

## Zoektocht naar gekiemd graan als veevoer

# Ervaringen met het 'Kiemrad'

Wereldwijd zijn positieve ervaringen opgedaan met het voeren van gekiemde granen aan vee. In het project 'Gekiemd graan als veevoer', gefinancierd door de Stuurgroep Landbouw Innovatie Noord-Brabant en de Rabobank, hebben de Stichting Duinboeren, Louis Bolk Instituut en Kiemrad.nl gekeken naar de mogelijkheden van gekiemd graan in het rantsoen van melkvee en pluimvee.

Jeroen Pijlman, Nick van Eekeren  
Louis Bolk Instituut

Adri van Boxtel  
Kiemrad.nl



### KIEMRAD

Op de foto het Kiemrad. Dit type heeft acht compartimenten en kan per compartiment 40 tot 100 kg uitgangsmateriaal bevatten.

Foto: Louis Bolk Instituut

**H**et kiemproces van granen is deels vergelijkbaar met een moutingsproces voor bier. Zetmeel wordt omgezet in suikers en de samenstelling van het eiwit verandert waardoor de wateroplosbaarheid kan verbeteren en onder andere de lysineconcentratie kan toenemen. Door de activering en productie van enzymen kunnen vezturen worden vrijgemaakt, mineralen zoals fosfor beter beschikbaar worden en verschillende vitamines in concentratie toenemen. Ook het voorweekeffect van het graan kan een rol spelen bij het beter beschikbaar komen van nutriënten voor het dier.

### Zoektocht naar kiemmachine

Kiemen van graan gaat in principe makkelijk door graan vochtig te maken bij de juiste

temperatuur. Granen kiemen al vanaf een temperatuur van 3 tot 5 graden, maar hebben de hoogste kiemsnelheid tussen 20 en 30 graden. In verschillende landen wordt gewerkt met het zogenoemde 7 dagen-systeem, waarbij granen worden gekiemd in bakken tot 7 dagen en er ook groene blad-delen gevormd worden. Nadelen van dit systeem zijn de benodigde arbeid en het hoge risico op schimmelvorming. In Oostenrijk is daarom het zogenaamde 'Kiemrad' ontwikkeld. Kort door de bocht is het Kiemrad vergelijkbaar met een grote wasmachine-trommel met verschillende compartimenten. Elke (halve) dag wordt een nieuwe partij graan automatisch geladen en een andere gekiemde partij gelost. Afhankelijk van de omstandigheden kunnen de granen 3 tot 5 dagen kiemen in de machine. Tijdens het

Tabel 1

Samenstelling van de tarwe vooraf en tijdens het kiemproces in het Kiemrad. Het kiemingspercentage van de gebruikte tarwe lag tussen 85 en 90%.

Dagen na kiemen		0	3	4	5	6
Drogestof (DS)	g/kg	852	511	498	474	460
Ruw as	g/kg DS	15	13	13	13	13
Ruw eiwit	g/kg DS	139	136	136	136	136
Zetmeel	g/kg DS	651	639	633	617	611
Suiker	g/kg DS	28	40	44	49	52
Zetmeel + suiker	g/kg DS	679	679	677	666	663
Verteringscoëfficiënt organische stof	%	87,9	88,0	87,9	88,4	87,5

kiemen keert het Kiemrad de granen regelmatig om en besproeit het ze met vers warm water, waardoor het risico op schimmelvorming vermindert. In Oostenrijk wordt de machine met name in de pluimveehouderij gebruikt.

### Samenstelling en kiemkracht

Om een indruk te krijgen van wat er gebeurt met de samenstelling van tarwe, zijn enkele voederwaardeanalyses van gekiemde tarwe uit het Kiemrad in tabel 1 weergegeven. Let wel, deze waarden zeggen niets over de beschikbaarheid van nutriënten voor het dier. Het as en ruw eiwit in de drogestof, en de verteringscoëfficiënt van de organische stof, bleven nagenoeg gelijk. Het suikergehalte steeg ten koste van het zetmeelgehalte, terwijl de som van zetmeel en suiker langzaam afnam.

Een belangrijk punt bij het kiemen van granen is de kiemkracht, die door bijvoorbeeld geforceerd drogen negatief kan zijn beïnvloed. De kiemkracht is eenvoudig te bepalen door graankorrels op een vochtige en warme plek te laten kiemen en na een aantal dagen te tellen hoeveel korrels er daadwerkelijk zijn gekiemd.

### Ervaringen melkveehouderij

Melkveebedrijf de Samenwerking deed gedurende twee maanden ervaring op met het dagelijks voeren van circa 0,8 kg gekiemde tarwe per koe uit het Kiemrad (op gewichtsbasis van ongekiemde tarwe). De aanvulling was 'on top' op een rantsoen met als basis een ruwvoerhouding van 60 procent snijmaïs en 40 procent graskuil. De melkveehouders zagen geen effecten op melkproductie of diergezondheid na rantsoenwisselingen met en zonder de gekiemde granen.

In verzamelde MPR-gegevens en gegevens verzameld door melkrobots, waren ook geen noemenswaardige verschillen te vinden. Een vergelijkbare ervaring was er bij een andere melkveehouder in Noord-Brabant, waar circa 1 kg gekiemde gerst in een maïs- en graskuilrantsoen werd gevoerd (op gewichtsbasis van ongekiemde gerst). Ook hier werden geen effecten op de melkproductie of andere parameters gezien. Dit was in overeenstemming met verwachtingen, aangezien de hoeveelheid gekiemde granen in de rantsoenen beperkt was. De ervaringen bij beide melkveehouders waren zinvol om de technische werking van het Kiemrad in de praktijk te testen. Op basis van deze en Oostenrijkse ervaringen zijn aanpassingen aan het Kiemrad gedaan.



### GEKIEMDE TARWE

Gekiemde tarwe uit het Kiemrad na 4 dagen.

Foto: Louis Bolk Instituut

### Ervaringen legpluimveehouderij

Op het biologisch legpluimveebedrijf de Lankerenhof van Chris Borren werd gedurende een maand lang gekiemde tarwe gevoerd. Eén afdeling van zijn stal met 3.000 leghennen kreeg 18 procent gekiemde tarwe in het voer aangeboden, terwijl in de andere afdeling met evenveel leghennen 18 procent hele gemalen tarwe verwerkt was in het standaardvoer. De 18 procent tarwe in het rantsoen was op gewichtsbasis van ongekiemde tarwe in beide afdelingen. Belangrijke redenen voor Borren om gekiemde tarwe te voeren waren de mogelijkheid voor een betere beschikbaarheid van het fosfor (doordat het enzym fytase ook actief wordt tijdens het kiemproces) en voor een betere eiwitbenutting, zoals uit Oostenrijkse ervaringen wordt geclaimd. Tijdens de proefperiode zaten de leghennen in de 60ste tot 64ste week van de legperiode. Borren zag de uitval in de afdeling met kiemgranen halveren van circa 10 naar 5 dieren per week. Ook het gebruikelijke verschil in schaal kwaliteit tussen de afdelingen verdween. Normaal gesproken hadden de eieren uit de voorste afdeling een minder goede schaal kwaliteit, maar nu was dit verschil niet meer te zien. Ook viel op dat baaltjes gedroogde luzerne, die Borren altijd in hokken zet als indicatie voor verteringsstoornissen, minder werden aangevreten door leghennen die de kiemgranen gevoerd kregen. Een verschil in legpercentage kon niet gemeten worden.

### CONCLUSIE

- Door granen te laten kiemen, wordt zetmeel omgezet in suiker, en is er een mogelijke toename van de eiwitoplosbaarheid en lysineconcentratie. Ook kan de beschikbaarheid van mineralen verbeteren en de concentraties van enkele vitamines verhogen.
- Het kiemrad is ontwikkeld om het kiemproces automatisch en onder goede omstandigheden te laten verlopen. De machine blijkt technisch gezien goed te kunnen werken.
- Twee melkveehouders die circa 0,8 en 1,0 kg gekiemd graan in een maïs- en graskuilrantsoen voerden, zagen geen noemenswaardige effecten op de melkproductie of diergezondheid.
- Een biologische leghennenhouder zag dat 18 procent gekiemde granen in het rantsoen tot minder uitval leidde, een verbeterde schaal kwaliteit gaf en dat de leghennen minder gedroogde luzerne opnamen. Een effect op het legpercentage kon niet worden gemeten.