

# *Molen je mee?*

*Lerarenhandleiding*





# Inhoud

Inleiding	p. 2
Thema 1: <b>Energiebronnen en molentypes</b>	p. 3
Thema 2: <b>Wiekenstand en spreekwoorden</b>	p. 7
Thema 3: <b>Techniek</b>	p. 10
Thema 4: <b>Het leven van de molenaar</b>	p. 12
Thema 5: <b>Van grondstof tot eindproduct</b>	p. 16
Boekenlijst - Eindtermen	p. 20
Bijlage 1: Sjabloon windmolentje	p. 21
Colofon	p. 22



# Algemene inleiding

Ben je van plan om binnenkort met jouw klas een bezoekje te brengen aan de molen in jouw buurt? Of vroeg je jezelf al vaker af wat er in die molen toch allemaal gebeurt en wil je dat samen met jouw leerlingen ontdekken? Met dit educatief pakket bieden we je een leidraad voor deze ontdekkingsreis!


Voor velen is de molenaar een mysterieuze figuur en is de werking van de molen vaak een goed bewaard geheim. Gelukkig vind je in onze regio heel wat molenaars die jou en je leerlingen graag verwelkomen en alle geheimen van dit ingenieus stukje erfgoed stap voor stap onthullen. Deze lessenreeks wil hen daarin ondersteunen.

Het educatief pakket 'Molen je mee?' is gericht op leerlingen van de 2<sup>de</sup> graad van het basisonderwijs en kan mits aanpassing ook gebruikt worden voor andere leerjaren. Het is opgevat als een voorbereiding of verwerking van het bezoek aan de molen. Het is niet de bedoeling om het molenbezoek te vervangen door dit lessenspakket, beide vullen elkaar immers aan.

Het pakket bestaat uit:

- lerarenhandleiding
- 5 themakaarten: werkbladen
- 5 themakaarten: oplossingen
- didactisch materiaal: tandwielen
- webpagina

Inhoudelijk is het pakket zo opgebouwd dat je de diverse thema's in willekeurige volgorde kan behandelen. Dit creëert tal van mogelijkheden naar groeps- of hoekenwerk. De handleiding bevat naast de basisopdrachten ook een aantal uitbreidingsopdrachten. De opdrachten worden aangevuld met achtergrondinformatie zodat de les aangepast kan worden aan ieders wens en niveau. Verder is er ook een lijst opgenomen met allerlei boeken waarin de molen uitgebreid aan bod komt.

Tenslotte is er de webpagina waar je naast het educatief pakket ook heel wat digitaal materiaal vindt zoals filmpjes: [www.erfgoednoorderkempen.be/molenspel](http://www.erfgoednoorderkempen.be/molenspel). Iedere verwijzing naar de webpagina wordt aangegeven met dit symbool: 

# Themakaart 1

## Energiebronnen en molentypes

### Onderwijsgesprek

Kinderen kennen heel wat molens, zoals een draaimolen, windmolen, pepermolen of misschien wel een koffiemolen. Ze zien er heel verschillend uit, maar hebben wel één ding gemeen: ze draaien. Je kan dit visueel illustreren aan de hand van een windmolentje. Een patroon om een eigen windmolen te maken vind je terug in bijlage 1 van deze handleiding.

Enkele vraagjes die je kan stellen:

- Hebben jullie ooit al een molen gezien?
- Kunnen jullie een molen op het bord tekenen?
- Wat is het meest opvallende element aan de molen (wieken)?
- Waarvoor dienen de wieken?
- Kennen jullie ook een watermolen? Kan iemand deze tekenen?

### > Opdracht 1

Wind vormt de **energiebron** waarmee een windmolen wordt aangedreven, water doet hetzelfde bij een watermolen. Kinderen kennen energie vooral als elektriciteit. Elektriciteit doet de lamp branden maar zorgt er ook voor dat de mixer of de keukenrobot draait.

#### • Invullen **energiebronnen**.

Werk hiervoor met de afbeeldingen op het werkblad. De leerlingen noteren de oplossing op het bovenste lijntje bij de molen.

#### • *Uitbreiding*

*Je kan ook werken met foto's van molens uit de regio. Mogelijk herkennen de leerlingen deze, wat hun betrokkenheid vergroot. Een link met heel wat beeldmateriaal van bestaande en verdwenen molens vind je op de webpagina.*



## > Opdracht 2

- Benoemen de verschillende **molentypes**.

Werk hiervoor met de vraagjes van opdracht 2. Laat de oplossing noteren onderaan in het kadertje bij de molens van opdracht 1.

## > Opdracht 3

Een windmolen is volledig **afhankelijk van de wind**. Zonder wind kan er niet gedraaid worden. De molenaar heeft dan geen inkomen. Is er te veel wind dan bestaat het gevaar dat de molen kapot draait. Het is dan ook uiterst belangrijk dat de molenaar het weer goed kan voorspellen. Hij moet profiteren van ieder moment dat hij kan draaien. Maar hij moet ook slecht weer of storm kunnen voorspellen zodat hij de molen tijdig kan stilleggen, anders zou die op hol kunnen slaan.

De molen is **maalvaardig** bij een windkracht tussen 3 en 6 op de schaal van Beaufort, d.w.z. dat er enkel dan graan kan gemalen worden. Deze schaal van Beaufort (Bft) werd in 1805 geïntroduceerd door Francis Beaufort om windsnelheden aan te duiden.

De aandrijvingskracht kan men opdrijven door meer weerstand te creëren. Dit doet men door zeilen op de wieken te leggen. Dit noemt men de molen **'opzeilen'**. Bij voldoende wind of wanneer de molen stilgelegd wordt, rolt men de zeilen terug op, het zogenaamde **'afzeilen'**.

Bft	Benaming	Km/u	Kenmerken
0	windstil	> 1	Rook stijgt (bijna) recht omhoog
1	zwak	1-5	Rookpluimen volgen de windrichting
2		5-11	Bladeren beginnen te ritselen en je kan de wind voelen op je gezicht.
3	matig	12-19	Bladeren en twijgjes zijn voortdurend in beweging.
4		20-28	Kleine takjes bewegen. Papier en bladeren vliegen licht op van op de grond.
5	vrij krachtig	29-38	Kleine takken met bladeren maken zwaaiende bewegingen. Er vormen zich gekuifde golven op meren en kanalen.
6	krachtig	39-49	Grote takken bewegen. Het wordt moeilijk om een paraplu vast te houden.
7	hard	50-61	Gehele bomen bewegen.

Bft	Benaming	Km/u	Kenmerken
8	stormachtig	62-74	Twijgen breken af. Fietsen en lopen wordt moeilijk.
9	storm	75-88	Takken breken af. Lichte schade aan gebouwen zoals weggewaaide dakpannen.
10	zware storm	88-102	Bomen worden ontworteld. Gebouwen raken beschadigd.
11	zeer zware storm	103-117	Grote schade aan bossen en gebouwen.
12	orkaan	117 <	Er blijft niets meer overeind. Komt boven het land zelden voor.

- Bepaal de juiste **windsnelheid**.

Werk met de kadertjes waarin de verschillende windsterktes worden getoond. De leerlingen omcirkelen in de juiste kleuren de kadertjes met de aangegeven situatie. De kadertjes zijn genummerd. Het nummer geeft meteen ook het aantal Beaufort aan.

- *Uitbreiding*

Vergelijk windsnelheden met andere snelheden zoals die van een wandelaar (5 km/u), een fietser (18 km/u), een auto aan de school (max. 30 km/u) en een auto op de snelweg (120 km/u).

## > Doe-Opdracht

- Soms is er niet veel wind maar wil de molenaar toch graag malen. Dit kan hij doen door meer wind te vangen. Maar hoe doe je dat, 'wind vangen'?

Doe zelf de test! Blaas voor je uit. Doe dit nu opnieuw terwijl je een blad op 20 cm van je gezicht houdt. Voel je hoe je met het blad de wind vangt?

De molenaar doet dit ook, hij gebruikt geen blad maar zeilen. Hoe meer zeilen hij gebruikt, hoe meer wind hij vangt. Denk maar aan een zeilboot!

- *Uitbreiding 1*

*Testje : blaas op je hand met de vingers bij elkaar of doe het nog een keer maar nu met je vingers gespreid. Ervaar het verschil.*

*Je kan dit ook testen a.d.h.v. een zelf gemaakt windmolentje (instructies zie bijlage 1). Hiermee kan je aantonen hoe belangrijk het is om de molen in de wind te zetten. Toon het verschil aan door frontaal op het molentje te blazen. Blaas nu even hard zijwaarts in de molen. Je zal merken dat het molentje nu veel sneller draait. Zo werkt het ook bij een grote molen. De molenaar kan de molen draaien zodat hij zoveel mogelijk wind opvangt.*

- **Uitbreiding 2**



Leer het weer voorspellen zoals ook de molenaar dat vroeger deed. Hij keek naar de wolken en kon daar heel wat informatie uit afleiden. Ga zelf aan de slag met de wolkenkaart. Meer info hierover vind je terug op de webpagina.

## > Opdracht 4

Het gebruik van molens is al eeuwenoud. Maar wie denkt dat de molen 'out' is, heeft het mis. Tot op de dag van vandaag vertolken ze een enorm belangrijke rol in onze samenleving. Waar ze vroeger in onze regio's vooral ingezet werden om te malen, gebruikt men ze nu om stroom op te wekken. Denk maar aan hoe actueel **groene energie** vandaag is. Onder groene energie verstaat men alle energie die wordt opgewekt met hernieuwbare energiebronnen. Wind is één van deze hernieuwbare energiebronnen en wordt o.a. gebruikt voor windturbines, de hedendaagse windmolens.

In 2015 werd in Hoogstraten de tot nog toe **hoogste windturbine** van ons land opgetrokken. Deze meet 200 m en staat in een park van 3 molens. Samen hebben zij een vermogen van 9,6 Mega Watt of MW (1 MW = 1000 kiloWatt of kW). Indien ze constant het maximale vermogen zouden leveren, betekent dit dat men hiermee 7700 huishoudens van elektriciteit kan voorzien. Een kaart met een overzicht van de diverse windmolenparken in Vlaanderen, vind je op de webpagina.

Windturbines staan steeds opgesteld in grote open vlaktes. We vinden ze daarom ook terug in zee. De **plaatsing** wordt zorgvuldig gekozen in functie van de maximale windkracht en -duur. Het is belangrijk dat een molen niet ingesloten wordt. Omliggende gebouwen nemen immers heel veel wind weg. Dit is meteen ook een probleem waar heel veel traditionele molens mee kampen. De omgeving wordt stilaan vol gebouwd waardoor de molen (gedwongen) blijft stilstaan.

- Vergelijk de **snelheid** waarmee de molen draait.

De leerlingen omcirkelen de snelst draaiende molen.



# Themakaart 2

## *Wiekenstand en spreekwoorden*

### Onderwijsgesprek

Communicatie is iets van alle tijden. De manier waarop men communiceert, is doorheen de tijd wel enorm geëvolueerd. Als er iets nieuws gebeurt is, hoe verspreiden we dan die informatie?

Stel: er is een kindje geboren. Hoe komen de mensen dit te weten? Sms, geboortekaartje, telefoneren... Al deze manieren veronderstellen dat je kan lezen. Hoe kom je dit blijde nieuws te weten zonder dat je kan lezen? Leerlingen hebben waarschijnlijk al wel eens een ooievaar in een voortuin of een slinger aan het raam met de naam van het pasgeboren kindje gezien. Of misschien hebben ze zelf al iets gemaakt om aan iedereen te tonen dat ze een nieuw broertje of zusje hebben. Iedereen die aan je huis passeert, ziet zo dat er net een kindje geboren is.

### > Opdracht 1

Wanneer de molenaar belangrijk nieuws te vertellen had, dan wilde hij dat ook tonen. Dit deed hij door de wieken in een welbepaalde stand te zetten. Je kon de molen met zijn wieken immers van ver zien. Op die manier wist meteen het hele dorp dat er wat gaande was, ook wie niet kon lezen (het merendeel van de mensen was analfabeet).

De betekenis van **wiekenstanden** was regionaal gebonden en dus niet overal dezelfde. We geven enkel de vier meest gebruikte standen. Voor de overige standen is de betekenis van regio tot regio te verschillend.

- Lees de situaties en vul met een cijfertje aan welke **wiekenstand** de molenaar dient te gebruiken.

Als je moeite hebt om te onthouden welke wiekenstand bij welke boodschap hoort dan helpt dit ezelsbruggetje misschien. Bij de vreugdestand komt de wiek eraan. Een komende wiek is symbool voor het leven dat nog komt. Bij



de rouwstand is de wiek net voorbij, dit staat symbool voor het leven dat gepasseerd is.

## > Doe-opdracht

- Deze opdracht kan je met de volledige klasgroep uitvoeren of je kan ervoor kiezen om in groepjes van 2 te werken. Eén leerling bedenkt een situatie en vertelt deze. De klas of de andere leerling beeldt de overeenkomstige wiekenstand uit met de armen.

- *Uitbreiding*

*Teken de vier wiekenstand op een apart blad en hang ze verspreid in de klas. De leerlingen bedenken een situatie of een gebeurtenis en tekenen deze. De leerlingen plaatsen hun tekening bij de juist stand. Je kan ook vragen naar andere eenvoudige non-verbale communicatiemogelijkheden zoals bijvoorbeeld verschillende smileys.*

## > Opdracht 2

Ook in onze spreektaal komt de molen vaak voor. Zo zijn er heel wat oude **spreekwoorden** die nog naar de molen verwijzen. Een spreekwoord is een korte uitspraak met een vaste betekenis die vaak al heel oud is. Dikwijls verwijzen deze spreekwoorden naar dingen die we niet meer kennen of gebruiken. Maar als we ze in een vaste zin gebruiken, krijgen ze wel een vaste betekenis.

- Plaats de juiste **betekenis** bij het **spreekwoord** door beide te verbinden.

<b>Wie eerst komt, eerst maalt.</b>	Wie eerst komt, is het eerst aan de beurt.
<i>De boer die het eerst in de molen was met zijn graan, werd als eerste door de molenaar geholpen. Dit gezegde wordt gebruikt om aan te duiden dat de eerste voorrang heeft.</i>	
<b>Hij heeft een slag van de molen gekregen.</b>	Hij is niet goed wijs.
<i>Iemand die een slag van de molen gekregen had (en dit overleefde), was letterlijk even van slag. Vaak was hij duizelig en wist het dan even niet meer.</i>	
<b>Een stille molen maalt geen meel.</b>	Wie niet werkt, zal niets bereiken.
<i>Een molenaar die zijn molen niet in werking zet, verdient ook niets.</i>	

<b>Zonder water draait de molen niet.</b>	Zonder eten kan je niet werken.
<i>In droge tijden stroomde er vaak niet voldoende water door de rivier om het waterrad in beweging te zetten en moest de molen noodgedwongen stil blijven liggen.</i>	

- **Uitbreiding**

De lijst spreekwoorden die betrekking hebben op de molen en zijn molenaar is zeer uitgebreid. Enkele voorbeelden:

<b>Draaien als een molen.</b>	Steeds van mening veranderen en met iedereen meepraten.
<b>Dat is koren op zijn molen.</b>	Dat komt hem goed uit.
<i>Wanneer de molenaar door de boer voldoende koren kreeg aangeleverd was hij tevreden. Enkel dan kon hij werken en verdienen. Geen koren betekende immers ook geen inkomsten.</i>	
<b>Het kaf van het koren scheiden.</b>	Waardevolle dingen scheiden van waardeloze.
<i>Kaf zijn de oneetbare vliesjes die rondom de graankorrel zitten. Door het opschudden van het graan, werd door de wind het kaf van het koren gescheiden. Dit kon gebeuren met een wan(mand) of later ook met een wanmolen. Heel wat heemkundige musea hebben deze objecten in hun collectie. De handeling zelf noemt men het wannen. Jean-François Millet schilderde dit verschillende keren onder de titel 'Le Vanneur'. Deze afbeelding is op het internet eenvoudig terug te vinden.</i>	
<b>Er is wat in de molen.</b>	Er worden plannen gesmeed.
<b>Het zit in de molen.</b>	Er wordt aan gewerkt.
<b>Wie niet wit wil worden, moet uit de molen blijven.</b>	Wie geen gevaar wil lopen, moet het ook niet opzoeken.
<b>De molen naar de wind keren.</b>	Je gedragen naar de omstandigheden.
<b>Molens draaien niet met de wind die voorbij is.</b>	Je moet inspelen op de gelegenheid wanneer ze zich voordoet.
<b>De molen is door de vang (vang = rem van de molen).</b>	De zaak is hopeloos.
<b>Zolang de ezel zakken draagt, heeft de molenaar hem lief.</b>	Zolang je jouw werk doet, is men aardig tegen je.

# Themakaart 3

## Techniek

De molen is een grote machine! In die machine gebeurt er iets wonderlijk. Je stopt er graan in en er komt meel uit. De molen heeft het graan gemalen. Het vermalen van het graan gebeurt tussen de **maalstenen of molenstenen**. Dit zijn twee ronde stenen die op elkaar liggen. In het maalvlak zijn er groeven aangebracht. De onderste steen (= ligger) beweegt niet, terwijl de bovenste steen (= looper) draait. Het malen gebeurt tussen de stenen, waarrond bovendien een kist gebouwd is. Je ziet er dus weinig van. Gelukkig is het principe eenvoudig te demonstreren.

De meest eenvoudige **maaltechniek** kan je uitvoeren met een vlakke en een bolle steen. Deze techniek werd reeds in de prehistorie gebruikt. Aan de hand van dit eenvoudig principe kan je in de klas demonstreren hoe het malen in zijn werk gaat.



Dit soort primitieve handmolens is wereldwijd verspreid en wordt nog steeds gebruikt in afgelegen gebieden. De dagelijkse behoefte van een huishouden van 10 personen wordt in 5000 voor Christus (prehistorie) op ongeveer 5 kg geschat. Het malen van graan tot 5 kg grutten (= gebroken graankorrels) met dit type handmolen nam ongeveer 3 uur in beslag.

Bron: <http://www.leumolen.nl/Handmolen.htm>; foto: Lida Goede.

### > Opdracht 1

- Duid de onderdelen aan in de windmolen. Werk met de aangegeven kleurtjes en vul de ontbrekende woorden aan.



Op de webpagina vind je diverse links naar filmpjes waarin het maalproces getoond wordt.



## > Opdracht 2

- Duid de verschillende bewerkingen aan die gebeuren in een olieslagwatermolen.

Op de webpagina vind je een link naar een filmpje van de Laermolen waarin alle bewerkingen die gebeuren in de olieslagmolen getoond worden. In de molen gaat niets verloren. Nadat uit het zaadmeel olie geslagen is, blijft er een koek van geplette zaadjes over. Deze koek wordt vermengd onder het veevoer.



## > Doe-opdracht

Er zijn ook molens waar er niet gemalen wordt. Denk maar aan een draaimolen. Net als alle andere molens, zorgen heel wat **tandwielen** dat de molen in beweging komt. Bij een windmolen is het niet anders. Binnenin bevindt zich een mechanisme waarmee bij aandrijving diverse tandwielen in beweging worden gezet.

- Ga op zoek naar **tandwielen** in objecten.

Tandwielen in het dagelijkse leven: lego, K'nex, uurwerk, fiets, slazwierder, mixer, enz. Of neem een eenvoudige fietsbel, draai ze open en je ziet meteen hoe tandwielen werken. Werk hiervoor eventueel met hoekenwerk waarbij in iedere hoek een ander object bestudeerd wordt. Ook kan je een bouwplan van Lego of K'nex laten onderzoeken.

## > Opdracht 3

- Werk met het **plankje met tandwielen** en vul de oefening in.

Teken de draairichting en duid aan of de tandwielen even snel gaan of niet.

# Themakaart 4

## Het leven van de molenaar

De leerling lossen de vraagjes op na het lezen van onderstaande voorleestekst.

### > Leestekst

#### *Spoken in de molen?*

*Miel lag stilletjes op zijn strozak. Hij hoorde zijn broertjes en zusjes snurken en mompelen in hun slaap, maar zelf bleef hij klaarwakker. Toen de kerkklok 12 uur sloeg, sloop hij stiekem naar buiten. Hij had afgesproken met zijn vriendinnetje Nette aan de oude wilg vlakbij de molen. In het dorp werd gezegd dat het spookte in de molen. Er waren vaak vreemde geluiden te horen en men had er ook al eens een schim zien rondzweven. Hij had de molen natuurlijk al veel vaker gezien. Je kon hem vanuit het hele dorp en van kilometers afstand al zien staan. Miel en Nette hadden stoer gezegd dat zij wel eens op onderzoek zouden gaan. Als bewijs zouden ze een meelzak van de molen meebrengen. Nu, in het donker, was Miel toch wel een beetje bang. De wind liet de takken ruisen en de bladeren ritselen, waardoor het steeds leek of er zich spoken verstoppen in het struikgewas. Vorige week mocht Miel voor het eerst samen met zijn vader graan laten malen in de molen. Het was de eerste keer dat hij de molen van zo dichtbij zag en hij schrok dan ook hoe groot zo'n molen wel is. Miel dacht terug aan zijn tripje van vorige week.*

*Het waaide die dag niet zo hard, maar toch draaiden de wieken op volle toeren. Zijn vader had hem verwittigd dat je met die wieken heel voorzichtig moest zijn. Vorig jaar was een kindje van de molenaar gestorven nadat het een slag van de wieken had gekregen. Binnenin de molen hoorde hij hoe al het hout kraakte onder de kracht van de wind. De molenknecht was de zakken met graan naar boven aan het trekken. Dit kon makkelijk met één hand, het luiwerk van de molen deed het zware werk voor hem. Zijn vader sloeg een babbeltje met de molenaar. Omdat iedereen uit het dorp in deze molen zijn graan moest laten malen, kende de molenaar alle roddels en weetjes. Ondertussen dwaalde Miel wat rond in de molen. Plots zag hij dat iemand met een hamer op een grote steen aan het slaan was. Miel vroeg aan de molenknecht wat die man aan het*

doen was. "Hij is een maalsteen aan het billen", zei de molenknecht? "Billen, wat is dat nu weer?" vroeg Miel. De molenaarsknecht legde hem uit dat de molenstenen groeven hebben om het graan goed te kunnen malen. Na een tijdje malen, slijten deze groeven weg waardoor het graan niet meer goed gemalen wordt. Dan moeten de groeven dus opnieuw in de molensteen geslagen worden met een speciale scherp- of bilhamer. Toen Miel terug bij zijn vader kwam, zag hij dat de molenaar uit elke zak graan een grote schep voor zichzelf nam. Miel dacht dat de molenaar hen aan het bedriegen was, maar zijn vader stelde hem gerust: "Dat is het loon van de molenaar. Hij mag uit elke zak graan die hij gaat vermalen één schep voor zichzelf nemen." Toen Miel en zijn vader terug naar huis vertrokken, zagen ze in de verte grote onweerswolken aankomen. De molenaar begon snel de molen vast te leggen. "Als het te hard waait, kan ik ook niet meer malen. Bij zo'n sterke wind zou de molen gewoon kapot draaien dus moet ik de molen vangen. Nu maar hopen dat er geen bliksem inslaat op de molen, want met al dat hout zou de molen dan branden als een fakkel."

Toen Miel die avond aankwam bij de oude wilg zag hij Nette al staan wachten. Nette zag heel bleek en het was duidelijk dat zij nu ook niet meer zo stoer was. Stilletjes slopen ze naar de molen. In het maanlicht zag de molen er heel griezelig uit en door de wind hoorden ze de hele tijd nare geluiden. Ze stapten heel stilletjes de trap naar de molen op. De deur was gelukkig niet op slot. Toen ze binnen in de molen waren staken ze snel een kaarsje aan en gingen op zoek naar een meelzak die ze mee konden nemen als trofee. Ze hoorden overal geknaag en geritsel, maar dat waren zeker geen spoken. Het waren muisjes die van het graan kwamen smullen, en daar waren Miel en Nette gelukkig niet bang van.

Plots hoorden ze zware voetstappen op de trap van de molen. Het angstzweet brak hen uit en ze verstopten zich snel achter enkele zakken graan. Miel en Nette waren echter vergeten het kaarsje uit te blazen! Toen zagen ze dat het de molenaar zelf was die de molen binnenkwam. Ze waren heel opgelucht dat het geen spook was dat hen kwam pakken. Toch maakten ze zich zo klein mogelijk en verroerden zich niet want de molenaar zou wel heel boos zijn! Maar de molenaar had hen al snel gevonden, en hij was inderdaad heel kwaad. Niet zozeer omdat ze op verkenning waren in de molen, maar wel omdat ze daarbij vuur hadden gemaakt. Nadat de molenaar hen had verteld hoe gevaarlijk vuur is op een houten molen en hen een stevige uitbrander had gegeven, bracht hij hen beiden naar huis. Miel en Nette kregen thuis allebei een stevig pak voor de broek. Als straf moesten ze heel de molen een fikse poetsbeurt geven. En op spokenjacht gingen de twee niet meer...

## > Opdracht 1

Duiding bij de antwoorden:

- **Nieuwtjes in de molen**

De molen vervulde een essentiële rol. Meel was immers een belangrijk ingrediënt van het dagelijkse menu, iedereen had het nodig. Er was dus ook heel wat passage op de molen. Zo was de molenaar steeds op de hoogte van de laatste gebeurtenissen en nieuwtjes van het dorp en de streek.

- **'het vangen van de molen'**

De molenaar kan de molen stilleggen door houten blokken neer te laten op het bovenwiel (Dit is het grote tandrad dat rechtstreeks aangedreven wordt door de wieken of het waterrad). De blokken, waarrond een metalen riem gespannen is, klemmen zo rondom het bovenwiel waardoor het afgeremd wordt. Hierdoor ontstaat wrijving tussen het hout van het wiel en de blokken waardoor er warmte ontstaat. Het contact bij het vangen mag niet te lang duren, er zou immers brand kunnen ontstaan.

- **Muizen in de molen**

Het spreekt voor zich dat de molenaar niet wilde dat de muizen van zijn graan kwamen eten. Daarom had hij vaak een klein (jacht)hondje dat muizen kon vangen. Ook een kat kon hierbij helpen maar die zag de molenaar niet altijd graag komen omdat ze wel eens hun gevoeg kunnen doen in het meel.

## > Opdracht 2

Duiding bij de antwoorden:

- **Billen**

Het billen van de molensteen dient regelmatig te gebeuren opdat er optimaal zou kunnen gemaald worden. Onder het billen verstaat men de groeven in de maalstenen aanscherpen. Om het oppervlak van de maalsteen te kunnen bewerken moet men de stenen eerst van elkaar halen. Dit gebeurt met behulp van een steenkraan die in de molen aanwezig is.

De groeven van de looper en de ligger, dit zijn respectievelijk de bovenste en de onderste maalsteen, zijn gelijkaardig maar lopen in de tegenovergestelde richting. Doordat deze in tegenovergestelde richting over elkaar draaien, wordt het meel naar de buitenrand afgevoerd, waar het wordt opgevangen.



## > Opdracht 3

Duiding bij de antwoorden :

- **Scheploon of maalloon**

Voor het malen werd de molenaar veelal in natura uitbetaald. Een deel van het te malen graan mocht de molenaar voor zich houden. Graan is lang houdbaar, meel is dat niet. Hij mocht dus een schep doen in de zak voor die vermalen werd. De grootte van het aandeel graan waar hij recht op had, werd op voorhand bepaald. In de meeste streken varieerde dit van  $1/16$  tot  $1/24$ , in het Land van Turnhout was het  $1/24$ . Iedere molenaar had een schep waarvan de inhoud overeenkwam met dit vastgelegde deel. Er zijn vele verhalen over molenaars die zelf de maat van hun schep aanpasten om er zo stiekem meer graan mee te kunnen scheppen. Hierdoor kreeg de molenaar ook wel het imago een dief of een sjoemelaar te zijn, maar gelukkig waren er ook veel eerlijke molenaars.

## > Opdracht 4

- Teken het aantal zakken waar de molenaar volgens het scheploon recht op heeft.

# Themakaart 5

## *Van grondstof tot eindproduct*

Vaak denken we bij een windmolen meteen aan graan en meel. Graan staat, zowel vroeger als nu, bijna alle dagen op ons menu. En dikwijls eten we het meerdere keren per dag. Leerlingen zijn zich daar vaak niet bewust van.

### > Opdracht 1

- Leerlingen omcirkelen de **producten** waarin **graan** verwerkt zit, zijnde cornflakes (ook maïs is een graansoort), brood, spaghetti, koekje, pannenkoek.

Voordat graan verwerkt wordt in onze voeding, heeft het al een hele weg afgelegd. Het is vanop het veld, via de molen en de bakker of de fabriek tot op ons bord gekomen en is daarbij verwerkt van korrel tot eindproduct.

### > Opdracht 2

- Rangschik de afbeeldingen telkens in de volgorde van bewerking, van **grondstof tot eindproduct**. Doe dit door ze te nummeren.

De **mogelijkheden** van de **molen** zijn eindeloos. Molens werden daarom ook voor heel diverse zaken ingezet.

Zo is er de houtzaagmolen, papiermolen, volmolen (= vollen of vilten van stof is het bewerken van wol tot men een vastere structuur bekommt. Dit werd gebruikt in de lakenindustrie), pepermolen (of ander specerijen), poldermolen (= wordt gebruikt om polders droog te leggen en te houden door het water naar een hoger niveau te verzetten), het gemaal (= wordt gebruikt om water naar een hoger niveau te brengen), enz.

Bv. De Laermolen in Hoogstraten (watermolen) is een olieslagmolen. Hier verwerkt men koolzaad tot olie, ook wel smout genoemd. Soms verwerken ze hier ook andere grondstoffen zoals walnoten. Eens per jaar heb je zelfs de kans om je eigen noten af te geven aan de molen waar de molenaar er voor jou olie uit slaat.

	GEMEENTE	NAAM MOLEN	TYPE MOLEN	FUNCTIE + INFO
1	AARTSELAAR	Molen van 't Heiken	standaardmolen	graanmolen
2	ANTWERPEN	Molen van 't Veertje	standaardmolen	graanmolen, oorspronkelijk afkomstig van het gehucht Het Veertje in Ham (Limburg)
3	ANTWERPEN	Brouwershuis	binnenrosmolen	wateropvoer- of pompmolen om de omliggende brouwerijen van drinkbaar water te voorzien
4	ANTWERPEN (BERENDRECHT)	De Buitenmolen	stenen stellingmolen	graanmolen
5	ANTWERPEN (LILLO)	De Eenhoorn	stenen stellingmolen	graanmolen
6	ARENDONK	Toremansmolen	houten achtkant	nog maalvaardige graan- en oliemolen, Uniek in de wereld!
7	BALEN	Hoolstmolen	watermolen (onderslag) op de Grote Nete	enige graan- en oliewatermolen in de provincie Antwerpen
8	BALEN	Topmolentje	watermolen (bovenslag) op de Maalbeek	enige bovenslagwatermolen in de provincie Antwerpen
9	BALEN (OLMEN)	Straalmolen	watermolen (turbine) op de Grote Nete	graanmolen, vroeger ook olie- en schorsmolen, een van de weinige molens die nog in werking is als bedrijf en dus commercieel draait!
10	BOECHOUT	Den steenen molen	stenen stellingmolen	graanmolen
11	ESSEN (WILDERT)	Bakkersmolen	stenen stellingmolen	graanmolen
12	GEEL	Molen van Larum	standaardmolen	graanmolen
13	GEEL	Molen van 't Veld	standaardmolen	graanmolen, in 1992 van het gehucht Elsum overgebracht
14	GROBBENDONK	De watermolen van Grobbendonk	watermolen (onderslag) op de samenvloeiing van de Kleine Nete en de Aa	ook deze graanmolen is nog dagelijks in gebruik!
15	GROBBENDONK (BOUWEL)	De molen van Bouwel	standaardmolen	graanmolen, in 1925 overgebracht vanuit Voortkapel ter vervanging van de in 1914 in brand gestoken molen.
16	HEIST OP DEN BERG	Kaastrooimolen	standaardmolen	graanmolen
17	HERENTALS (NOORDERWIJK)	Hogewegmolen	standaardmolen met gesloten voet	graanmolen
18	HERENTHOUT	Herlaermolen	watermolen (onderslag) op de Wimp	dubbelmolen over de beek, vroeger zowel een graan- als een oliemolen
19	HOOGSTRATEN	Laermolen	watermolen (onderslag) op de Mark	olieslagmolen

20	HOOGSTRATEN	Salm-Salm molen	stenen beltmolen	graanmolen; vervangt de in 1902 omgewaaide houten molen
21	HOOGSTRATEN (MEERLE)	Heimeulen	stenen beltmolen	graanmolen
22	HOOGSTRATEN (MEERSELDREEF)	Meerselmolen	watermolen (turbine) op de Mark	graanmolen
23	KASTERLEE	Keeses molen II	standaardmolen	graanmolen, stond oorspronkelijk in Antwerpen (stad)
24	KASTERLEE (TIELEN)	Watermolen van Tielen	watermolen (onderslag) op de Aa	graanmolen
25	LILLE	De Slagmolen	binnenrosmolen	unieke olieslagmolen, ingebouwd in een typisch Kempens landbouwbedrijf, en nog steeds maalvaardig!
26	LILLE (GIERLE)	In Stormen Sterk	stenen grondzeiler	graanmolen
27	MALLE (WESTMALLE)	Scherpenbergmolen	stenen beltmolen	graanmolen
28	MEERHOUT	Prinskensmolen	standaardmolen	graanmolen, oudste standaardmolen van de provincie Antwerpen
29	MEERHOUT	Watermolen	watermolen (onderslag) op de Grote Nete	vroeger was dit een dubbelmolen met naast de graanmolen ook een olie- en volmolen
30	MEERHOUT (ZITTAART)	Haenvense molen	standaardmolen	graanmolen
31	MOL	Molen van Ezaart	stenen grondzeiler	graanmolen, grondzeiler met zeer typisch model
32	MOL (NU: BOKRIJK)	Standaardmolen van Millegem	standaardmolen	graanmolen, de molen werd in 1955 overgebracht naar het openluchtmuseum in Bokrijk waar hij nu nog steeds staat
33	OLEN	Buulmolen	standaardmolen	graanmolen
34	PUURS (LIEZELE)	Schemelbertmolen	watermolen (onderslag; nu turbine) op de Molenbeek	graanmolen. Het rad van deze onderslagmolen uit 1636 is in 1921 vervangen door Girard-turbine en een dieselmotor.
35	RANST (OELEGEM)	De stenen molen	stenen beltmolen	graanmolen
36	RAVELS (WEELDE)	Arbeid Adelt	stenen stellingmolen	graanmolen
37	RAVELS (WEELDE)	De Nachtegaal der Maatvennen	stenen beltmolen	graanmolen met unieke muurschilderingen van verdwenen en bestaande molens op de binnenmuren van de romp.
38	RETIE	De Heerser	standaardmolen	graanmolen
39	RETIE	Watermolen	watermolen (onderslag) op de Witte Nete	graanmolen
40	RIJKEVORSEL	De stenen bergmolen	stenen beltmolen	graanmolen



41	TURNHOUT	De Grooten Bentel	stenen beltmolen	graanmolen
42	WESTERLO (TONGERLO)	Beddermolen	standaardmolen	graanmolen
43	ZANDHOVEN (PULDERBOS)	De stenen molen	stenen beltmolen	graanmolen
44	ZANDHOVEN (VIERSEL)	Zeldenrust	stenen stellingmolen	graanmolen
45	ZANDHOVEN (VIERSEL)	Kasteelmolen	watermolen (onderslag) op de Molen- of Prullebeek	graanmolen

## > Opdracht 3

### • Uitbreiding

- *Maken van eenvoudig windmolentje. Te gebruiken om windkracht en -richting te illustreren. In bijlage 1 vind je een sjabloon.*
- *Maken van molen in zoutdeeg. (Enkel om te knutselen, niet voor consumptie!!!)*

#### Benodigdheden:

- 3 koppen bloem
- 1 kop zout
- 1 (grote) kop water
- 1 theelepel olie
- eventueel waterverf en vernis
- oven

#### Werkwijze:

- *Doe de bloem in een grote kom.*
- *Maak een kuiltje waarin je het zout doet.*
- *Meng het water beetje bij beetje onder het zout en kneed goed. Neem tijdens het kneden steeds meer bloem op.*
- *Na 5 minuten kneden krijg je een soepele bol deeg. Kleeft de bol, dan kan je nog een beetje bloem toevoegen maar zorg dat het deeg niet te droog wordt want dan zal het tijdens het bakken scheuren. Voeg desnoods opnieuw een beetje water toe.*
- *Bak de figuurtjes af in een oven van 170 graden. Voor kleine figuurtje duurt dit ca. 20 minuten, grote figuren moeten 40 minuten in de oven.*
- *Wie wil kan de figuurtjes beschilderen met waterverf. Wanneer je de gebakken figuren vernist, bewaren ze langer.*

# Boekenlijst

Deze boeken zijn op eenvoudige aanvraag te ontlene bij de Erfgoed Noorderkempen. Dit kan door een mailtje te sturen naar [info@erfgoednoorderkempen.be](mailto:info@erfgoednoorderkempen.be).

- Gretchen WOELFLE, *Bontje, het katje van de molenaar*, Uitgeverij Christofoor, 25 blz, 2001.  
Voorlezen vanaf 4 jaar, lezen vanaf 8 jaar.
- Hans KUYPER, *Een klap van de molen*, Uitgeverij Zwijsen, 84 blz, 2003.  
Voorlezen vanaf 5 jaar, lezen vanaf 8 jaar.
- T. VELTKAMP en H. PRIJ, *De molenmuis*, Uitgeverij !pet, 24 blz, 2008.  
Voorlezen vanaf 4 jaar, lezen vanaf 7 jaar.
- Hennie VAESSEN, *Het wonderbrood, Echte Bakkersgilde*, 30 blz, s.d.  
Voorlezen vanaf 5 jaar, lezen vanaf 8 jaar.
- Charles en Nel DE THEIJE, *Muis Jan op de molen*, 30 blz, 2014.  
Voorlezen vanaf 4 jaar, lezen vanaf 8 jaar.

# Eindtermen

Het educatief pakket ‘Molen je mee?’ speelt in op de realisatie van diverse eindtermen. Onderstaande eindtermen zijn overgenomen uit het curriculum van het Vlaams onderwijs. Om het geheel leesbaar en overzichtelijk te houden, worden enkel de eindtermnummers vermeld. Voor details rond de eindtermen kun je terecht op: <http://www.ond.vlaanderen.be/curriculum/basisonderwijs/>

Dit educatief project sluit aan bij volgende eindtermen:

## *Mens en maatschappij*

Mens	Ik en mezelf: 1.1
Tijd	Historische Tijd: 3.9
Ruimte	Algemene vaardigheden ruimte: 4.11.

## *Muzische vorming*

Beeld:	1.2, 1.4, 1.5, 1.6
Beweging:	4.2
Attitudes:	6.1, 6.3

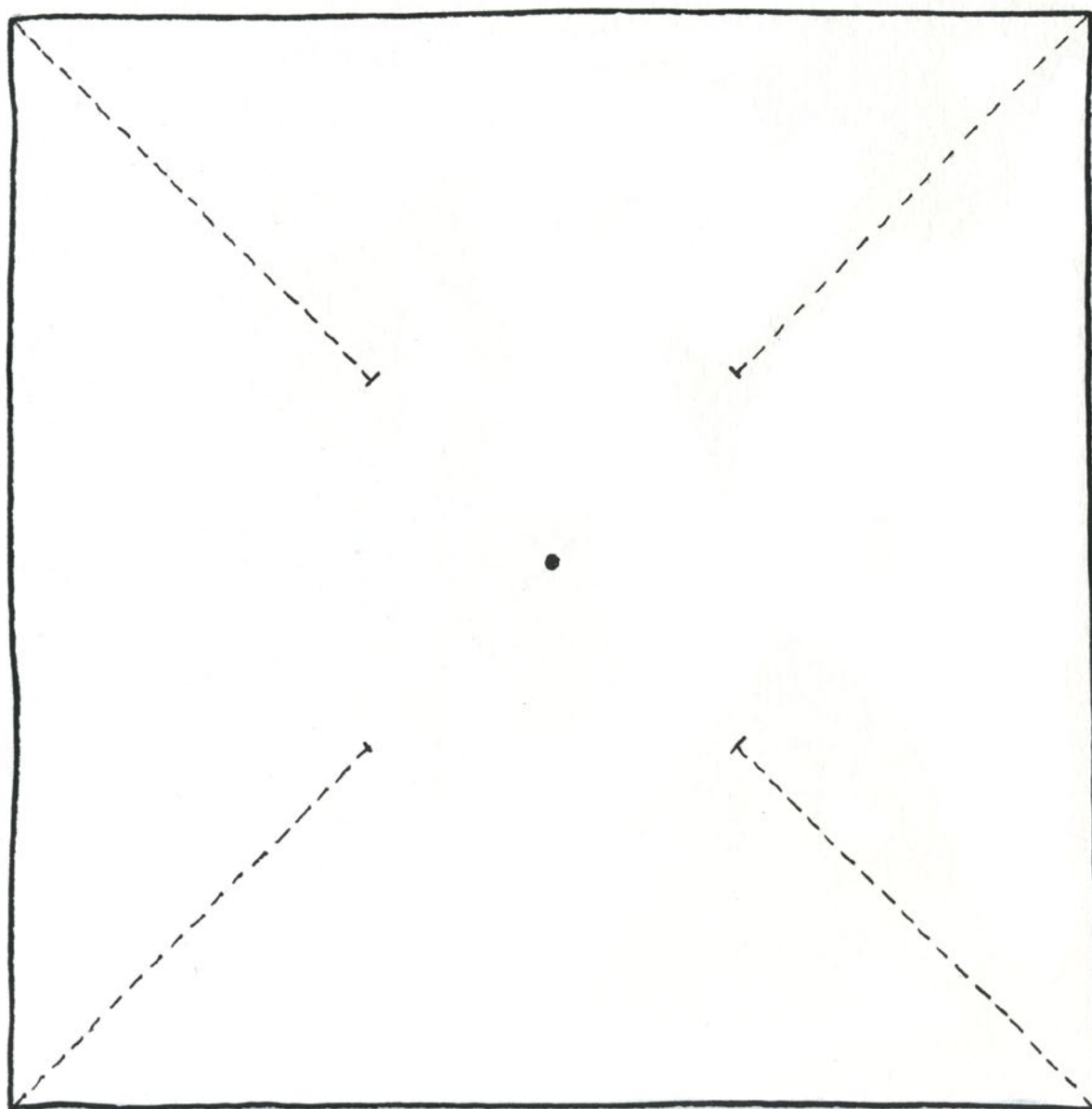
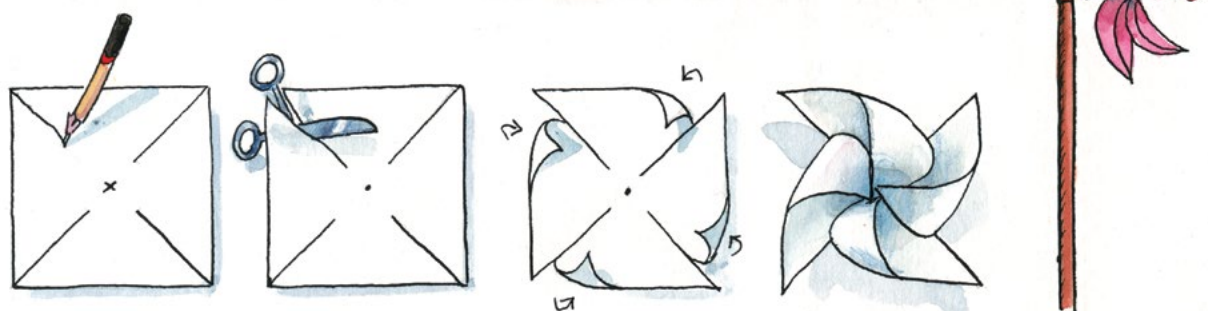
## *Nederlands*

Luisteren:	1.5, 1.6
Spreken:	2.2, 2.5, 2.6
Lezen:	3.1, 3.4
Schrijven:	4.1, 4.6
Strategieën:	5.3, 5.4
Taalbeschouwing	standaardtaal: 6.4
Taalbeschouwing	Begrippen en termen: 6.7 (taalvariëteiten)

## *Wetenschappen en techniek*

Natuur	Levende en niet-levende natuur: 1.6, 1.15, 1.16
Techniek	Kerncomponenten van techniek: 2.2, 2.4, 2.5, 2.7
Techniek	Techniek als menselijke activiteit: 2.10, 2.14
Techniek	Techniek en samenleving: 2.17, 2.18

# Bijlage 1



Dit educatief pakket kwam tot stand in samenwerking met verschillende partners die we allen heel dankbaar zijn:

De meewerkende leerkrachten

Molenaars van Arbeid Adelt, Ravels-Weelde

Molenaars van de Laermolen, Hoogstraten

Molenaar van de Prinskensmolen, Meerhout

Molenaars van Stenen Bergmolen, Rijkevorsel

Molenaars van de Stenen Molen, Oelegem-Ranst

Mola, Provinciaal Molencentrum Oost-Vlaanderen

Levende molens vzw, Werkgroep Kempen-Antwerpen

Provincie Antwerpen.

Het educatief project 'Molen je mee?' is een initiatief van Erfgoed Noorderkempen en Erfgoedcel k.ERF.

Deze tweede, vermeerderde uitgave kwam tot stand met aanvullende steun van Levende Molens vzw en de provincie Antwerpen.



© Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers Erfgoed Noorderkempen, Erfgoedcel k.ERF en provincie Antwerpen.