

## Bijlage 6 bij regels: Molenbiotopen

Binnen en grenzend aan het plangebied ligt een aantal molens (tevens rijksmonumenten), waarvan de molenbiotopen binnen de plangrens reiken. Deze molens dienen vanuit historisch perspectief beschermd te worden. Bij deze bescherming behoort ook het garanderen van een bepaalde hoeveelheid windvang voor deze molens, zodat de wieken kunnen blijven draaien. In het buitengebied is één molen aanwezig, de Sint Petrus molen nabij Roggel. Daarnaast zijn er ook molens gelegen in de diverse kernen, waarvan de molenbiotoop tot over het plangebied reikt. Het betreft:

1. Sint Antoniusmolen te Heythuysen
2. Molen De Hoop te Horn
3. Molen De Welvaart te Horn
4. Aurora-molen te Baexem

Voor de exacte bepaling van de maximale bouwhoogten en hoogte van bomen is de in het boekwerk 'De Hollandsche Molen' van gelijknamige vereniging opgenomen formule gehanteerd. Aan de hand van enkele variabelen, waaronder de afstand tot de molen, kan middels deze formule berekend worden wat de maximale bouwhoogten/ hoogte van bomen en heesters (hoog opgaand groen) op een locatie binnen de molenbiotoop zijn. De molenbiotoop geldt, volgens voornoemd boekwerk, voor een gebied met een straal van 400 meter rond de molen, omdat daarbuiten de invloeden van bebouwing op de windvang van de molen minimaal zijn. Extreem hoge bebouwing direct buiten deze invloedscirkel van 400 meter kan toch voor extra hinder in de windvang zorgen, maar wordt hier verder buiten beschouwing gelaten, aangezien de effecten hiervan gering zijn en aangezien dergelijke bouwhoogten/hoogten van bomen en heesters (hoog opgaand groen) in onderhavig plan niet voorkomen.

De formule die gebruikt wordt voor de bepaling van de maximale bouwhoogte/hoogte van bomen en heesters (hoog opgaand groen) luidt als volgt:  $H(x) = (x/n) + c * z$ , met dien verstande dat binnen een afstand van 100 meter van de molen niet mag worden bebouwd. Vanaf 100 meter geldt een oplopende lijn die met de formule te bepalen is.

Waarbij geldt dat:

H(x):	maximale toelaatbare hoogte van een obstakel op afstand x (in meters)
x:	afstand van een obstakel tot de molen (in meters)
n:	een constante, afhankelijk van de ruwheid van de omgeving en de maximaal toelaatbare windreductie (140 voor open, 75 voor ruw en 50 voor gesloten gebied)
c:	een constante, afhankelijk van de maximaal toelaatbare windreductie (gewoonlijk met de waarde 0,2)
z:	askophoogte (helft van lengte gevluucht + eventueel de hoogte van de belt, berg of stelling)

Wil men de afstand berekenen waarop een obstakel van een bepaalde hoogte geplaatst mag worden, dan is de volgende, herschreven formule praktischer.

$$x = n * (H(x) - c * z)$$

De coëfficiënten voor de terreingesteldheid en terreingesteldheid worden bepaald door de waarden in de volgende tabel:

	<b>n</b>	<b>c</b>
<b>1. Sint Petrus, Roggel</b>	afhankelijk van zijde*	0,2
<b>2. Sint Antonius, Heythuysen</b>	50 (gesloten gebied)	0,2
<b>3. De Hoop, Horn</b>	50 (gesloten gebied)	0,2
<b>4. De Welvaart, Horn</b>	50 (gesloten gebied)	0,2
<b>5. Aurora-molen, Baexem</b>	afhankelijk van zijde*	0,2

\*De berekening kan verfijnd worden 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.

De drie ruwheidscategorieën zijn als volgt.

*Open:* Vlak land met alleen oppervlakkige begroeiing (gras) en soms geringe obstakels. Bijvoorbeeld startbanen, weiland zonder windsingels, braakliggend bouwland.

*Ruw:* Bouwland met afwisselend hoge en lage gewassen. Grote obstakels (rijen bebladerde bomen, lage boomgaarden enzovoort) met onderlinge afstanden van omstreeks tien tot vijftien maal hun hoogte. Wijngaarden, maisvelden en dergelijke

*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.

Voor de molens gelden de volgende waarden:

	<b>z</b>	<b>opmerking</b>
<b>1. Sint Petrus, Roggel</b>	14,75	gevlucht 24,5 m. en belt 2,5 m.
<b>2. Sint Antonius, Heythuysen</b>	17,6	gevlucht 26,2 m. en belt 4,5 m.
<b>3. De Hoop, Horn</b>	12,7	gevlucht 22 m. en belt 1,7 m.
<b>4. De Welvaart, Horn</b>	13,35	gevlucht 22,3 m. en belt 2,2 m.
<b>5. Aurora-molen, Baexem</b>	12,62	gevlucht 25,24 m.

Als alle waarden ingevuld worden volgt hieruit de volgende formule voor de maximale bebouwingshoogte-bepaling:

	<b>H(x) = (x/n) + c * z</b>	<b>H(x) =</b>
<b>1. Sint Petrus, Roggel</b>	$(x/n) + 0,2 * 14,75$	$(x/n) + 2,95$
<b>2. Sint Antonius, Heythuysen</b>	$(x/50) + 0,2 * 17,6$	$(x/50) + 3,52$
<b>3. De Hoop, Horn</b>	$(x/50) + 0,2 * 12,7$	$(x/50) + 2,54$
<b>4. De Welvaart, Horn</b>	$(x/50) + 0,2 * 13,35$	$(x/50) + 2,67$
<b>5. Aurora-molen, Baexem</b>	$(x/n) + 0,2 * 12,62$	$(x/n) + 2,524$