



LESBRIEF

OPLEIDING TOT VRIJWILLIGE MOLENAAR





WG3 begeleidingsteam:

Kees Kammeraat
Arjen Strijkstra
Bram Troost
Ranko Veuger

VerbeeldVerleden heeft de lesbrieven didactisch vorm gegeven: www.verbeeldverleden.nl
<http://www.verbeeldverleden.nl>. Dit gebeurde met ondersteuning van Esther Koops.

Deze uitgave werd mede mogelijk gemaakt door bijdragen van de volgende organisaties:





Overzicht lesbrieven en casussen

■ Fase 1		■ Fase 2	■ Fase 3
Lesbrieven	Thema's	Lesbrieven	Lesbrieven
1 Kennismaken met de instructeur en de opleiding	1 Veiligheid	Algemene veiligheid	ARBO en andere regelgeving
2 Kennismaken met de molen	2 Het weer	De wind	Weersystemen
Kennismaken met het dagelijks smeren		Wolken	Bijzondere weersomstandigheden
Kennismaken met de dagelijkse controle		Verwachting en observeren van het weer	
Kennismaken met de vang	3 Bediening	Gevlucht, molenzeilen en zeilvoering	
Kennismaken met het zwichten		Techniek en werking van de vang	
Kennismaken met het kruien		Wielen, kammen en staven	
Kennismaken met het opzeilen en het afzeilen		Draaivaardigheid	
Kennismaken met het wegzetten van de molen		Kruiwerk en kruien	
Kennismaken met de wind	4 Bijzondere handelingen		Gevlucht, molenzeilen en zeilvoering
			Techniek en werking van de vang
			Wielen, kammen en staven
			Complete inspectie van de draaivaardigheid



Overzicht lesbrieven en casussen

■ Fase 1		■ Fase 2		■ Fase 3
Lesbrieven	Thema's	Lesbrieven	Lesbrieven	
			Techniek van verschillende kruierwerken	
	5 Algemene molenkennis	Molenaar als gastheer Rondleiding voor bekenden	Molenaar als gastheer Rondleiding voor verschillende doelgroepen	
		Molentypen Verschillende molentypen in de regio	Molentype Verschillen binnen een molentype	
			Werking van het werktuig	
Casussen	■ 1 ster*	■ 2 sterren**	■ 3 sterren***	
Preventie, veiligheid op de molen		Zeil bestellen	De molenaar als ambassadeur	
Ideale stelling met het oog op de veiligheid		De brandweer voorlichten	Onweer op komst?	
Vandalisme		Zwaardere kruien	De molen vangt anders dan normaal	
Molenzelen voorhangen		Zwichten met een werktuig	De molenbiotoop	
Slecht molenaarschap		Verrast door een bui	Het weer op korte termijn	
De molenaar als ambassadeur		De molen overhek wegzetten	Het voorzien van onderhoud	
			Molenaar-in-opleiding	
			De warmlopende bovenas	
			De gebroken vangketting	
			Het gebroken maanijzer	
			Een gebarsten kruierol	



LESBRIEF

OPLEIDING TOT VRIJWILLIGE MOLENAAR

■ Thema 1 Veiligheid

Arbo en andere regelgeving

FASE 3 THEMA 1



Fase 3 Arbo en andere regelgeving

Onderdeel	Tijdsbesteding
Ontwikkelen veiligheidsbewustzijn	Iedere draaidag moet er aan veiligheid gedacht worden. In deze lesbrieven staat veiligheid volledig centraal
Activiteit	Opdracht
Voorbereiden	Zoek informatie over veiligheid op molens Bestudeer, indien aanwezig, de Risico Inventarisatie & Evaluatie (RI&E) en het Plan van Aanpak van de molen
Uitvoeren	Voer op de molen een onderzoek uit naar de veiligheidssituatie
Vergelijken	Vergelijk de uitkomsten van je onderzoek met de bestaande RI&E
Bespreken	Bespreek de vergelijking met de molenaar en medecursisten
Leerdoelen	
De cursist:	
- kent de wettelijke regelgeving over arbeidsomstandigheden en veiligheid voor zover van toepassing	
- is bekend met de Risico Inventarisatie en Evaluatie (RI&E) van de molen en het plan van aanpak	
- kan omgaan met en inspelen op situaties op de molen die bedreigend zijn voor de veiligheid van hemzelf, de molen of derden	
- kan bepalen of het uit het oogpunt van Arboregels en veiligheid verantwoord is te gaan draaien met een molen	
- kent de verantwoordelijkheden van de eigenaar/beheerder en van de molenaar.	
Behorende bij deze lesbrieven	
Basisopleiding: hoofdstuk 10.	
Veiligheidsmap van De Hollandsche Molen.	
Rapport 'Veiligheid op wind- en watermolens'	
Exameneisen: Veiligheid 1.1.1 t/m 1.4.1.	



Fase 3 Arbo en andere regelgeving

Opdracht 1 Voorbereiding

- Zoek op het internet op wat voor vrijwilligers geldt t.a.v. de Arbowet en de Risico Inventarisatie & Evaluatie (RI&E)

Kijk op: www.inspectieszw.nl en op www.molens.nl

Kijk ook op: www.vrijwilligemolenaars.nl en download het rapport 'Veiligheid op wind- en watermolens'

Opdracht 2 Uitvoeren

- Voer op je eigen molen of een andere molen een beknopte RI&E uit.
Gebruik hiervoor de map: 'Risico-Inventarisatie en -Evaluatie voor Molens' en maak een keuze uit de hoofdstukken 2 t/m 5
- Als er geen RI&E-map aanwezig is, gebruik dan het rapport 'Veiligheid op wind- en watermolens'. Neem een aantal 'Controle- en advieslijsten' door en noteer je bevindingen.
Doe dit met een medecursist. Overleg even met je instructeur hoe je te werk gaat.

Opdracht 3 Vergelijken

Pak nu de bestaande RI&E van de lesmolen erbij.

- Zijn er verschillen tussen jouw onderzoek en de bestaande RI&E? Welke dan?
- Hoe heb jij de risico's gewaardeerd?
- Zijn er risicopunten uit de RI&E inmiddels verbeterd?

Stel je moet nu op grond van je eigen onderzoek een Plan van Aanpak maken: wat zou je het eerste aanpakken/verhelpen/verbeteren en wat het laatste? Waarom?

- Als er een bestaand Plan van Aanpak is: welk onderdeel staat als eerstvolgende op de rol om aangepakt te worden? Komt dat overeen met jouw keuze?

Opdracht 4 Nabespreking met de instructeur

- Bespreek de bevindingen met medecursisten en de molenaar.

Opdracht 5

- Vul je logboek in (L2a).
-



Fase 3 Arbo en andere regelgeving

Deze uitgave werd mede mogelijk gemaakt door bijdragen van de volgende organisaties:





LESBRIEF

OPLEIDING TOT VRIJWILLIGE MOLENAAR

■ Thema 2 Het weer Weersystemen

Binnen de atmosfeer zijn luchtstromen constant in beweging. Hierdoor ontstaan hoge- en lagedrukgebieden en fronten. Om de ontwikkelingen van het weer te kunnen voorspellen is het belangrijk om te begrijpen wat de invloed van deze weersystemen is op het weer van de dag.

FASE 3 THEMA 2



Fase 3 Weersystemen

Onderdeel	Tijdsbesteding
Weersystemen	Iedere draaidag
Activiteit	Opdracht
Voorbereiding	Maken van een weersverwachting over verschillende weersverschijnselen met behulp van actuele weerkaarten. Met nadruk op de invloed op de zeilvoering en kruirichting
Observatie op de molen	Observatie van de weersverschijnselen op de molen en de relatie met zeilvoering en kruirichting
Voorspelling en observatie vergelijken	Bespreken van de conclusies uit de weerkaart en de overeenkomsten en verschillen tussen verwachting en observatie

Leerdoelen

De cursist:

- heeft kennis van de atmosfeer (hoge- en lagedrukgebieden)
- heeft kennis van warmte- en koufronten en kent de bijbehorende weersverschijnselen
- kan een relatie leggen tussen de informatie van de weerkaarten en de op de molen waargenomen/geregistreerde weersverschijnselen
- kan door bestudering van weerkaarten en waarneming van de lucht, de wind, de temperatuur en de luchtdruk het weer op lange termijn voorspellen (voor de komende 1 à 2 dagen).

Behorende bij deze lesbrief

Basisopleiding: hoofdstuk 8.2.

Exameneisen: 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4.

Logboek

L2a, L4.



Fase 3 Weersystemen

Opdracht 1 Voorbereidende opdracht

- Zoek op internet of in de krant een actuele weerkaart (voor de eerstvolgende draaidag)
Print of knip deze uit.
- Maak met behulp van deze weerkaart een beschrijving van de weersomstandigheden op jouw locatie voor de eerstvolgende draaidag.
Let hierbij op:
 - is er sprake van een hoge- of lagedrukgebied
 - wat is de positie en de verwachte trekrichting van het hoge-of lagedrukgebied ten opzichte van de molen
 - is er een warmte-, kou-, of oclusiefront in aantocht.Gebruik hierbij eventueel de informatie uit hoofdstuk 8 van de Basisopleiding.
- Geef een beschrijving over welke invloed het weersysteem zal hebben op de te verwachten:
 - temperatuurontwikkeling
 - windrichting en windsnelheid
 - bewolking (hoogte, bedekkingsgraad)
 - luchtdrukontwikkeling
 - neerslag
 - weersverandering op lange termijn (1 tot 2 dagen).
- Zoek op internet of elders op hoe ruimende en krimpende winden ontstaan en beredeneer vanuit de weersverwachting of de wind gaat ruimen of krimpen tijdens de draaidag.
- Geef een beschrijving over welke invloed de verwachting zal hebben op de zeilvoering en kruirichting van de molen. Doe dit voor drie kenmerkende tijdstippen op de dag.

Opdracht 2 Observatie op de molen

- Observeer gedurende de draaidag de verschillende weersverschijnselen en noteer de gegevens.
- Stel (zo mogelijk) het moment van een frontpassage vast.
- Bepaal gedurende de draaidag de verschillende zeilvoeringen en kruirichtingen van de molen (geef aan welke zeilvoering/kruirichting je hebt op de drie gekozen momenten van je verwachting).



Fase 3 Weersystemen

Opdracht 3 Verwachting en observatie vergelijken

- Bespreek met de instructeur:
 - de conclusies/verwachtingen die je bij de voorbereiding getrokken hebt uit de door jou bekeken weerkaart
 - de overeenkomsten en de verschillen tussen de voorspelling en de observatie van het weer
 - de overeenkomsten en de verschillen tussen de verwachte zeilvoering en kruirichting en de werkelijke situatie (op alle drie de momenten).

Opdracht 4

- Vul je logboek in (L2a, L4).

Deze uitgave werd mede mogelijk gemaakt door bijdragen van de volgende organisaties:





LESBRIEF

OPLEIDING TOT VRIJWILLIGE MOLENAAR

■ Thema 2 Het weer

Bijzondere weersomstandigheden

Er zijn weersomstandigheden waarbij de molenaar extra moet opletten om de veiligheid van de molen, de bezoekers en zichzelf te waarborgen.

Deze weersomstandigheden zijn niet 'op afroep' beschikbaar.

Vandaar dat deze lesbrief in Fase 2 en 3 ingezet kan worden wanneer deze omstandigheden zich voordoen.

De bijzondere weersomstandigheden zijn:

- passeren van een koufront (kans op onweer)
- warmteonweer
- passeren van een lagedrukgebied met de kern recht over je locatie
- zware stormdepressie
- invallende dooi na periode van vorst (ijzel).

FASE 3 THEMA 2



Fase 3 Bijzondere weersomstandigheden

Onderdeel	Tijdsbesteding
Bijzondere weersomstandigheden	Deze lesbrief kan meerdere keren ingezet worden in fase 2 en 3 Wanneer het weer dit toelaat

Activiteit	Opdracht
Vorbereidende opdracht	Bestuderen van weerkaarten en signaleren van bijzondere weersomstandigheden Beschrijven van bijbehorende kenmerken en het maken van een verwachting voor weer en molen
Observatie	Observeren van het weer en handelingen van de molenaar tijdens de bijzondere weersomstandigheid
Voorspelling en observatie vergelijken	Vergelijken van verwachting, observatie en het bespreken van verschillen en overeenkomsten

Leerdoelen

De cursist:

- kan veranderende weersverschijnselen bij de passage van een lage-/hogedrukgebied/ front/onweer/trog waarnemen en verklaren
- kan verklaren hoe de positie en trekrichting van een lagedrukgebied het weer beïnvloeden
- weet welke maatregelen er bij veranderende weersomstandigheden genomen kunnen worden om de veiligheid van de molen en de aanwezige personen te waarborgen
- kan door waarneming van de lucht, de wind, de temperatuur en de luchtdruk een weersvoorspelling maken voor de lange termijn
- kan door middel van observatie een weersverwachting maken voor de korte termijn (op de molen) en kan weersveranderingen herkennen
- is zich er van bewust dat de weersomstandigheden bepalend zijn voor zijn waarnemingsfrequentie
- kan bijzondere weersverschijnselen herkennen die een gevaar kunnen opleveren voor de molen (buien, onweer, ijzel e.d).

Behorende bij deze lesbrief

Basisopleiding hoofdstuk 8.
Exameneisen 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4.

Logboek

L2a, L4.



Fase 3 Bijzondere weersomstandigheden

Opdracht 1 Voorbereiding

Controleer regelmatig de weerkaarten op de website van de KNMI of in de krant en bekijk daarnaast het weerbericht op tv/krant/teletekst/internet. Vraag je instructeur om je te willen waarschuwen als er een interessante situatie verwacht wordt.

Verwacht je één van de bijzondere weersomstandigheden?

- Bestudeer uit hoofdstuk 8 de bijbehorende paragraaf met kenmerken ten aanzien van de bijzondere weersomstandigheid.
- Geef een beschrijving van de te verwachten ontwikkeling in het weer.
- Geef een beschrijving van de te verwachten effecten van het weer op het handelen van de molenaar.
- Geef een beschrijving van de veiligheidsmaatregelen die moeten worden genomen ten aanzien van de molen, molenaar en bezoekers.

Opdracht 2 Observatie en handelen op de molen

- Observeer de ontwikkelingen in het weer en de gevolgen voor het bedienen van de molen.
- Voer de maatregelen uit die genomen moeten worden om de veiligheid van de molen, molenaar en bezoeker te waarborgen.

Opdracht 3 Nabespreking met de instructeur

- Bespreek met de instructeur de overeenkomsten en verschillen tussen wat je vooraf verwacht had en wat er daadwerkelijk gebeurd is.
- Maak een analyse over wat er goed gegaan is en wat je anders had moeten en/of kunnen doen.

Opdracht 4

- Vul je logboek in (L2a, L4).



Fase 3 Bijzondere weersomstandigheden

Deze uitgave werd mede mogelijk gemaakt door bijdragen van de volgende organisaties:





LESBRIEF

OPLEIDING TOT VRIJWILLIGE MOLENAAR

■ Thema 4 Bijzondere handelingen

Gevlucht, molenzeilen en zeilvoering

Eigenlijk is het gevlucht het gezicht van de molen voor buitenstaanders. De molen draait of draait juist niet en dat zien passanten. De molenaar kijkt heel anders en weet wat nodig is om de molen optimaal te laten draaien. Bovendien weet hij dat er andere wiesystemen zijn dan die van zijn eigen molen.

FASE 3 THEMA 4



Fase 3 Gevlucht, molenzeilen en zeilvoering

Onderdeel	Tijdsbesteding
Gevlucht, molenzeilen en zeilvoering	1 dagdeel op een andere molen
Activiteit	Opdracht
Opzoeken	Andere wieksystemen in de Basisopleiding
Bezoek andere molens	Wiekssystemen vergelijken op sterke/zwakke punten
Bezoek andere molens	Verklaren van verschillen in wieksystemen
Bezoek andere molens	Uitvoeren smering/onderhoud ander wieksysteem

Leerdoelen

De cursist:

- kent de historie van de ontwikkeling van het gevlucht
- kan de nog bestaande wieksystemen herkennen en benoemen
- kan de voor- en nadelen van de verschillende wieksystemen verklaren, zowel voor bediening als onderhoud
- Weet dat de zeilvoering bij een belast draaiende molen anders kan of moet zijn dan bij een molen die voor de prins draait
- weet bij verschillende weersomstandigheden welke zwichtstanden zijn vereist
- kan andere wieksystemen bedienen
- weet van andere wieksystemen welke smering/onderhoud nodig is en kan dit uitvoeren.

N.B. leerdoel 1 hoort bij 'De molenaar als ambassadeur'.

Behorende bij deze lesbrief

Basisopleiding: hoofdstuk 6.2, 6.3 en 6.4, 7.2.

Exameneisen: 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.5, 3.4.2, 4.1.2, 4.1.4, 5.2.1.

Logboek

L2b, L4.



Fase 3 Gevlucht, molenzeilen en zeilvoering

Opdracht 1 Kennismaken met andere wieksystemen

- Zoek in de Basisopleiding de gangbare wieksystemen op.
Welke wieksystemen komen in je provincie voor die anders zijn dan het wieksysteem op je instructiemolens?

Opdracht 2 Bezoeken andere molens

- Bezoek (een) molen(s) met een ander wieksysteem.
- Ga na bij welk ander wieksysteem de sterke en zwakke punten van je eigen instructiemolens niet voorkomen. Dit geldt zowel voor bediening als voor onderhoud. Laat, zo mogelijk, deze molen(s) ook draaien.

Opdracht 3 Verklaring van verschil in wieksystemen

- Molens hebben vaak verschillende wieksystemen. Ook kunnen er verschillen zijn in de uitvoering van hetzelfde wieksysteem. Geef mogelijke verklaringen voor deze verschillen (functie van de molen, historische ontwikkeling, streekgebonden invloed etc.).

Opdracht 4 Smering/onderhoud ander wieksysteem

- Voer bij minimaal 1 ander wieksysteem een smering/onderhoud uit.

Opdracht 5 Nabespreking met de instructeur

- Bespreek je bezoek met de molenaar van de molen die je hebt bezocht.

Opdracht 6

- Vul je logboek in (L2b, L4).



Fase 3 Gevlucht, molenzeilen en zeilvoering

Deze uitgave werd mede mogelijk gemaakt door bijdragen van de volgende organisaties:





LESBRIEF

OPLEIDING TOT VRIJWILLIGE MOLENAAR

■ Thema 4 Bijzondere handelingen

Techniek en werking van de vang

De vang zet het gevlucht stil door om het bovenwiel te grijpen. Ook bij stilstand moet de vang ervoor zorgen dat de molen niet uit zichzelf gaat draaien. Maar wat als de vang niet (goed) werkt?

FASE 3 THEMA 4



Fase 3 Techniek en werking van de vang

Onderdeel	Tijdsbesteding
Techniek en werking van de vang	1 windstil dagdeel op de molen
Activiteit	Opdracht
Nadenken en navragen	Wat te doen als de vang niet (goed) werkt
Handelen	De vang versteken
Evaluatie	Bespreek je bevindingen met de instructeur

Leerdoelen

De cursist:

- kan verschillende vangsystemen zowel benoemen als herkennen en kent de werking van deze systemen
- kent verschillende bedieningsconstructies voor de vang
- kan de vang versteken
- herkent problemen met de vang bij inspectie en/of tijdens het werken met de molen en weet hoe er gehandeld moet worden om het probleem op te lossen.

Behorende bij deze lesbrief

Basisopleiding: hoofdstuk 6.6 en 7.3.

Exameneisen: 3.3.7, 3.4.1, 3.4.4, 4.1.3, 4.2.5.

Logboek

L2a, L3, L4.



Fase 3 Techniek en werking van de vang



Deze opdrachten alleen uitvoeren bij weinig of geen wind!
Ze moeten onder veilige omstandigheden worden uitgevoerd.
Bespreek éérst met de instructeur de veiligheidsmaatregelen.

Opdracht 1 Bekijken van verschillende vangsystemen

- Bekijk in de Basisopleiding verschillende vangtypes en bedieningssystemen.
- Vergelijk verschillende vangtypes en bedieningssystemen met elkaar.
Wat zijn kenmerkende verschillen en wat betekenen die verschillen voor de bediening en het onderhoud? Welke veiligheidsvoorzieningen tref je zoal aan?

Opdracht 2 Het werken met de vang

- Ga na op welke punten de vang of de bedieningsconstructie kan falen en welke maatregelen je dan kunt nemen om de molen tot stilstand te brengen.
Bespreek je oplossingen met de instructeur.

Opdracht 3 Verschillende vangsystemen

- Bestudeer bij andere molens de vang en bespreek met de molenaar of hij verschillende keren de vang wil lichten terwijl jij in de kap zit.

Opdracht 4 De vang versteken

Deze opdrachten doe je in overleg met je instructeur en bij geschikte weersomstandigheden.

- Versteek de vang en breng hem weer in de juiste stand terug.
- Verminder of vermeerder het aantal plankjes op de rust. Wat is hiervan het gevolg?

Opdracht 5 Nabespreking met de instructeur

- Bespreek je bevindingen met de instructeur.

Opdracht 6

- Vul je logboek in (L2a, L3, L4)



Fase 3 Techniek en werking van de vang

Deze uitgave werd mede mogelijk gemaakt door bijdragen van de volgende organisaties:





LESBRIEF

OPLEIDING TOT VRIJWILLIGE MOLENAAR

■ Thema 4 Bijzondere handelingen Wielen, kammen en staven

Voor de werking van de molen zijn de wielen, kammen en staven onmisbaar. Ook bij het 'voor de prins draaien' gaan bepaalde wielen aan het werk terwijl andere uit het werk worden gezet. Maar niet in iedere molen tref je dezelfde typen wielen aan.

FASE 3 THEMA 4



Fase 3 Wielen, kammen en staven

Onderdeel	Tijdsbesteding
Nadere kennismaking met wielen, kammen en staven	1 dagdeel op de molen
Activiteit	Opdracht
Kennismaken met de overbrengingsverhouding	Berekenen van overbrengingsverhoudingen van je eigen molen en andere molens
Kennismaking met andere wielen in andere molens	Gebruik de Basisopleiding en de Molendatabase
Leren hoe en wanneer de wielen van de eigen molen onderhouden moeten worden	Onderhoudstabel maken voor de wielen
Evaluatie	Bespreek je bevindingen met de instructeur

Leerdoelen

De cursist:

- weet welke wielen voorkomen op andere typen molens of molens met een andere functie
- kent van diverse molenwielen de relatie tussen constructie en functie
- kent het begrip 'overbrengingsverhouding' en weet hoe dit bij de functie van molens een rol speelt
- kan loszittende kammen, staven en wiggen van wielen vastzetten
- weet welk onderhoud aan wielen, kammen en staven moet worden uitgevoerd.

Behorende bij deze lesbrief

Basisopleiding: hoofdstuk 6.5 en 7.5.

Exameneisen: 3.3.8, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4.

Logboek

L2a/b, L5.



Fase 3 Wielen, kammen en staven

Opdracht 1 Voorbereiding wielen in andere molens

- Zoek in de Basisopleiding op welke andere wielen er nog zijn die niet op jouw molen voorkomen. Zoek vervolgens in de Molendatabase naar een molen waar deze wielen te vinden zijn.

Opdracht 2 Overbrengingsverhouding

- Bereken de exacte versnelling of vertraging van je molen, de zogenaamde overbrengingsverhouding.
- Vergelijk de overbrengingsverhouding van jouw molen met die van drie andere molens met dezelfde functie. Zit hier een algemene regel in?
- Vergelijk de overbrengingsverhouding van molens met een andere functie onderling. Geldt hier een algemene regel?
- *'Een overbrengingsgetal geeft een aanwijzing voor de functie van een molen.'* Is dit waar?
- Tel het aantal kammen of staven in een wiel dat aandrijft en in het wiel dat aangedreven wordt. Wat valt je op? Heb je hier een verklaring voor?

Opdracht 3 Onderhoud van de wielen

- Inventariseer alle wielen in je molen. Maak een lijstje waarin je aangeeft welk onderhoud er uitgevoerd moet worden en hoe vaak en wanneer.

Opdracht 4 Nabespreking met de instructeur

- Bespreek je bevindingen met de instructeur.

Opdracht 5

- Vul je logboek in (L2a/b, L5).



Fase 3 Wielen, kammen en staven

Deze uitgave werd mede mogelijk gemaakt door bijdragen van de volgende organisaties:





LESBRIEF

OPLEIDING TOT VRIJWILLIGE MOLENAAR

■ Thema 4 Bijzondere handelingen

Complete inspectie van de draaivaardigheid

Wanneer een molen langere tijd heeft stilgestaan moet er een complete inspectie van de draaivaardigheid van de molen worden uitgevoerd. Deze complete inspectie kun je ook uitvoeren bij een molen die voor jou als molenaar onbekend is.

FASE 3 THEMA 4



Fase 3 Complete inspectie van de draaivaardigheid

Onderdeel	Tijdsbesteding
Inspectie van draaivaardigheid bij het gereedmaken van het 'draaien voor de prins' op een andere molen dan de instructiemolen	1 dag op de molen
Activiteit	Opdracht
Vorbereiding	Contact opnemen met een molenaar van een voor jou onbekende molen
Controle	Het doen van een complete controle op de draaivaardigheid van de molen en het zo mogelijk draaivaardig maken van de molen
Evaluatie	Evalueer met de molenaar de bevindingen van de complete controle en de draaivaardigheid van de molen

Leerdoelen

De cursist:

- weet welke onderdelen rondom en in een molen gecontroleerd moeten worden op onderhoud en functioneren voordat hij een molen draaivaardig maakt
- kan bepalen welke onderdelen smering behoeven voordat hij een molen draaivaardig maakt
- weet welke onderdelen rondom en in een molen gecontroleerd moeten worden op slijtage voordat hij een molen draaivaardig maakt
- weet slijtage van onderdelen te herkennen
- kan beslissen of een molen draaivaardig is of niet
- kan een molen uit het werk zetten
- is op de hoogte van de veiligheidsmaatregelen die genomen moeten worden rondom en in een molen (incl. kap) om ongewenst draaien van een molen tegen te gaan
- kan de veiligheidsonderdelen/maatregelen benoemen
- weet in relatie tot het kruien en lichten van de vang welke veiligheidsmaatregelen genomen moeten worden.

Behorende bij deze lesbrief

Basisopleiding: hoofdstuk 7.

Exameneisen: 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.1, 3.3.6, 4.1.1.

Logboek

L2b, L5.



Fase 3 Complete inspectie van de draaivaardigheid

Opdracht 1 Voorbereiding

- Bezoek een voor jou onbekende molen.
- Maak vooraf met de molenaar een afspraak en overleg met de betreffende molenaar of je bij de molen een complete inspectie van draaivaardigheid mag houden en de molen draaivaardig mag maken.
Dit houdt in dat de molenaar voor de controle aan jou geen informatie over de draaivaardigheid van de molen mag geven.

Opdracht 2 Complete inspectie van draaivaardigheid

- Voer een complete inspectie van draaivaardigheid uit (gebruik hierbij de zelfgemaakte checklist uit fase 2) en maak de molen draaivaardig. Denk hierbij ook aan de smering, het vrijmaken/uit het werk zetten van de molen en de veiligheid.

Opdracht 3 Evaluatie met de molenaar

- Evalueer voordat de vang gelicht wordt met de molenaar of je conclusie voor wat betreft de draaivaardigheid van de molen juist is.
Maak de molen, nadat hij draaivaardig is gemaakt, gereed om 'voor de prins' te gaan draaien. Voer alle daarvoor benodigde handelingen uit en tref de gewenste veiligheidsmaatregelen. Bespreek voordat je de vang licht met de molenaar de gedane inspectie, de specifieke aandachtspunten bij het draaien en de draaivaardigheid van de molen.

Opdracht 4

- Vul je logboek in (L2b, L5). Vul bij L5 een aantal zaken in die bij je inspectie wezenlijk verschillen van je instructiemolen.



Fase 3 Complete inspectie van de draaivaardigheid

Deze uitgave werd mede mogelijk gemaakt door bijdragen van de volgende organisaties:





LESBRIEF

OPLEIDING TOT VRIJWILLIGE MOLENAAR

■ Thema 4 Bijzondere handelingen

Techniek van verschillende kruitwerken

Niet alle kruitwerken zijn identiek. Door het bekijken en het vergelijken van verschillende kruitwerken wordt het duidelijk op welke manier er een technische oplossing gevonden is voor het kunnen kruit van een kap die vele duizenden kilo's weegt.

FASE 3 THEMA 4



Fase 3 De techniek van verschillende kruitwerken

Onderdeel	Tijdsbesteding
De techniek van verschillende kruitwerken	1 dag op de molen
Activiteit	Opdracht
Voorbereiding	Contact opnemen met een molenaar van een molen met een voor jou onbekend kruitwerk Doorlezen van de theorie van het kruitwerk in de Basisopleiding
Controleren en smeren	Voer daar waar nodig een smering uit aan het kruitwerk en bespreek een complete smering
Observeren	Bekijk het effect van een smering op het kruit van de molen
Kruit	Kruit de molen in de juiste richting en let op het plaatsen van de bezetketting
Loszetten staart	Zet de staart los en bekijk het effect op het kruitwerk
Vergelijken van de kruitwerken	Bekijk de overeenkomsten en verschillen
Bespreken met de instructeur	Evalueer je bevindingen met de instructeur

Leerdoelen

De cursist:

- kent verschillende soorten kruitwerken en de historie ervan
- kent globaal de specifieke eigenschappen van de verschillende kruitwerken en hoe deze van invloed zijn op het kruit
- weet bij deze verschillende kruitwerken wat zwaar kruit veroorzaakt en hoe dit voorkomen/verholpen kan worden
- herkent tijdens het draaien de problemen bij verschillende kruitwerken en weet hoe er gehandeld moet worden om de problemen op te lossen
- weet hoe de verschillende kruitwerken gesmeerd moeten worden
- kent verschillende uitvoeringen van de bedieningsinrichting voor het kruit.

Behorende bij deze lesbrief

Basisopleiding: hoofdstuk 5.9, 7.5. Exameneisen: 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 5.2.1.

Logboek

L2b, L4.



Fase 3 De techniek van verschillende kruitwerken

Opdracht 1 Voorbereiding

- Voor deze lesbrief breng je een bezoek aan een molen met een ander type kruitwerk dan je instructiemolen. Maak vooraf met de molenaar een afspraak en overleg met de betreffende molenaar of je het kruitwerk mag smeren, observeren en of je de molen mag kruit.
- Bestudeer in de Basisopleiding de theorie over het type kruitwerk dat je gaat bezoeken.

Opdracht 2 Controleren en smeren

- Voer een smering uit op de verschillende smeerpunten van het kruitwerk. Doe dit zowel in de kap als bij het kruitwerk op de grond of stelling.
Let hierbij op waar er gesmeerd moet worden.

Opdracht 3 Observeren



- Ga tijdens het kruit in de kap zitten en observeer de verschillende smeerpunten en het effect van de smering hierop tijdens het kruit (overleg dit vooraf met de molenaar en denk aan de veiligheid!).
- Beredeneer wat het effect van onvoldoende smeren op dit kruitwerk zal zijn.

Opdracht 4 Kruit

- Kruit de molen nu zelf in de juiste richting (let op dat de molen eerst uit het werk gezet is).
Let hierbij op het juist wegzetten van de bezetketting.

Opdracht 5 Loszetten van de staart



- Overleg met de (gast)molenaar of de staart losgezet kan worden bij een redelijke wind. Bespreek vóóraf wat er kan gebeuren, welke risico's er zijn en welke veiligheidsmaatregelen daarom genomen moeten worden. Wat is de relatie tussen het type kruitwerk en de mogelijke gevolgen van het loszetten?



Fase 3 De techniek van verschillende kruitwerken

Opdracht 6 Vergelijken van kruitwerken

- Vergelijk twee verschillende kruitwerken ten aanzien van de smering, de verdeling van de krachten, de draaipunten, de beweging van de staart, het raggen van het kruitwerk, licht of zwaar kruit, de slijtage aan het kruitwerk etc.
- Wat zijn de overeenkomsten en verschillen.
- Wat zijn de voor- en nadelen van ieder kruitwerk.

Opdracht 7 Nabespreking met de instructeur

Besprek met je instructeur

- de overeenkomsten en verschillen tussen de verschillende kruitwerken
- de effecten van het loszetten van de staart.

Opdracht 8

- Vul je logboek in (L2b, L4).

Deze uitgave werd mede mogelijk gemaakt door bijdragen van de volgende organisaties:





LESBRIEF

OPLEIDING TOT VRIJWILLIGE MOLENAAR

■ Thema 5 Algemene molenkennis

Rondleiding voor verschillende doelgroepen

De molenaar heeft een ambassadeursfunctie. Het is van belang dat hij verschillende doelgroepen op de molen kan ontvangen en informeren.

FASE 3 THEMA 5



Fase 3 Rondleiding voor verschillende doelgroepen

Onderdeel	Tijdsbesteding
Een rondleiding verzorgen op de molen voor verschillende doelgroepen	1 dagdeel op de molen
Activiteit	Opdracht
Voorbereiding	Onderzoek onder bezoekers
Informatie verzamelen	Verzamel (historische) informatie over de molen en zijn omgeving
Maken van een rondleiding	Kies een doelgroep en maak een rondleiding voor de molen

Leerdoelen

De cursist:

- is in staat geïnteresseerde bezoekers te informeren en enthousiasmeren
- is zich er van bewust dat er verschillende doelgroepen zijn en kan zijn presentatie en informatie hierop aan passen (lengte, veiligheid en informatie)
- bezit voldoende kennis van de historie en de betekenis van de molen in zijn omgeving
- De cursist weet welke historische zaken of zaken van monumentale waarde in de instructiemolen aanwezig zijn.

Behorende bij deze lesbrief

Exameneisen: 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, de rest is afhankelijk van de inhoud van de gegeven rondleiding en de betreffende molenfunctie.

Logboek

L2a, L4.



Fase 3 Rondleiding voor verschillende doelgroepen

Opdracht 1 Wat vindt de bezoeker interessant aan de molen?

- Maak een praatje en stel vragen. Waarom brengen ze een bezoek aan de molen? Hebben ze al vaker molens bezocht? Wat boeit ze?
Je stelt deze vragen omdat je een rondleiding gaat voorbereiden en bij een rondleiding moet je inspelen op de interesse van de bezoeker.

Opdracht 2 Informatie verzamelen

Verzamel informatie over de historie van de molen en zijn omgeving.

- Welke historische of monumentale onderdelen tref je nog aan in de molen?
Denk aan: oude werktuigen, gereedschappen, inrichting, bouwsporen, etc.
- Welke algemene informatie kun je vinden over de historie van de molen en zijn omgeving?
Bronnen kunnen zijn: internet, boeken, plaatselijk museum of historische vereniging, (oud-)molenaars, bewoners e.d.
- Zorg dat je voldoende kennis hebt van het (voormalige) bedrijf in de molen, zodat je ook daarover kunt vertellen.

Besprek je bevindingen met je instructeur.

Opdracht 3 Wat inspireert wie?

Bezoekers van molens kunnen ingedeeld worden in verschillende doelgroepen:

- een groep die belangstelling heeft voor de geschiedenis van de eigen omgeving
- molenliefhebbers
- (ouders met) kinderen
- passanten (toeristen/fietsers)
- journalisten, beleidsambtenaren en politici.

Opdracht: kies een van deze doelgroepen uit. Voor deze doelgroep ga je een rondleiding maken.

- Bedenk hoe lang je het bezoek wilt laten duren.
- Bedenk een logische loop-, kijk- en vertelroute op de molen (denk aan een duidelijke inleiding en afsluiting).
- Bedenk wat je wilt vertellen over de molen en de werking van de techniek.
Sta bovendien stil bij de vraag wat je wilt demonstreren.



Fase 3 Rondleiding voor verschillende doelgroepen

- Bedenk waar je op moet letten wat betreft de veiligheid van de bezoekers.
- Bedenk hoe je ervoor gaat zorgen dat de bezoekers ook vragen aan jou als molenaar kunnen stellen.
- Schrijf je ideeën op één A4.

Bespreek de rondleiding met je instructeur. Verwerk tips en adviezen van je instructeur indien nodig in je rondleiding.

N.B. De rondleiding hoeft niet uitgevoerd te worden maar dit wordt wel aanbevolen.

Opdracht 4

- Vul je logboek in (L2a, L5).
Noteer welke onderdelen je van de exameneisen 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3 hebt geleerd in L5.

Deze uitgave werd mede mogelijk gemaakt door bijdragen van de volgende organisaties:





LESBRIEF

OPLEIDING TOT VRIJWILLIGE MOLENAAR

■ Thema 5 Algemene molenkennis

Verschillen binnen een molentype

‘Er zijn geen twee molens hetzelfde’. Binnen een provincie kunnen verschillende molentypen bestaan, maar landelijk gezien zijn er meestal nog meer typen. En binnen hetzelfde type komen ook weer verschillen voor. Dit is soms streekgebonden maar het kan ook te maken hebben met andere factoren.

FASE 3 THEMA 5



Fase 3 Verschillen binnen een molentype

Onderdeel	Tijdsbesteding
Onderlinge verschillen binnen een molentype	Een dagdeel
Activiteit	Opdracht
Analyseren van verschillen	Bekijk verschillende molens van één molentype en analyseer de verschillen
Verklaren van verschillen	Zoek of bedenkt verklaringen voor de verschillen binnen hetzelfde molentype
Evaluatie	Bespreek je bevindingen met je instructeur

Leerdoelen

De cursist:

- kent naast de hoofdkenmerken ook andere kenmerken waardoor molens van elkaar verschillen
- weet welke specifieke kenmerken verband houden met de functie van een molen
- weet hoe bepaalde kenmerken of eigenschappen bepalend kunnen zijn voor de werking en bediening van de molen
- heeft kennis van streekgebonden kenmerken van molens.

Behorende bij deze lesbrief

Basisopleiding: hoofdstuk 4, 11 t/m 16.

Exameneisen: 5.2.1 t/m 5.2.10.

Logboek

L3, L5.



Fase 3 Verschillen binnen een molentype

Opdracht 1 Analyseren van verschillen in een molentype

Molens die we tot hetzelfde type rekenen (= hoofdindeling), blijken toch op allerlei punten van elkaar te kunnen verschillen.

Bezoek een aantal molens van hetzelfde molentype en let op zichtbare verschillen aan de buitenkant*:

- noem zo veel mogelijk verschillen die je aan de buitenkant van molens ziet (denk bijvoorbeeld aan wel/geen wipstok, kruiwiel of kruilier, scheprad zichtbaar of niet enz.)
- ga na welke van deze verschillen een streekgebonden oorsprong hebben.

Twee aan de buitenkant gelijke molens met dezelfde functie kunnen van binnen flinke verschillen vertonen.

Verschillen aan de binnenkant:

- welke verschillen zou je kunnen tegenkomen in de molen?
- welke van deze verschillen zijn streekgebonden?

Opdracht 2 Verklaren van de verschillen

- Ga na of er voor één (of meerdere) van de afwijkende constructies of onderdelen een verklaring bekend is. Zoek eventueel zelf naar een mogelijke verklaring hiervoor.
- Geef voorbeelden van (kleine) verschillen tussen vrijwel identieke molens, die toch leiden tot een andere wijze van bediening of onderhoud (bijvoorbeeld: remkleppen, kruibank).

Opdracht 3 Verklaren van de afwijkingen

Bespreek je bevindingen en verklaringen met je instructeur.

Opdracht 4

- Vul je logboek in (L3, L5).

*Je kunt hierbij het formulier 'Molenbezoek' uit het logboek als hulpmiddel gebruiken.



Fase 3 Verschillen binnen een molentype

Deze uitgave werd mede mogelijk gemaakt door bijdragen van de volgende organisaties:





LESBRIEF

OPLEIDING TOT VRIJWILLIGE MOLENAAR

■ Thema 5 Algemene molenkennis

Werking van het werktuig

De molenaar heeft een ambassadeursrol. Niet alleen voor zijn eigen molen maar voor alle molens. Daarom is het belangrijk om enige kennis te hebben van de werking van werktuigen in molens en het verloop van het arbeidsproces.

FASE 3 THEMA 5



Fase 3 Werking van het werktuig

Onderdeel	Tijdsbesteding
Werking van het werktuig	1 dagdeel op de molen
Activiteit	Opdracht
Globale beschrijving	Maak een globale beschrijving van de werking van verschillende werktuigen in de molens en het verloop van het arbeidsproces
Evaluatie	Bespreek de beschrijvingen met de instructeur

Leerdoelen

De cursist:

- is zich bewust van de ambassadeursrol van de molenaar
- kan globaal het proces van de werking van de molen als werktuig uitleggen aan derden (graanmolen, papiermolen, oliemolen, houtzaagmolen, poldermolen en pelmolen).

Behorende bij deze lesbrief

Basisopleiding: hoofdstuk 12, 13, 14, 15 en 16.

Logboek

L3, L5.



Fase 3 Werking van het werktuig

Opdracht 1 Voorbereiden

Bestudeer de hoofdstukken over de verschillende functies van molens (korenmolen, papiermolen, oliemolen, houtzaagmolen, poldermolen en pelmolen).

Maak per molen een globale beschrijving van:

- de functie van het werktuig (of werktuigen)
- de werking van het werktuig (of werktuigen)
- de verschillende typen binnen molens met zo'n werktuig
- het verloop van het arbeidsproces.

Opdracht 2 Zoeken van verschillen

- Noem verschillende molentypen met een overeenkomstig werktuig.
Bijvoorbeeld: een wipmolen als poldermolen en een ronde stenen poldermolen.
- Noem voor- en nadelen van deze verschillende typen.
- Er zijn molens die meerdere functies hebben of hadden. Geef hiervan een paar voorbeelden.

Opdracht 3 Nabespreking met de instructeur

- Bespreek je beschrijvingen met je instructeur.

Opdracht 4

- Vul je logboek in (L5). De bovenstaande opdrachten zijn puur theoretisch; je hoeft ze dus niet op een praktijkdag te doen. L2 invullen is dus niet nodig voor deze lesbrief.

Extra opdracht

Bezoek nog in bedrijf zijnde molens en bekijk hoe het hele proces verloopt of loop een dagje mee. Bespreek ook met de aanwezige molenaars hoe dit proces verloopt en welke aandachtspunten voor hen van belang zijn. Bij deze opdracht kan het formulier L3 'molenbezoek' gebruikt worden.



Fase 3 Werking van het werktuig

Deze uitgave werd mede mogelijk gemaakt door bijdragen van de volgende organisaties:

