

MOLENBIOTOOP

bron: <http://www.molenbiotoop.nl/>

Molens staan nooit op een willekeurige plek. Het molentype dat men aantreft zegt iets over de geschiedenis van het landschap. Binnen dat landschap is de molenlocatie zo gekozen dat de molen optimaal kon functioneren. De omgeving waarmee een molen in relatie staat, noemen we de molenbiotoop.

Om een molen goed en veilig te kunnen laten draaien, is een onbelemmerde aan- en afvoer van wind van vitaal belang; we noemen dit de windvang van de molen. Voor de molenaar is een goede windvang van cruciaal belang. Bevinden zich in de omgeving obstakels, dan belemmert dit de windvang: de wind verliest aan snelheid en wordt turbulenter. Wordt de windvang te zeer belemmerd, dan is de molen tot stilstand gedoemd. En "stilstand is achteruitgang", verklaart het toepasselijke spreekwoord.

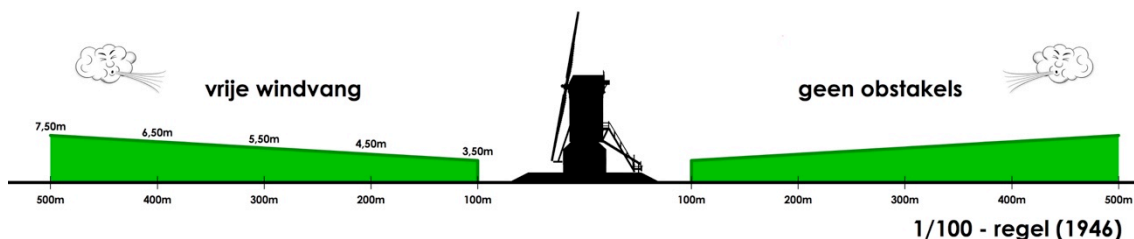
Tijdens het Ancien Regime verzekerde men de windvang door het windrecht. De molenaar moest elk jaar een vergoeding betalen aan de houder van het recht voor het gebruik van de wind. De Franse Revolutie maakte hier echter een einde aan: de wettelijke bescherming verviel.

Vanaf 1931 beschikte men opnieuw over een wettelijk instrument om monumenten en landschappen te beschermen. In 1936 bekwam Alfred Ronse jr. van de toenmalige minister van Openbare Werken, na klachten van de molenaars Markey (Pollinkhove), Van Kerrebroeck (Jabbeke) en Coopman (Alveringem), dat binnen een straal van 400 m rond een windmolen geen wegbepanting (meer) zou voorzien worden. (De Belgische Molenaar 31, 1936, 40)

Ook dankzij het decreet tot bescherming van Monumenten en Stads- en Dorpsgezichten in 1976 kon men voortaan de omgeving van monumenten (onder andere molens) beschermen.

De biotoopformule is een eenvoudige manier om de maximaal aanvaardbare hoogte van obstakels rond een molen te berekenen, dusdanig dat de molen hier geen onoverkomelijke hinder van ondervindt. De biotoopformule wordt dus vooral toegepast om te kunnen bepalen of een obstakel op een bepaalde afstand van de molen al dan niet 'te hoog' is.

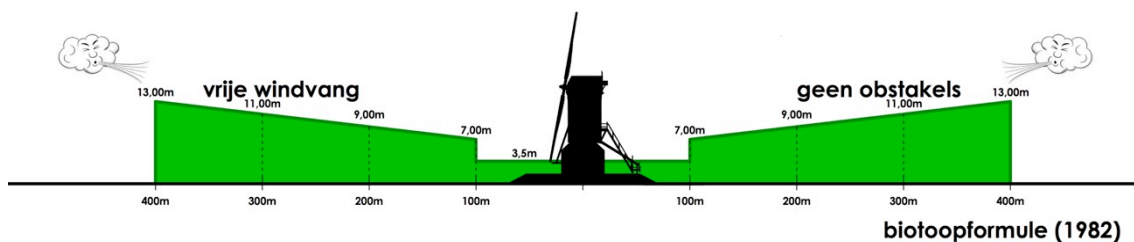
EERSTE BIOTOOPFORMULE (vanaf 1946): zéér eenvoudige en oorspronkelijke 1/100 regel



Al in 1946 legde "De Hollandsche Molen" een praktijknorm vast in de zogenoemde 1:100 regel. Deze regel houdt in, dat elke 100 meter verder van de molen een obstakel één meter hoger mag zijn. De eerste 100 meter dient obstakelvrij te zijn. (én bij een stellingmolen mogen de obstakels binnen die afstand niet boven de stelling uitkomen). Obstakels op meer dan 400 meter van de molen worden niet meer als hinderlijk beschouwd.

In een bebouwde omgeving is de 1:100-regel tegenwoordig onhaalbaar. Daarom werden door De Hollandsche Molen in 1982 nieuwe normen ontwikkeld. Om de toelaatbare obstakelhoogte in relatie tot de afstand tot een molen te bepalen, verzocht men dr. ir. A.C.M. Beljaars in de jaren '80 om een wetenschappelijke analyse uit te voeren. Zijn studie geeft een overzicht van de gevolgen die obstakels voor de windtoestroming hebben, uiteengezet in termen van windprofielen, stroomlijnpatronen, ruwheid van het oppervlak, en turbulentiegraad. De resultaten van zijn onderzoek vormen het uitgangspunt voor de biotoopformule. Deze wordt landelijk als standaard gehanteerd bij de berekening van de aanvaardbare obstakelhoogte.

TWEEDE BIOTOOPFORMULE (na 1982): de huidige standaard



De biotoopformule is een eenvoudige manier om de maximaal aanvaardbare hoogte van obstakels rond een molen te berekenen, dusdanig dat de molen hier geen onoverkomelijke hinder van ondervindt. De biotoopformule wordt dus vooral toegepast om te kunnen bepalen of een obstakel op een bepaalde afstand van de molen al dan niet 'te hoog' is. De eerste 100 meter dient vrij te zijn van obstakels. Vanaf 100 meter geldt een oplopende lijn die met de volgende formule te bepalen is:

$$H(\text{max}) = (x/n) + c \cdot z + \text{TAW} \quad (\text{hoogtepeil maaiveld molen})$$

waarin

- $H(\text{max})$ maximale toelaatbare hoogte van een obstakel op afstand x (in meter) t.o.v. het hoogtepeil van het maaiveld van de molen in TAW (tweede algemene waterpassing)
- x afstand van een obstakel tot de molen (in meter)
- n constante i.v.m. de invloedsfactor terreingesteldheid, afhankelijk van de ruwheid van de omgeving en de maximaal toelaatbare windreductie. Hiervoor worden de volgende waarden gebruikt: 140 voor open, 75 voor ruw en 50 voor gesloten gebied.
- c constante, afhankelijk van de maximaal toelaatbare windreductie, gewoonlijk = 0,2
- z askophoogte (helft van lengte gevlucht + evt. hoogte belt, berg of stelling)

De twee gebruikte constanten in bovenstaande formules houden verband met de maximaal toelaatbare windreductie waarbij een molen nog zonder grote problemen in bedrijf kan zijn. Bij een reductie van de wind met 5% neemt het vermogen van een molen met 14 % af. Een nog grotere windreductie zorgt al snel voor een reductie in het molenvermogen van 25 %. Daardoor dreigt een onwerkbare situatie te ontstaan. De algemeen gebruikte waarden voor de constanten zijn gebaseerd op een compromis. Als uitgangspunt is gekozen voor een maximaal toelaatbare windreductie van 5%. Deze waarde is verwerkt in de constanten n en c .

Een tweede factor waarmee rekening dient te worden gehouden is de 'ruwheid' van het oppervlak rond de molen, die van invloed is op de windsnelheid. Op enkele meters boven een ruw oppervlak, zoals beplanting of bebouwing, is de windsnelheid gehalveerd ten opzichte van een referentiehoogte van 60 meter. Boven water, de minst ruwe omgeving, is deze afname slechts zo'n 20 %.

In de biotoopformule wordt de mogelijkheid gegeven om, afhankelijk van de ruwheid van de omgeving, een waarde voor de constante n in te vullen. Hoe hoger de ruwheid van de omgeving, hoe lager de waarde die hiervoor dient te worden ingevuld. De 3 ruwheidscategorieën zijn:

- | | |
|----------|--|
| Open | Vlak land met alleen oppervlakkige begroeiing (gras) en soms geringe obstakels: startbanen, weiland zonder windsingels, braakliggend bouwland... |
| Ruw | Bouwland met afwisselend hoge en lage gewassen. Grote obstakels (rijen bebladerde bomen, lage boomgaarden enz.) met onderlinge afstanden van ± 10 à 15 maal hun hoogte: wijngaarden, maisvelden e.d. |
| Gesloten | Bodem regelmatig en volledig bedekt met vrij grote obstakels, met tussengelegen ruimten niet groter dan enkele malen de hoogte van de obstakels: bijvoorbeeld bossen en lage bebouwing. |

De berekening kan nog verder worden verfijnd door ter plaatse de biotoop te bekijken en de ruwheid van het terrein in verschillende richtingen rondom de molen te inventariseren. Zo zal bij een molen aan de rand van een dorp een bepaalde sector wellicht 'open' zijn, terwijl de dorpskant 'ruw' of 'gesloten' is. In dat geval dienen er dus meerdere berekeningen uitgevoerd te worden om de aanvaardbare obstakelhoogte te bepalen.

Zoals gezegd gelden voor de eerste 100 meter rond de molen andere regels. Het is namelijk gebleken dat de verstoring van de wind direct achter een obstakel zeer groot is. Bij grondzeilers dient zodoende de eerste 100 meter geheel vrij te zijn van bebouwing of beplanting, terwijl de obstakels bij een belt-, berg- of stellingmolen hier in ieder geval niet boven de belt, berg of stelling mogen uitkomen. Vanaf 100 meter geldt als maximaal aanvaardbare hoogte een oplopende lijn die met de biotoopformule berekend wordt. Wanneer de omgeving van een molen voldoet aan deze eisen is er sprake van een toelaatbare situatie. Alles wat boven de lijn uitkomt dient kritisch te worden bekeken.

Bij strikte toepassing van de biotoopformule kan blijken dat rond een stellingmolen ook obstakels die onder de stellinghoogte blijven niet aanvaardbaar zijn, zelfs op een afstand > 100 meter. Theoretisch is dat juist, de invloed van een obstakel reikt namelijk tot $\pm 2x$ zijn eigen hoogte. In de praktijk is dit moeilijk te verkopen en wordt daarom aangehouden dat alles wat niet hoger is dan de stellinghoogte aanvaardbaar is.

In de praktijk resulteert de biotoopformule bij een grondzeiler in open gebied ongeveer in de eerder genoemde 1:100 regel. Dit betekent dat elke 100 meter verder van de molen het obstakel 1 meter hoger mag zijn. Slechts in een open polderlandschap is dit werkelijk haalbaar. De toepassing van de formule is een eerste benadering, die gevolgd moet worden door een preciezere beoordeling wanneer de normen worden overschreden. Een te bouwen boerderij met een nokhoogte van 10 meter zou dan op zo'n kilometer van de molen moeten staan. In dergelijke gevallen wordt geadviseerd wel bezwaar aan te tekenen wanneer nieuwbouw plaatsvindt binnen 400 meter van de molen. In een stedelijk, gesloten gebied is een omrekening naar een dergelijke vuistregel niet mogelijk, omdat de invloed van de askophoogte van stellingmolen, beltmolen of bergmolen tot andere uitkomsten leidt.