

## Toelichting op vragen uit de RoeRie op [www.molens.nl](http://www.molens.nl)

De Hollandsche Molen ontwikkelde een risicoinventarisatie- en evaluatie-instrument voor gelaste molenroeden. Deze zogenaamde RoeRie maakt risico's rondom gelaste roeden inzichtelijk en geeft aan waar mogelijk vervolgonderzoeken nodig zijn.

Wij adviseren de moleneigenaar de RoeRie in te vullen. Hiervoor is enige molenkennis vereist. Het is daarom raadzaam de RoeRie gezamenlijk met uw molenaar en eventueel externe deskundige (adviseur, molenmaker) in te vullen. Denk bij het uitvoeren van inspecties wel om de veiligheid: zet de molen vast en zeker uzelf als u op hoogte op inspectie gaat.

Hieronder nemen we verschillende vragen door zodat duidelijk is wat er wordt bedoeld. Het is handig om van te voren alle informatie over en op de molen te verzamelen en daarna de RoeRie in te vullen. Dit gaat dan betrekkelijk eenvoudig. De RoeRie wordt per roede ingevuld. De kwaliteit van de uitkomst neemt toe wanneer deze zo compleet mogelijk is ingevuld. Wees daarbij ook eerlijk en vermeld ook hetgeen mogelijk niet goed is gegaan. De inhoud van de door u ingevulde RoeRie wordt anoniem door ons opgeslagen en niet gedeeld met derden.

---

### Onderstaande vragen gaan over de gebruiksgeschiedenis

#### 1. Wat is de lengte van de roede?

Hier vult u de vlucht van de roede in vermeld in meters en decimeter (bijvoorbeeld 22,6 meter).

#### 2. Hoe oud is de roede?

Hier vult u in hoeveel jaar oud de roede is. Ouderdom is belangrijk als het gaat om het bepalen van de mate van risico.

#### 3. Hoeveel omwentelingen heeft deze roede gemiddeld gedraaid op jaarbasis?

Het aantal omwentelingen doet er toe en is dus van invloed op het risico. Het gaat hier om de orde van grootte. Heeft de molen geen teller? Dan kunt u als richtlijn hanteren dat een molen die doorgaans 1x per week draait circa 100.000 tot 200.000 omwentelingen per jaar maakt.

#### 4. Hoe wordt de molen gebruikt?

Deze vraag geeft een indruk van de belasting van de molen. Een molen die actief een polder bemaalt, zal zwaarder belast zijn dan een molen die 1x per week voor de prins draait. Probeer uw situatie onder één van deze antwoorden in te schatten.

#### 5. Welk wieksysteem is er aan de bordzijde?

Hier vult u het wieksysteem aan de bordzijde van de roede in.

#### 6. Welk wieksysteem is er aan de hekszijde?

Hier vult u het wieksysteem aan de hekszijde van de roede in.

### **7. Is het wieksysteem veranderd tijdens de levensduur van deze roede?**

Als er een zwaarder wieksysteem is gemonteerd op een roede die aanvankelijk daar niet voor bedoeld is, heeft dat invloed op de constructie van de roede. De roede kan dan bijvoorbeeld een te dun plaatschema hebben.

### **8. Is er hardhout toegepast in de tuigage?**

Heklatten of kleppen van tropisch hardhout zijn van invloed op het eigen gewicht van de roede. Kleinere onderdelen als hekwiggen maar ook roedewiggen mogen hier gezien de geringe invloed buiten beschouwing worden gelaten.

### **9. Is er sprake (geweest) van onderstaande situaties? (Meerdere antwoorden mogelijk)**

Roeden zijn tientallen jaren in de molen bevestigd. In die tijd kan er van alles voorvallen waarop de roede niet is berekend. Is het u bekend dat één (of meer) van deze onderstaande zaken zich heeft voorgedaan?

### **10. Hoe lang geleden is de roede doorgehaald?**

Regulier onderhoud is belangrijk voor de roede. Daarom is het belangrijk dat de roede eens in de 10 jaar wordt doorgehaald.

### **11. Hoe frequent wordt de molen geïnspecteerd?**

Inspectie is van belang om zaken als materiaalafname of gebreken te kunnen constateren.

### **12. Zijn er reparaties uitgevoerd aan de roede? (Scheuren dichtgelast, trekplaten aangebracht, reparaties aan de topeinden, etc.)**

Soms zijn roeden gerepareerd. Dat betekent niet dat de roede 'als nieuw' is.

### **13. Wordt de molen altijd stilgezet met hetzelfde end beneden?**

De corrosie van de liggende roede en het onderste end zal dan veel sterker zijn, met name van binnenuit. Dit is een wezenlijk risico. Ook het aan de roeden bevestigde houtwerk blijft, indien altijd hetzelfde eind beneden staat, langer nat op dezelfde punten. Voor het behoud van het wiekenkruis als geheel is het wisselen van end een belangrijk aspect.

### **14. Wordt de molen altijd iets komend weggezet?**

Het is belangrijk dat de roede kan afwateren. Vaak zijn er ontwateringsgaten aangebracht aan de achterzijden, circa een meter vanaf de askop. Zijn deze niet aanwezig, dan is komend wegzetten raadzaam.

## **Onderstaande vragen gaan over de technische risico-elementen**

### **15. Zijn de roeden gemaakt door een ervaren en/of nog bestaande roedenbouwer?**

Sommige roeden zijn door niet-ervaren roedebouwers samengesteld. Bedrijven als Derckx, Straathof, Vaags, Buurma, Koppes, Groot Wesseldijk, Molema, Bremer, Verdonkschot en Beijck zijn allen wel ervaren en/of nog bestaande roedebouwers.

### **16. Hoe ver van de kust bevindt de molen zich?**

Een zilt klimaat heeft invloed op de corrosiebestendigheid. De noordelijke kust (Groningen, Fryslân) behoort hier ook toe.

### **17. Hoe regelmatig wordt het wiekenkruis geschilderd?**

Regulier onderhoud is belangrijk voor de roede. Daarom is het belangrijk dat de roede in het reguliere schilderwerk circa eens in de 6 jaar (1x per SIM-periode) wordt uitgevoerd.

### **18. Is er een behandeling aan de binnenzijde aanwezig?**

Als de roeden aan de binnenzijde is voorzien van een tectyl- of waxlaag verbetert dat de corrosiebestendigheid. Dit geldt ook bij roeden van weervast staal. Vaak is ook niet bekend of de roede aan de binnenzijde is behandeld.

### **19. Heeft u een visuele inspectie gedaan/laten doen aan de binnenzijde van de roede?**

Het is aan te bevelen – bijvoorbeeld tijdens het uitvoeren van ander onderhoud – om de heklat die het dichtst bij de askop is bevestigd te verwijderen en met een endoscoop of compacte camera de roede aan de binnenzijde te inspecteren. Hierdoor ontstaat een beeld van de binnenkant: hoe is de roestvorming, zijn de wigschotten nog in goede staat en is er doorlassing zichtbaar? Deze betrekkelijk eenvoudige handeling geeft veel extra informatie zonder dat het huren van gespecialiseerde firma's of hoogwerkers meteen benodigd is.

Laat de inspectie doen door iemand die daarvoor kennis heeft en de nodige veiligheidsmaatregelen treft. Als de molenaar dit deel van de inspectie doet, dan moet hij/zij gezekeerd zijn.

### **20. Is er loszittende roest waarneembaar?**

Bij sommige oudere roeden vallen er soms stukken roest uit de onderzijde van de roede. Behalve dat dit iets over de staat van onderhoud van de binnenzijde zegt, betekent het ook dat de roede door ophopingen van roest niet meer goed kan afwateren. Hoort u roest heen en weer schuiven als de molen draait? Ook dat is een indicatie dat er loszittend roest aanwezig is.

### **21. Is er sprake van vuil en ophoping van vocht aan de binnenzijde?**

Zie ook de toelichting op de voorgaande vraag. Opeenhoping van vocht en vuil leidt tot een versterkte corrosie op plekken aan de binnenzijde hetgeen plaatselijk in meer aantasting resulteert.

### **22. Zijn de lassen goed doorgelast?**

Lassen zijn op verschillende materialen te inspecteren: een ultrasoon, wervelstroom of ToFD zijn allemaal goede methodes, zeker in combinatie met elkaar. Ook kan een inspectie van de binnenzijde – door het verwijderen van een bovenste heklat – de binnenzijde van de stuiklasnaad zichtbaar maken. Dit geeft in elk geval een beeld of er überhaupt sprake is van doorlassing.



*Foto bij 22 – In de stuiknaad is geen las zichtbaar. De roede is niet doorgelast.*

### 23. Hoe beoordeelt u de staat van de wigschotten?

Als de binnenzijde wordt geïnspecteerd, vorm dan ook een oordeel over het wigschot: is deze ernstig gecorrodeerd, is er vuil zichtbaar en kan regenwater het schot passeren?

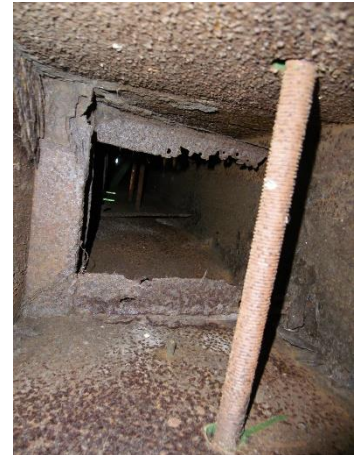


Foto bij 23 – Een voorbeeld van een restant van een wigschot. Deze roede werd afgekeurd na inspectie van de binnenzijde.

### 24. Hoe zijn de stuiklassen gepositioneerd?



Foto bij 24 – De stuiklassen in de voor en zijplaat verspringen hier minimaal 100 mm, de las in de zijplaat zit mooi tussen de heklatgaten in.

Het is belangrijk dat de stuiklasnaden ten opzicht van elkaar verspringen. De lasnaad van de zijplaat moet dan minimaal met 100 mm verspringen ten opzichte van de naden aan de voor- of achterplaat.

### 25. Welke vorm hebben de heklatgaten?



Foto bij 25a – Voorbeeld van een goed heklatgat in situ: het gat is glad afgewerkt en de hoeken zijn afgerond.



Foto's bij 25b+c – Voorbeelden van onregelmatige heklatgaten. Vanuit de hoeken kunnen gaten ontstaan.



Gebleken is dat onregelmatig gevormde hekgaten aanleiding kunnen geven voor het ontstaan van scheuren. Het is van belang dat de gaten dus glad afgewerkt zijn en een afgeronde hoek hebben.

### 26. Wat is de afstand van het bovenste heklatgat tot de voorplaat van de roede?

Het meeste krachtenverloop in de roede vindt plaats in de hoeken. Als de heklatgaten dicht op de hoek is aangebracht, kan dat in bepaalde gevallen invloed hebben op de sterkte. Aan de bordzijde zie je dat terug. Vaak is dit maar een paar centimeter, maar soms ook meer. In combinatie met het antwoord op de vorige vraag zegt dat iets over de constructieve sterkte.

### 27. Wat is de plaatsing van de heklatgaten ten opzichte van de stuiklassen?

Zowel een heklatgat als de plaatovergang bij een las zijn verstoringen van het materiaal. Als dit niet zorgvuldig is aangebracht, kan dat een verzwakking zijn. Zitten de stuiklassen in de zijplaten mooi tussen de heklatten? Dan is dat meer dan 50 mm.

### 28. Is er sprake van sporen van roestwater op de roede rondom de askop?

Deze vraag geeft een beeld van de toestand van de roede in de askop.

### 29. Is er sprake van ernstige roestvorming langs de rand van de askop?

Langs de randen van de askop wordt vaak putcorrosie waargenomen. Tegelijkertijd vindt rondom de as het grootste krachtenverloop plaats. Bij het doorhalen wordt hier ook op gelet, maar als de roede is de as zit, is deze overgang goed waar te nemen.



Foto bij 29 – Voorbeelden van ernstige roestvorming (putcorrosie) aan de roede langs de askop.

### 30. Constateert u gaatjes veroorzaakt door corrosie?

Als de roede ernstig is geroest, kunnen er gaatjes ontstaan. Dit zal het eerst aan de uiteinden zijn omdat daar het plaatmateriaal dunner is. Toch zegt elk gaatje iets over de gehele toestand van de roede.

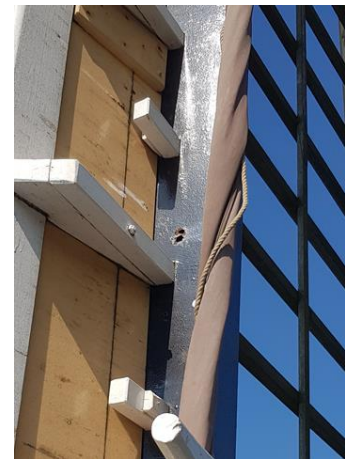


Foto bij 30

### 31. Is er lijnvormige roestvorming waarneembaar bij de lassen en/of heklatgaten?



Foto bij 31 a+b – Voorbeelden van lijnvormige roestvorming betekende in deze gevallen risicovolle scheurvorming

Als er een roestspootje zichtbaar is, zou dat heel goed scheurvorming kunnen betekenen. Let daar op bij het voorleggen van de zeilen. Veel gebreken zijn zo ontdekt. Let bijvoorbeeld op plaatovergangen en rondom heklatgaten, met name rondom de askop.

## Onderstaande vragen gaan over de risico's m.b.t. de omgeving

### **32. Hoe is de bebouwingsdichtheid in de directe molenomgeving?**

Het is natuurlijk nooit de bedoeling dat een roede breekt. Echter het effect en de gevolgen zijn groter indien de molen in een bebouwde of drukbevolkte omgeving staat. In deze RoeRie houden we daar serieus rekening mee. Een roede van een molen langs een drukke weg tussen de huizen krijgt daarom een zwaardere weging.

### **33. Is de (directe) molen(omgeving) bewoond?**

Probeer de keuze te maken die het meest op uw situatie van toepassing is.

### **34. Is de molen tijdens het draaien open voor bezoek?**

Deze vraag zegt iets over de aanwezigheid van bezoekers in en rond de molen. Probeer de keuze te maken die het meest op uw situatie van toepassing is.

### **35. Hoe is de molen te bereiken?**

Deze vraag zegt iets over de aanwezigheid van passanten in de nabijheid van de molen

### **36. Heeft de molen een stelling? (let op: een beltmolen geldt hier als grondzeiler!)**

Bij een grondzeiler zijn er geen mensen die onder het wiekenkruis doorlopen. Daarom valt in dit kader de beltmolen ook binnen de categorie grondzeilers, dus geen stelling.

### **37. Hoeveel "molenmensen" (molenaars, gidsen, winkelpersoneel, etc.) zijn doorgaans aanwezig op een draaidag?**

Deze vraag gaat dus over de aanwezigheid van de eigen mensen op en rond de molen.