maalpremie

Een draai- of maalpremie is een vergoeding per uitgeslagen kuub, per gemalen uur of per aantal omwentelingen. Het zorgt ervoor dat molenaars gestimuleerd worden zoveel mogelijk draaiuren te maken. De provincie Noord-Holland heeft vanaf 1982 t/m 2006 een regeling gehad op basis van het aantal as-omwentelingen. Er zijn nog slechts drie provincies die dit hanteren: Drenthe, Zuid-Holland en Zeeland. Er zijn geen waterschappen met een draai- en maalpremie.

Waakvlamovereenkomst

In dit verband is een "waakvlamovereenkomst" een basisovereenkomst tussen een waterschap en moleneigenaren die onderlinge afspraken over de inzetbaarheid van molens vastlegt. Daarmee kan een waterschap verzekerd zijn van de noodzakelijke inzet van de molens als hulp- en noodbemaling, terwijl de moleneigenaren weten op welke vergoedingen zij kunnen rekenen. Het merendeel van de waterschappen met poldermolens in hun werkgebied heeft momenteel een regeling voor de inzet van poldermolens als hulp- of noodbemaling getroffen. Wij noemen het Hoogheemraadschap van Rijnland, het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht en het Wetterskip Fryslân. Ook Noorderzijlvest en Hunze en Aa's hebben al een regeling. Zo worden twee vliegen in één klap geslagen: het hoogheemraadschap kan op eenvoudige wijze beschikken over hulp- en noodbemaling, terwijl daarnaast het molenbehoud flink wordt gestimuleerd.

Genoemde waterschappen hebben allemaal voor vaste bijdragen gekozen. Sommige hebben dit aangevuld met bijdragen voor restauratie en groot onderhoud om poldermolens die dat nog niet zijn maalvaardig te maken of te houden. Bijvoorbeeld bij het vernieuwen of verlengen van vizzels. Wetterskip Fryslân kent bijvoorbeeld een lage vaste bijdrage en vult dit aan met andere bijdragen. Moleneigenaren krijgen op deze wijze middelen beschikbaar om de molens in een goede staat te houden.



Signaleringsysteem

Een signaleringsysteem, bijvoorbeeld in de vorm van het rode- en groene-lampstelsel uit de Milieuwedstrijd, maakt het mogelijk om het malen van de molens te integreren in het totale besturingssysteem van het hoogheemraadschap. Zo weten de molenaars wanneer hun inzet mogelijk is en wordt het waterbeheer optimaal geregeld. Daarnaast biedt het de mogelijkheid voor het hoogheemraadschap om de inzet van de molens te monitoren en op een eenvoudige wijze het aantal draaiuren van de molens bij te houden.

Molenaarsknop

Enkele gemalen van het HHNK zijn uitgerust met een zogenaamde molenaarsknop. Dit geeft de molenaar de gelegenheid om tijdelijk het in- en uitschakelpeil van het gemaal met enkele centimeters te verhogen, waardoor er meer water voor de molen beschikbaar komt, en voorkomen wordt dat een gemaal al inschakelt voordat de molenaar gereed is met kruien, zeilen voorleggen etc. Het blijkt in de praktijk een nuttige voorziening die op meer gemalen kan worden aangebracht.

Figuur 11: De Schermermolens

In de Schermer is nog een deel van het oude bemalingssysteem aanwezig. Foto Tom Kisjes (© 2015)



Molenbiotop

Een goede molenbiotop, een open omgeving van de molen, zorgt ervoor dat de molens een optimale windvang hebben. Van oudsher wordt de molenbiotop van poldermolens beschermd door de Keur van het waterschap. Dit om te voorkomen dat de werking van door wind aangedreven bemalingsinstallaties belemmerd wordt door hoge bebouwing of begroeiing. In 2016 is het verbod op beplanting en bebouwing rond de maalvaardige poldermolens in de Keur van het HHNK in overeenstemming gebracht met de uitgangspunten in de "Leidraad Landschap en Cultuurhistorie" van de provincie Noord-Holland en de richtlijnen van de vereniging De Hollandse Molen. Een goede bescherming van de molenbiotop zoals nu in de Keur is geregeld, geeft aan dat het hoogheemraadschap het belang hiervan inziet om de poldermolens optimaal te kunnen laten functioneren.

Mogelijkheden voor het HHNK

Het hoogheemraadschap heeft het volledige eigendom van 19 maalvaardige poldermolens. Maar daarnaast is het HHNK ook nog nauw betrokken bij de overige 36 maalvaardige poldermolens in zijn gebied. De ondergrond van de poldermolens die op een waterkering staan is bijna alle gevallen nog in eigendom bij het HHNK. Die ondergrond heeft namelijk een waterkerende functie en het eigendom en het beheer ervan behoren standaard tot het takenpakket van het hoogheemraadschap. Maar ook de in- en uitstroomwerken, wachtdeuren en meer behoren tot de waterstaatskundige werken waarvoor het HHNK verantwoordelijk is. Ieder jaar is het hoogheemraadschap actief met het beheer van deze waterstaatskundige werken. Door samenwerking met diverse molenstichting komen meer mogelijkheden binnen bereik. De inzet van de reeds aanwezige poldermolens kan op een eenvoudige manier een oplossing bieden voor veel problemen van wateroverlast, zonder gesleep met noodpompen.

Uit onderzoek van de Noord-Hollandse Molenfederatie onder de moleneigenaren is gebleken dat vrijwillige molenaars in geval van nood redelijk snel paraat op hun poldermolen kunnen zijn.

Publiciteit, draagvlak

De landelijke molen- en gemalendagen die jaarlijks in mei plaatsvinden zijn een uitgelezen kans om de kerntaken van het HHNK bij het waterbeheer en in het bijzonder de samenwerking tussen poldermolens en gemalen voor het publiek zichtbaar te maken. CO₂-reductie is momenteel een veelbesproken actueel onderwerp, en de inzet van windmolens bij de bemaling spreekt zeker tot de verbeelding bij het grote publiek.



Figuur 12: Molen F in de Zijpe.
Molens trekken altijd veel belangstelling, ook tijdens wandeltochten van het Noord-Hollands Dagblad.
Foto Ed Dekker, NHD.

Samenvatting

Voor de dagelijkse bemaling zijn de poldermolens (bijna) niet meer noodzakelijk. Maar dat maakt ze nog niet nutteloos. Extra bemalingscapaciteit is voor het hoogheemraadschap altijd nuttig: bij zware regenval (clusterbuien), bij calamiteiten als een gemaal defect is of als de elektriciteit of de elektronische besturing uitvalt. Of gewoon om energiekosten en het milieu te sparen (CO₂-reductie). De poldermolens draaien immers op gratis wind.

Door een overeenkomst aan te gaan tussen het hoogheemraadschap en de moleneigenaren, zoals die elders al bestaan, kan een en ander verwezenlijkt worden.

De Noord-Hollandse
MOLENFEDERATIE



Alkmaar, mei 2018

De Kracht van Poldermolens:

- Draaien op wind en sparen daarvoor (energie) kosten uit.
- Zijn CO₂ neutraal.
- Noodbemaling bij stroomuitval.
- Noodbemaling bij problemen met het gemaal.
- Hulpbemaling bij hevige regenval.

Hoe zijn de poldermolens inzetbaar:

- Met Waakvlamovereenkomst
- Met Draai- en Maalpremie.
- Een signaleringssysteem met molenaarsknop.
- Als publiekstrekker bij Open Dagen



*Het kruirad van
De Dog in Uitgeest.
Foto Klaas Zaal Sr. †.*