



Kwieke molens

Water en wind in Denderland en Herzele

Molen Te Rullegem

Deze uitgave is een initiatief van

Erfgoedcel Denderland in samenwerking met MOLA -het Provinciaal Molencentrum- in het kader van het PDPOIII-project 'Water- en windmolens in Denderland en Herzele'. Het project werd mogelijk gemaakt met de financiële steun van de Europese Unie, de Vlaamse Gemeenschap en de Provincie Oost-Vlaanderen.

In de regio Denderland en Herzele vind je nog vele oude water- en windmolens. Molens speelden een belangrijke rol in het leven van de mensen. Aangezien we het waardevol vinden om deze te bewaren behoren deze tot ons erfgoed.

Het molenerfgoed is veel meer dan de indrukwekkende bouwwerken alleen. Ook het beroep van molenaar en alle kennis daarrond zijn minstens even indrukwekkend. Een molenaar is een echte ambachtsman die

jarenlang moet leren om zijn molen te bedienen op het ritme van de natuur, met aandacht voor de omgeving en techniek. Deze oude kennis en tradities mogen niet verloren gaan. Daarom willen we binnen het project 'Kwieke molens' inzetten op deze oude tradities en gebruiken.

Door deze brochure ontdek je de wondere wereld van de molens. We hopen alvast dat de 'kwieke molens en hun erfgoed ook jou zullen inspireren en fascineren.

WAT ZIJN MOLENS?

Molens zijn eigenlijk grote machines. Machines worden nu meestal aangedreven door elektriciteit. Maar vóór de elektriciteit (en vóór de **fossiele brandstoffen**) maakten mensen slim gebruik van water of wind om met hun machines te werken. De kracht van een man alleen was helemaal niet genoeg om grote molenstenen te doen draaien om graan te malen.

Een molen was een klein bedrijfje: meestal één molenaar, soms met een knecht. Na de uitvinding van allerlei soorten motoren (op gas, diesel, elektriciteit) en de **cilindermolen**, kregen wind- en watermolens te weinig werk. En vele molenaars stopten ermee. Veel molens werden ruïnes omdat ze niet meer gebruikt werden.

Elektriciteit en fossiele brandstof worden steeds duurder. Daarom gaat men de oude wind- en waterkracht opnieuw gebruiken omdat wind en water nog steeds gratis zijn. Je hebt zeker en vast al de reusachtige moderne **windturbines** gezien. Deze turbines gebruiken de kracht van de wind om elektriciteit te maken. Er zijn ook turbines die water gebruiken om elektriciteit te maken. Een turbine werkt zoals de dynamo van een fiets. Bijna net zoals de oude wind- en watermolens. Er bestaan vele soorten windmolens. Je kan bijvoorbeeld een onderscheid maken op basis van hoe ze gebouwd zijn. Er zijn houten staakmolens waarbij het hele gebouw kan draaien naar de wind. Het draaien van de molen naar de wind noemen molenaars 'kruien'.

Er zijn ook stenen molens. Enkel het bovenste, houten gedeelte van het gebouw kan gedraaid worden om zo goed mogelijk met hun wieken in de wind te staan. Dit noemt men 'bovenkruiers'. Aangezien deze gebouwen hoger zijn gebeurt het kruien soms vanop een stelling rond de molen. We spreken dan over een stellingmolen. Het kruien kan ook gebeuren vanop een natuurlijke of kunstmatige heuvel. Dit noemt men dan een berg- of beltmolen. Als een molenaar gewoon vanop de grond aan de wieken kan, is een stelling of een heuvel niet nodig. Dit type molens noemen we een grondzeiler. Molens malen niet enkel graan. Hun functie kan ook zijn om olie te slaan, papier te maken, hout te zagen, ...

Moeilijke woorden

- ◇ Fossiele brandstoffen: brandstoffen die ontstaan zijn uit oude planten- en dierenresten (fossielen). Bruinkool, steenkool, aardolie en aardgas zijn voorbeelden van fossiele brandstoffen.
- ◇ Cilindermolen: werktuig om graan te malen d.m.v. twee tegen elkaar draaiende stalen cilinders. De cilinders liggen boven of naast elkaar.
- ◇ Windturbine: moderne hoge windmolen om elektriciteit op te wekken.
- ◇ Kruien: het naar de wind zetten van de molen.
- ◇ Opzeilen: zeilen op de wieken leggen om meer wind te kunnen vangen.

Staakmolen



Stellingmolen



Beltmolen



Grondzeiler



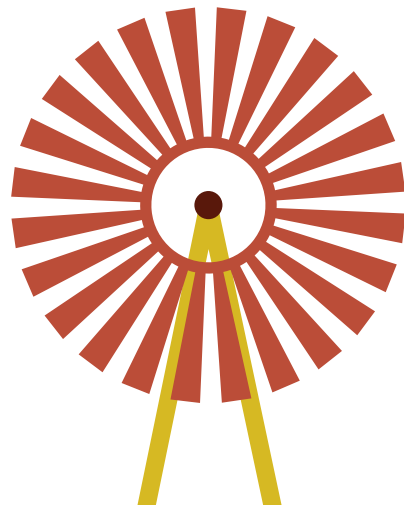


Een windmolen moet hoog genoeg zijn om genoeg wind te kunnen vangen. Bij een watermolen is dit minder van belang. Maar elke molen is sowieso een herkenningspunt in het landschap.

Hoe hoog is de molen juist? Schat, meet bij benadering en controleer.

Ik schat dat de molen meter hoog is.

Ik maak gebruik van de meetdriehoek en ik meet bij benadering meter.



IDENTITEITSKAART

✓ Naam:

✓ Bouwjaar:

✓ Soort molen (bouwtype):

✓ Functie: De molen maalt

✓ Molenaar(s):

✓ Geschiedkundig weetje:

HOE GA IK TE WERK?

- Leerling A neemt de driehoek, houdt de driehoek loodrecht (het touwtje moet recht naar beneden hangen) en zoekt het hoogste punt van de molen.
- Leerling B meet de afstand tussen de driehoek en de grond.
- Leerling C meet de afstand tussen leerling A en de molen.
- Leerling D noteert de afstanden in de werkbundel.

AANDACHTSPUNTEN:

- ✓ Je **MOET** door de buis het hoogste punt van de molen zien.
- ✓ Je houdt de driehoek **RECHT** zoals op de afbeelding.



Wanneer in een driehoek met een rechte hoek (90°; de hoek grond-molen) er een hoek is van 45° (de hoek tussen jouw zichtlijn en de grond), dan zijn de twee kleine zijden hetzelfde. Je kan dan de hoogte berekenen met behulp van de Stelling van Pythagoras. De hoogte van de molen is dan even lang als de afstand van de molen tot de waarnemer. Let op: aangezien jouw ogen zich niet op de grond bevinden, moet je jouw eigen ooghoogte er nog bijtellen (zie figuur).

DE MOLEN IN HET LANDSCHAP

Een molen wordt nooit zomaar op een willekeurige plek gebouwd. Hier wordt heel goed over nagedacht. Een windmolen moet altijd in een open landschap staan, waar de wind niet gehinderd wordt. Deze open omgeving noemt men de molenbiotoop. Molens zijn hoge gebouwen en staan vaak nog eens op een heuvel of berg. Bebouwing (huizen, boerderijen, stallen en schuren, ...) of bomen en bossen rond de molen houden de wind tegen. In Vlaanderen zijn er

niet zoveel plekken meer waar er nog echt onbebouwde, open ruimte is. Als er te dicht in de buurt van de molen gebouwd wordt is dit niet goed voor de 'windvang' van de molen.

De molen staat al heel lang op dezelfde plaats. De vroegere en huidige bewoners hebben de omgeving in de loop der tijden aangepast en er hun sporen achtergelaten. Een landschap dat door de mens sterk is aangepast noemt men een 'cultuurlandschap'.



Kijk goed rond. Kijk naar de molen en het landschap rond de molen. Beantwoord dan volgende vragen.

✓ Waar staat de windmolen?

- In een open weiland
- Tussen huizen
- Aan het water
- Aan een weg
- Andere omgeving; welke?

✓ In welk jaar wordt de molen voor het eerst vermeld in oude boeken of archieven?

In het jaar

✓ Denk je dat deze omgeving er altijd zo heeft uitgezien?

- Ja
- Nee

✓ Ziet de omgeving er nu beter of slechter uit voor het werken van de molen?

- Beter
- Slechter

Bespreek in groep het belang van het landschap voor de molen. Geef hieronder kort enkele opmerkingen uit de groep.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zo is het nu...



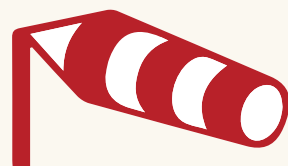
...en zo was het vroeger



- ▶ Omcirkel de locatie van de molen op de drie kaarten.
- ▶ Trek kijklijnen in alle windrichtingen. Start telkens bij de molen en stop aan de bebouwing.
- ▶ Ga ook zelf na waar de meeste wind vandaan komt.
- ▶ Voel je de wind overal even hard?
- ▶ Wat kun je vaststellen?
- ▶ Welke windrichting is gunstig voor een molenaar?
- ▶ Welke niet?

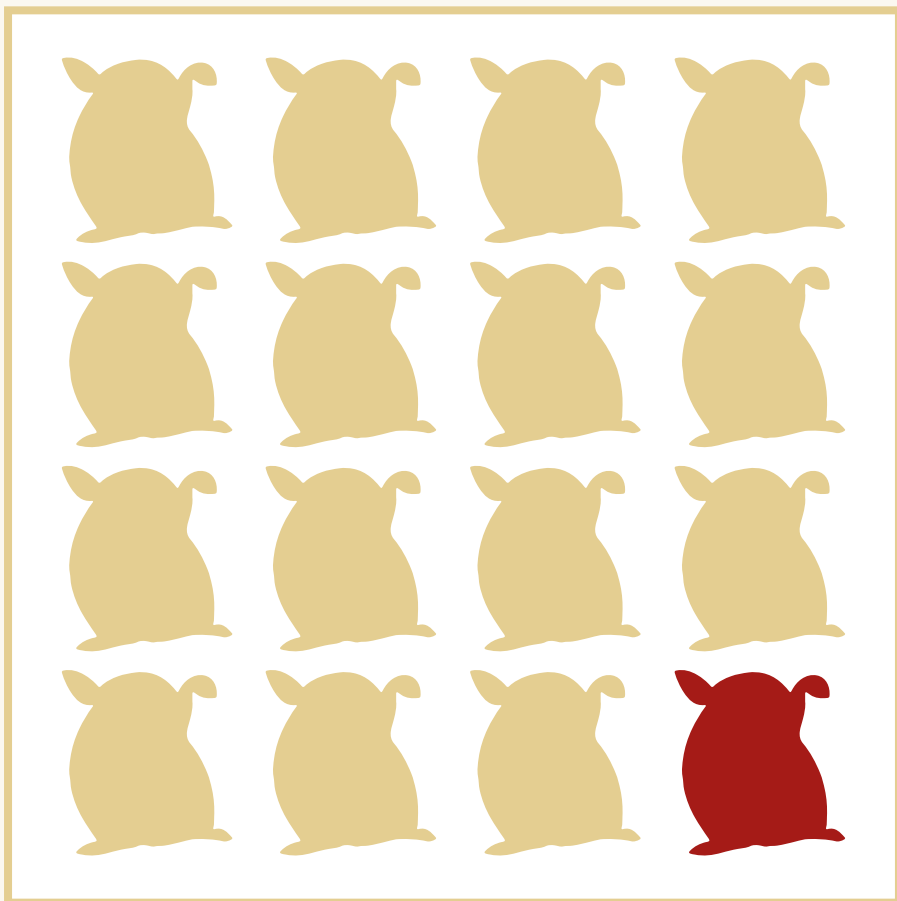


Met een windzak kan je makkelijk nagaan op welke plaatsen er wind is en op welke niet.

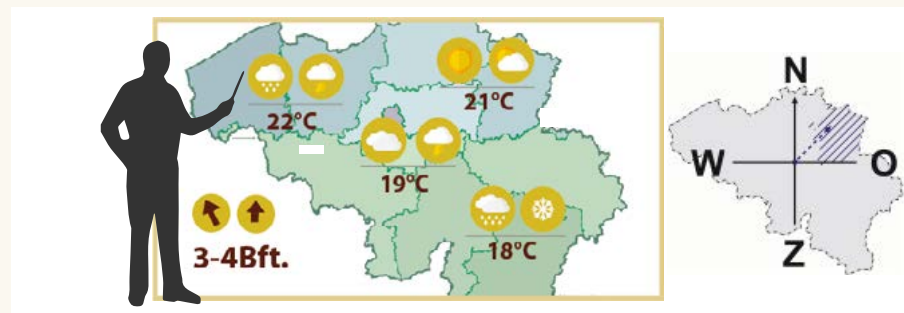




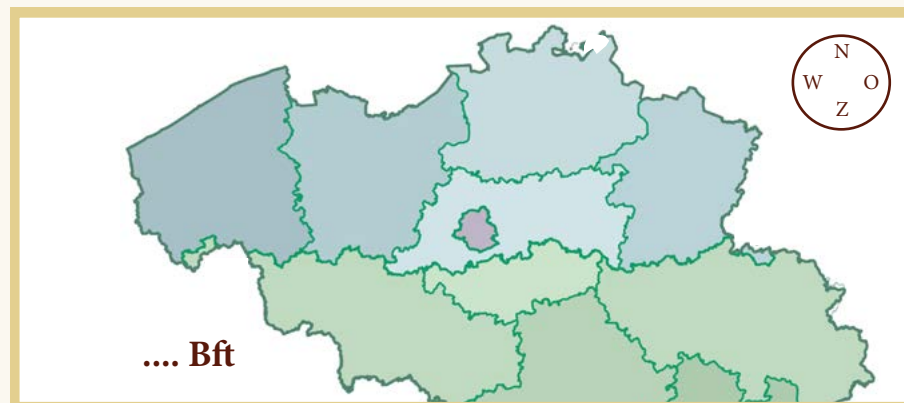
Van het begin van de 16de tot het begin van de 19de eeuw was de molen Te Rullegem eigendom van de Heer van Herzele. De inwoners van Herzele waren verplicht om hun graan op de molen van deze adellijke heer te laten malen. Ze mochten het graan niet zelf malen en er ook niet mee naar andere gemeentes of dorpen gaan. Vandaar de naam banmolen of dwangmolen. De molenaar (= de heer) mocht een deel van het gemalen product afhouden. Dat deel bedroeg 1/16 van het totaal aan gemalen graan.



Een windmolen is sterk afhankelijk van het weer. Je moet de windrichting kennen om de wieken juist naar de wind te kunnen draaien. Dit noemt men 'kruien'. Om de windsterkte te kennen, gebruiken we de schaal van Beaufort. Het is belangrijk om de windsterkte te weten. De wind moet hard genoeg blazen om de wieken te doen draaien. Maar ze mogen ook niet te snel draaien, want dan gaan ze kapot! Dan slaat de molen op hol. Met een weerstation kun je bepalen wat de windsterkte is.

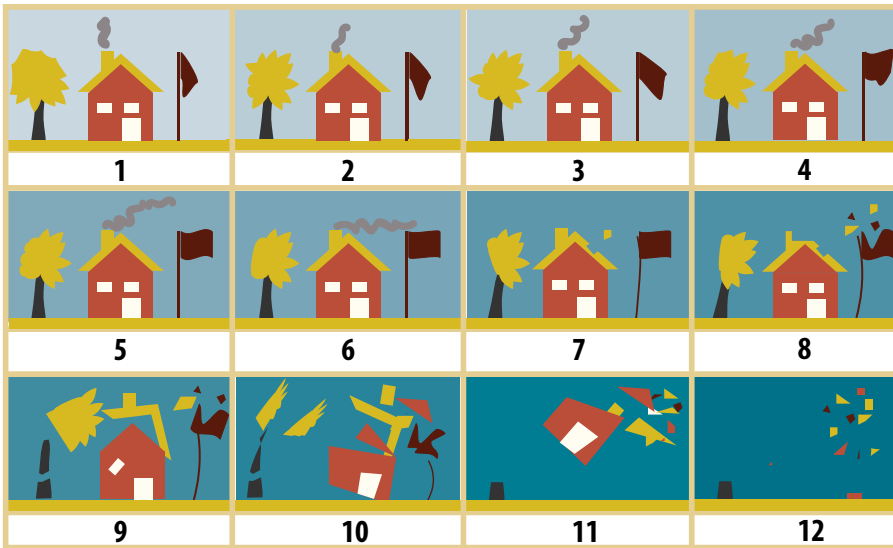


Welk weer is het vandaag? Maak hieronder je eigen weerbericht. De temperatuur kom je te weten met een thermometer. Vanwaar de wind komt kan je bepalen met een windzak en een kompas. Windsterkte wordt uitgedrukt in Beaufort en wordt gemeten met een anemometer. Bestudeer ook uitgebreid de lucht en de bewolking.



Schaal van Beaufort

Wil je graag weten wat de cijfers precies willen zeggen als we spreken over Beaufort?
Raadpleeg dan deze tabel!



| | | | | |
|----|--------------|---------------|------------------|---|
| 0 | 0-1 km/u | 0-0.2 m/s | Stil | Rook stijgt (recht) omhoog |
| 1 | 1-5 km/u | 0.3-1.5 m/s | Flauw en stil | Rookpluimen geven richting aan |
| 2 | 6-11 km/u | 1.6-3.3 m/s | Flauwe koelte | Bladeren ritselen, wind voelbaar |
| 3 | 12-19 km/u | 3.4-5.4 m/s | Lichte koelte | Bladeren en twijgen zijn voortdurend in beweging |
| 4 | 20-28 km/u | 5.5-7.9 m/s | Matige koelte | Stof en papier dwarrelen op |
| 5 | 29-38 km/u | 8.0-10.7 m/s | Frisse bries | Takken maken zwaaiende bewegingen |
| 6 | 39-49 km/u | 10.8-13.8 m/s | Matige wind | Grote takken bewegen |
| 7 | 50-61 km/u | 13.9-17.1 m/s | Harde wind | Bomen bewegen |
| 8 | 62-74 km/u | 17.2-20.7 m/s | Stormachtig | Twijgen breken af |
| 9 | 75-88 km/u | 20.8-24.4 m/s | Storm | Takken breken af en dakpannen waaien weg. |
| 10 | 89-102 km/u | 24.5-28.4 m/s | Zware storm | Bomen worden ontworteld en volwassenen kunnen moeilijk blijven staan. |
| 11 | 103-117 km/u | 28.5-32.6 m/s | Zeer zware storm | Uitgebreide schade aan bossen en gebouwen |
| 12 | > 117 km/u | > 32.7 m/s | Orkaan | Grote vernieling aan bossen en gebouwen |

Hoeveel Beaufort is het vandaag? Je kan dit meten met een weerstation. Is dit een goeie windsterkte om te malen in de molen? Bespreek.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Wolken

De molenaar kent het weer en de weersverschijnselen als geen ander. Wanneer hij de molen bedient moet hij tegelijk ook weerman of –vrouw zijn. Zo kan hij de verschillende soorten wolken lezen en daaruit afleiden wat voor weer het is. Kun jij, met behulp van de wolkenkaart, bepalen welke wolken vandaag boven de molen hangen?

.....

.....

.....

.....

.....

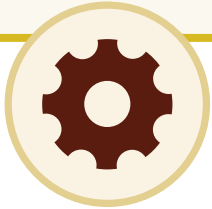
.....

.....

.....

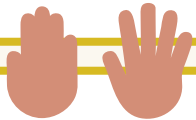
Een windmolen heeft vier wieken. Zij vangen de wind op en doen de molen draaien. De vier wieken samen vormen 'het gevluht'.

Als er veel wind is, hoeven er geen zeilen aan de wieken gehangen te worden. Als er weinig wind is wel. Naargelang de windsterkte zal de molenaar de wieken daarom 'opzeilen' (= zeilen openrollen over de wieken).

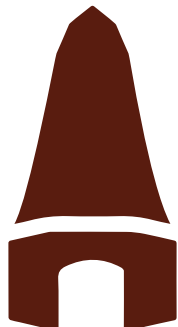


Een molen vangt veel wind. Geloof je het niet?

Houd je hand recht voor je en je vingers samen. Blaas op je vingers. Doe je vingers open en blaas dan nog eens. Voel je het verschil?



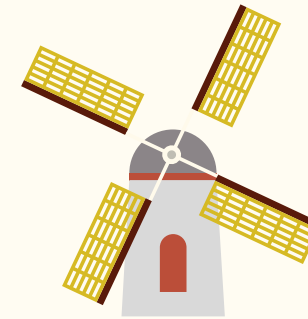
Bekijk de molen goed. Kijk hiervoor met je gezicht recht naar de wieken. Teken hieronder de wieken, met of zonder zeilen, en geef met een pijl de draairichting van de wieken aan.



Wieken

en hun boodschap

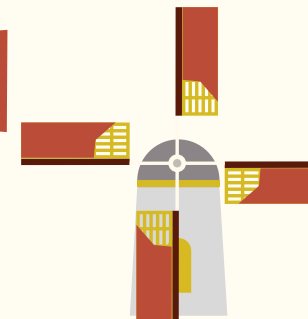
De wieken van windmolens hebben een communicerende functie. Door de wieken op een bijzondere manier te plaatsen, geeft de molenaar een boodschap. Er zijn soms kleine, lokale verschillen in de betekenis.



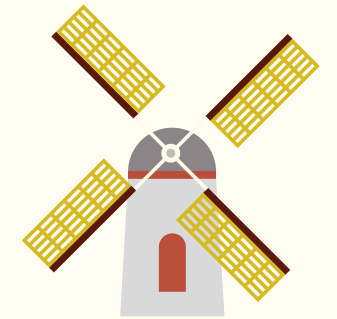
Geboorte - vreugde



Overlijden - rouw

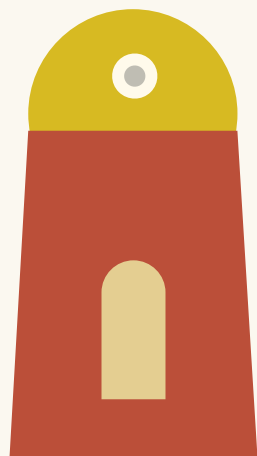


Korte rustperiode
(molenaar wacht op graan)



Langere rustperiode
(slecht weer, vakantie)

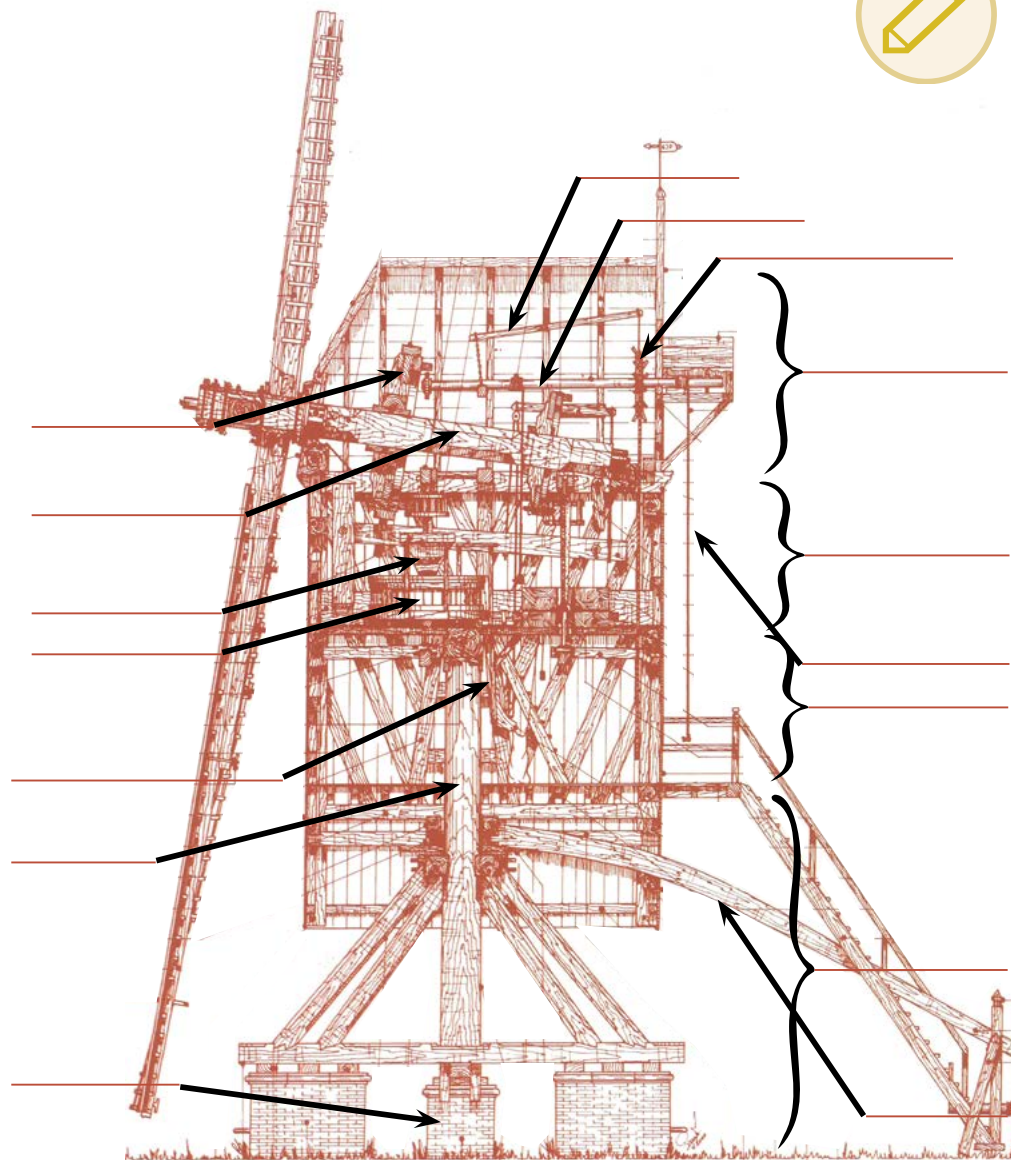
Maak nu zelf een boodschap! Hoe zou jij je wieken zetten? Vergeet er op de stippellijn niet bij te schrijven wat je boodschap is.



.....
.....
.....
.....

Dwarsdoorsnede

Bekijk het overzicht van de molen. Kun jij alle woorden op de juiste plaats zetten?
steenzolder - meelzolder - kap - staart - molenas - teerling - gebinte - vangwiel - binnenlui -
luis met sterrenwiel - graanbak - meelgoot - buitenlui - klauwwiel - steenkist - staak



Spreekwoorden

over windmolens

Dankzij de molenwereld zijn er heel wat zegswijzen of spreekwoorden ontstaan. Kan jij de juiste spreekwoorden aan elkaar knopen?

- | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| 1. Een slag van... Niet goed wijs zijn. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | a ... een molensteen op het hart. |
| 2. Wie eerst komt, ... Degenen die het eerste aankomen hebben voorrang. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | b ... en 't waaide. |
| 3. Dat ligt me als... Dat ligt mij zeer zwaar. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | c ... zijn dieven. |
| 4. Gods molen maalt langzaam, ... De gerechtigheid doet zich ten slotte toch gelden. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | d ... een molenpaard. |
| 5. "t Is een schone dag", zei de mulder, ... Ieder spreekt in zijn eigen voordeel. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | e ... kan je geen meel malen. |
| 6. Hij werkt als... Hij werkt zeer hard. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | f ... maar zeker. |
| 7. Niet alle mulders... Niet iedereen over dezelfde kam scheren. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | g ... eerst maalt. |
| 8. De molen... Zich aanpassen aan de omstandigheden. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | h ... de molen hebben. |
| 9. Met één steen... Half werk levert niets op. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | i ... malen slecht. |
| 10. Twee harde stenen... Twee mensen die niet willen toegeven kunnen niet samenwerken. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | j ... naar de wind keren. |

Veiligheidsregels

in molens

Je maakt voor je binnegaat best goede afspraken rond veiligheid, want een molen heeft veel smalle en steile trappen, kleine ruimtes, draaiende onderdelen... Wees dus voorzichtig!



Verbind de veiligheidsregels met het juiste pictogram.



1. Je gaat de trap af zoals op een ladder. Je gezicht is steeds gericht naar de treden van de trap. Met je handen hou je de zijkant of de leuning vast.



2. Wees rustig en voorzichtig! Er wordt niet geduwd op de trap. We wachten geduldig op elkaar tot iedereen boven is. Als er personen zijn met hoogtevrees, heb je daar aandacht voor!



3. Draag geen losse kleren waarmee je ergens vast of tussen kan komen te zitten: geen sjaals, lang haar doe je best in een staart,...



4. Op de bovenste zolder ga je NOOIT als de molen draait. Dit is te gevaarlijk!



5. Je mag niet over hekwerken en afschermingen hangen, erop klimmen of voorbij een afzetting komen.



MEELZOLDER

Een molen bestaat uit meerdere verdiepingen. We spreken bij molens altijd over 'zolders'. Elke zolder heeft zijn eigen functie en naam. Tijdens het bezoek aan de molen kan je de zolders en hun functie één voor één ontdekken. Op die manier ontdek je hoe alles in elkaar zit. De meelzolder, is de 'verdieping' waar je binnenkomt met de trap. Het is het centrum van de molen. Hier houdt de molenaar het weer in het oog (via ramen of loergaten), valt het gemalen graan (meel) via meelgoten van de zolder erboven in de meelzak en regelt men via de pasbrug en de ezel de toevoer en de fijnheid van het meel.

Vul de tekst aan met de juiste woorden. Je kan kiezen uit de woorden die je hieronder ziet.



Plankje - meelgoot - stof - gewicht - houtskool - afsluiting - meel - zak - meelzolder - geheimschrift

Op de vind je de
Boven deze verdieping wordt het graan tot
gemalen en dit komt hierin terecht. Je houdt een
onder de meelgoot en zo valt het meel er in. In de meelgoten zie je
ook een Dit is een soort en dient om
het te veel aan meel tegen te houden. Soms kon het zijn dat er te veel
meel ineens naar beneden kwam, dit kon voor heel wat
zorgen. Op de meelzakken wordt
aangebracht. Dit diende om het op de zakken te
zetten. Dit werd niet geschreven met een balpen, maar met
.....

Geheimschrift

De molenaar zette het gewicht van het meel in geheimschrift op de meelzak. Dit werd geschreven met houtskool en het geheimschrift zorgde ervoor dat de boeren niet wisten hoeveel er eigenlijk in de zakken zat. Molenaars werden betaald met schepgeld: 1/16 hielden ze voor zichzelf. Op die manier kon de molenaar stillerjes meer vragen dan waar hij recht op had.

Vul de juiste getallen in.



Teken het juiste geheimschrift.

72 kg

19 kg

59 kg

80 kg

| | | | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1/2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 |
| 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 |
| 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 |
| 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 |
| 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 |
| 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 |
| 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 |



MEGA-MEEL-MAAL-MOLEN QUIZ

✓ Welke granen worden in de molen waar je nu bent gemalen?

.....
.....
.....
.....

✓ Over de hele wereld is graan het belangrijkste basisvoedsel voor de mens. Je kunt (gemalen) graan op heel veel manieren bereiden. Van meel kan je brood bakken of pannenkoeken of taarten of...

.....
.....
.....
.....

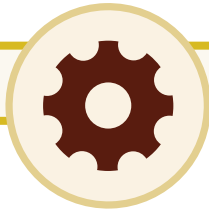
✓ Vraag de molenaar of hij je verschillende graansoorten kan laten zien. Probeer de juiste soorten te herkennen. Omcirkel wat je in een pot kan zien of doorstreep wat er niet is. Je kan kiezen uit:

tarwe - spelt - haver - gerst - maïs - rijst -
rogge - soja - peperbollen



STEENZOLDER

Op de bovenste verdieping vindt men de steenzolder. Het malen van het meel gebeurt door het steenkoppel. Dit zijn twee platte, ronde stenen die op elkaar liggen. De bovenste steen, de looper, draait rond. De onderste steen, de ligger, beweegt niet. In het midden van de bovenste steen zie je een opening. Daar doe je de graankorrels in. Als je aan de looper draait, schuift het graan tussen de stenen en wordt het gemalen. Aan de onderste steen, de ligger, zit een meeloper die het meel naar het gat in de meelgoot drijft. Daar komt het meel uit dat je net hebt gemalen.



Wat is een kweern?

Een kweern is een handmolen, waarbij je zelf met je handen de molenstenen doet draaien. Het principe is hetzelfde als bij een andere molen. Alleen doe jij hier zelf het werk, en niet de wind of het water!



Probeer zelf eens het graan te malen met de kweern!

Groeven

Een molensteen is niet glad. Groeven in de molensteen zorgen ervoor dat het graan optimaal gemalen kan worden.

Hoe noemen we de groeven in de molensteen?

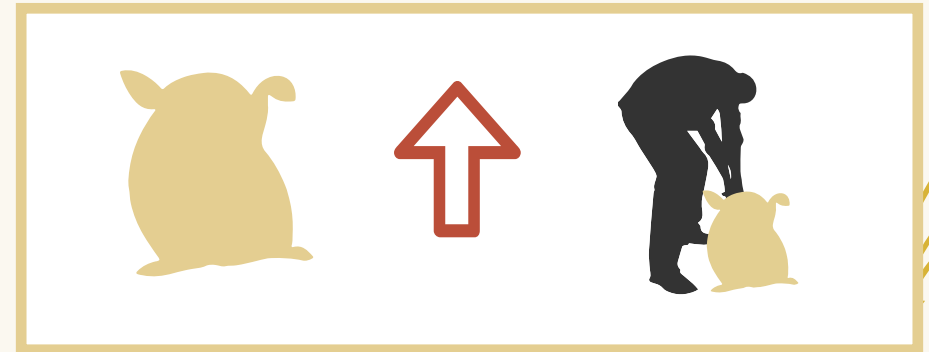
.....
.....
.....
.....



Bekijk met behulp van de plexiglazen molenstenen hoe het graan door de molenstenen gemalen wordt.

HET LUIEN

In de kap van de molen, boven de steenzolder, bevindt zich ook het mechanisme om de graanzakken met windkracht en touwen omhoog te hijsen. Een zak weegt al gauw zo'n 25kg en deze til je niet zomaar via de smalle trappen omhoog. Deze zolder dient soms als opslagruimte. Dit is hiervoor een ideale ruimte, omdat het een droge ruimte is. Kijk naar het schema en ontdek zo wat 'luien' betekent.



Luien =

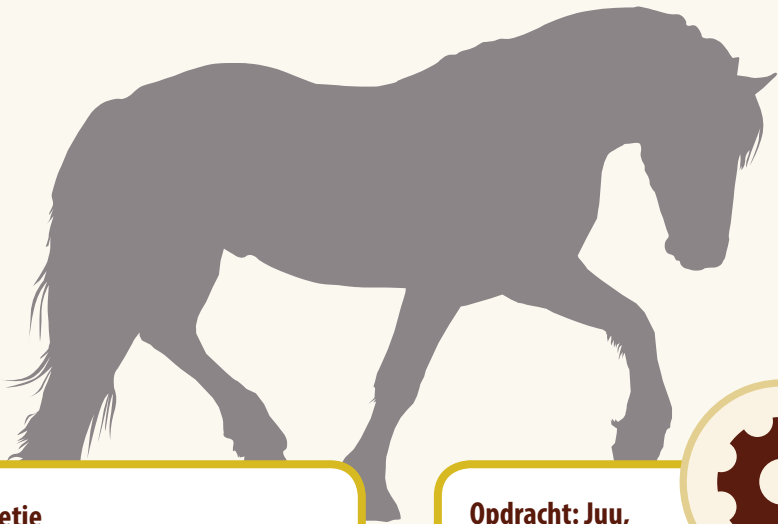
.....

.....

.....

.....

Er is heel wat waterkracht of windkracht nodig om een molen te doen draaien. Maar je kan ook spierkracht gebruiken! Kleine handmolens kunnen door menselijke spierkracht worden aangedreven. Maar om grote molenstenen te doen draaien is er meer nodig. Een paard, ook wel eens een ros genoemd, kan de molenstenen van een rosmolen doen draaien. Voor de rest werkt deze molen volgens hetzelfde principe als de windmolen: via tandwielen wordt de spierkracht van de paarden wordt via tandwielen omgezet in beweging. De bewegende, malende molenstenen zetten het graan om in meel.

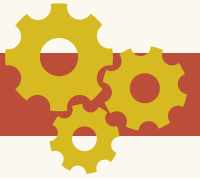


Weetje

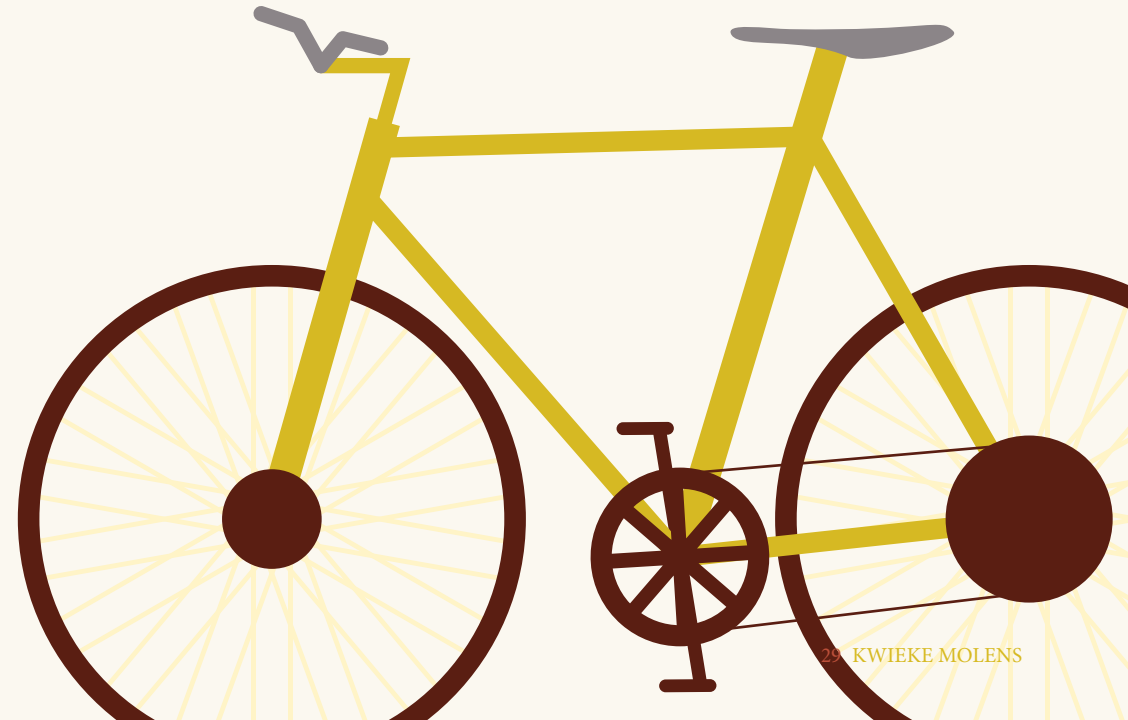
In 2014 bouwde molenaar Alain Goublomme de vierzijdige houten buitenrosmolen op het terrein van de molen Te Rullegem. Deze rosmolen is één van de laatste overblijvende rosmolens in Vlaanderen!

Opdracht: Juu, paardje, juu!

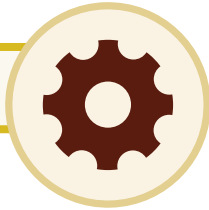
Vraag aan de molenaar of je zelf de molen in gang mag duwen. Ben jij zo sterk als een paard? Duwen maar!



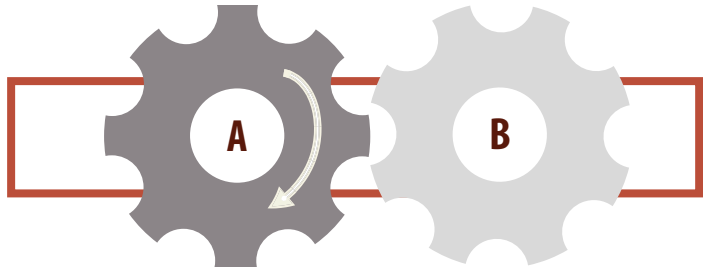
Als de wieken draaien, doen ze de molenas in de kap van de molen draaien. Op de molenas (horizontaal, lichtjes schuin) zitten in de molen Te Rullegem drie grote, verticale wielen (het vangwiel, achterwiel en voorwiel) die meedraaien met de molenas. De bovenste molenstenen (de lopers) zijn elk verbonden (via het peerijzer) met een kleiner, horizontaal wiel (de lantaarn). De molenaar duwt het kleinere wiel tegen het grote, verticale wiel, waardoor ook het kleinere wiel gaat meedraaien. Dit mechanisme in beweging zetten is mogelijk doordat de tandwielen de beweging van de wind in de wieken doorgeven. Wanneer de tanden van twee tandwielen in elkaar grijpen, zal het draaien van één tandwiel het andere dwingen om ook te draaien. Misschien herken je deze tandwielen wel, want ook je fiets werkt met gelijkaardige tandwielen om te kunnen bewegen.



Maak gebruik van de tandwielen om de vragen op te lossen.

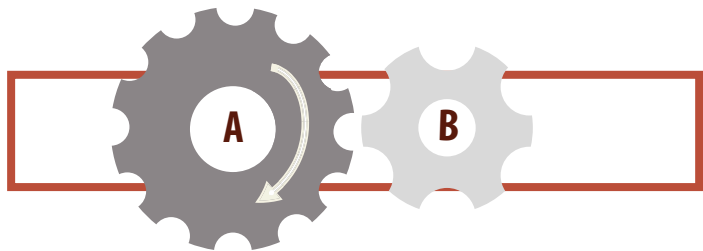


a. Plaats twee tandwielen van dezelfde grootte naast elkaar.



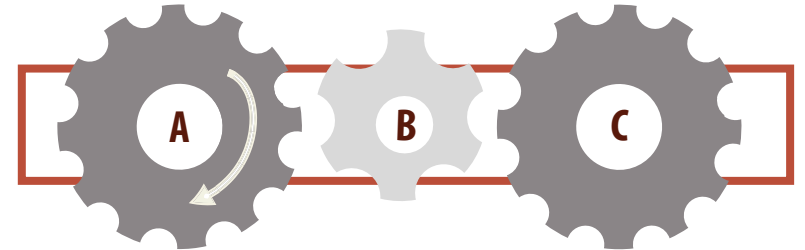
Draai aan A zoals op de prent. Hoe draait B? Zet de pijl in de goede richting. Wanneer je tandwiel A één keer ronddraait, hoeveel keer draait tandwiel B dan rond?..... keer.

b. Plaats twee tandwielen van een verschillende grootte naast elkaar, zoals op de tekening.



Draai aan A zoals op de prent. Hoe draait B? Zet de pijl in de goede richting. Wanneer je tandwiel A één keer ronddraait, hoeveel keer draait tandwiel B dan rond?..... keer. Wanneer je tandwiel B één keer ronddraait, hoeveel keer draait tandwiel A dan rond? keer.

c. Plaats drie tandwielen naast elkaar. Een groot, een klein en opnieuw een groot tandwiel, zoals op de tekening.



Draai aan A zoals op de prent. Hoe draait B? Hoe draait C? Zet de pijlen in de goede richting. Wanneer je tandwiel A één keer ronddraait, hoeveel keer draait tandwiel B dan rond en tandwiel C ?

Tandwiel B..... keer.

Tandwiel C..... keer.

d. Hoe kunnen tandwielen ervoor zorgen dat een apparaat/machine sneller of langzamer gaat?

.....

.....

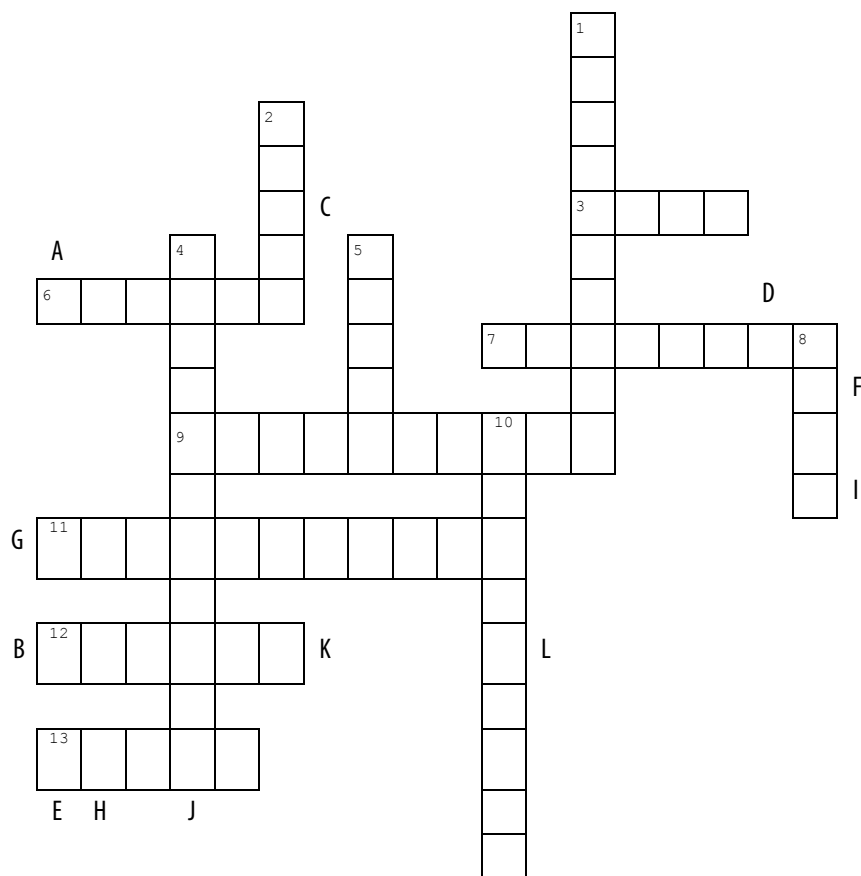
.....

.....

.....

.....

Kruiswoordraadsel



Verticaal

1. Welke wielen gebruikt men om een machine in beweging te krijgen?
2. Het naar boven halen van de zakken door middel van de wind noemen we...?
4. Wat meten we met de schaal van Beaufort?
5. Ik draag de molen, ik ben de centrale, verticale spil of balk waarrond de hele molen 360° kan draaien.
8. Graan dat gemalen is noemen we ...?
10. We bouwen een molen niet zomaar om het even waar, daar is sterk over nagedacht. Je vindt molens dan ook meestal in een open omgeving of open ... ?

Horizontaal

3. Het belangrijkste weerselement voor de molen is de ... ?
6. De molen in de wind zetten noemen we ...?
7. De naam van deze molen is ...?
9. Welk type molen bezoeken we?
11. Het malen van graan gebeurt door twee op elkaar draaiende ...?
12. Met welk onderdeel van de molen kan de molenaar communiceren?
13. Wat maalt men in de molen?

Welke woorden kun je vormen met de letters uit je antwoorden in het kruiswoordraadsel?

A B C D E F

G H I J K L

Bronnen

- Brochure Malende molens. Vlaanderens mooiste landschap door de ogen van de molenaar
- www.molenechos.org
- www.oost-vlaanderen.be/mola
- www.moleneducatief.nl

Deze uitgave is een initiatief van

Erfgoedcel Denderland in samenwerking met MOLA -het Provinciaal Molencentrum- in het kader van het PDPOIII-project 'Water- en windmolens in Denderland en Herzele'. Het project werd mogelijk gemaakt met de financiële steun van de Europese Unie, de Vlaamse Gemeenschap en de Provincie Oost-Vlaanderen.

Erfgoedcel Denderland zet haar schouders onder het inventariseren, het beheer en behoud en het toegankelijk maken van het lokale cultureel erfgoed van de gemeenten Aalst, Denderleeuw, Erpe-Mere, Lede en Ninove voor een zo breed mogelijk publiek. Ze doet dit door ondersteuning te bieden aan erfgoedzorgers, door de uitwisseling van kennis en ervaring te stimuleren en door het ondersteunen en mee realiseren van inspirerende en gemeenschapsvormende projecten.

Dit project werd gerealiseerd met de medewerking van het Provinciaal Molencentrum MOLA, Toerisme Scheldeland, stad Ninove, gemeente Erpe-Mere, Alain Goublomme en Johan Bracke. Met dank aan de studenten lager onderwijs en de lectoren wereldoriëntatie van Hogeschool Odisee, campus Aalst.

Grafische vormgeving: Fin en Stip

Fotografie: Mola, Eddy De Saedeleer, Damien De Leeuw, Hubert D'Hauwe



Platteland Plus: Vlaanderen en provincie Oost-Vlaanderen investeren in hun platteland