

Het van de Boerderijschool

Ronald Heusschen
Evelyne Schreurs

Wetenschappelijke indicaties voor de effectiviteit van de Boerderijschool



boerderijschool

INHOUD

03	VOORWOORD
04	HET HART VAN DE BOERDERIJSCHOOL
07	GRONDPRINCIPE BIOPHILIA: LIEFDE VOOR HET LEVEN
10	GRONDPRINCIPE PLACE BASED EDUCATION: HIER KAN IK WORTELEN EN ZIJN!
14	GRONDPRINCIPE ZINTUIGEN: ZIN IN EN DE ZIN VAN ZINTUIGEN
17	GRONDPRINCIPE BEWEGEN: “DE KLAS UIT!!!”
20	GRONDPRINCIPE GEZONDE VOEDING: VOED-SAAM!
23	GRONDPRINCIPE ENTHOUSIAST LEREN: LEREN IS LEUK, VOOR IEDER KIND!
26	GRONDPRINCIPE BREIN EN LEREN, OF GEWOON JE BOERENVERSTAND GEBRUIKEN?!
30	GRONDPRINCIPE JONGENSLEREN: OOK VOOR MEIDEN
33	MET ANDERE WOORDEN: MANDRIL
34	NAWOORD
35	LITERATUUR

Colofon

© 2020 Stichting Boerderijschool

Samenstelling

Ronald Heusschen
& Evelyne Schreurs, Zutphen

Vormgeving

Marijke Maarleveld
ViaMare grafisch ontwerp, Zutphen

Deze brochure is mede tot stand gekomen dank
zij een financiële bijdrage van het programma
Jong Leren Eten 2017-2020 van het ministerie
van LNV.

De tekst mag worden gebruikt mits
bronvermelding wordt toegepast.
De foto's mogen op geen enkele wijze worden
gebruikt zonder toestemming van Stichting
Boerderijschool.

VOORWOORD

Het doel van de Boerderijschool is het verlevendigen van het (primair) onderwijs. Stichting Boerderijschool houdt van volop levende en lerende leerlingen, zich levendig voelende leerkrachten, een levende landbouwsector, van de meest levendige leeromgeving en bovenal van levend leren in een levensechte omgeving.

Onderwijs is wat ons betreft bedoeld als inwijding in het leven. Natuurlijk kan dat ook virtueel met digitale middelen, met boeken en schriften. Echter zonder contact met de levende aarde, levende planten, levende dieren en levende medemensen krijg je geen inwijding in het Leven!

De Boerderijschool is een leeromgeving waar leerlingen met hun hele wezen aangesproken worden. Het is leren met hoofd, hart en handen. De Boerderijschool kent de rijkste leeromgeving die er is. Op een boerderij komen alle schoolse vakken samen. Denk aan:

- **REKENEN** Hoeveel meter draad en hoeveel palen heeft de boer nodig om dit weiland af te palen? Hoeveel liter melk moet je klaarmaken voor 10 kalfjes? Maken jullie de aardappelen klaar voor de groentepakketten met in iedere zak 1,5 kilo aardappelen?
- **TAAL** Wat is een vaars? Wat is eggen? Welke nieuwe woorden heb je vandaag gehoord tijdens de Boerderijschool?
- **WERELDORIËNTATIE** Hoe werkt een polder? Hoe werkt compostering? Hoe ziet het bodemprofiel op verschillende plekken op de boerderij er uit?

- **ECONOMIE EN ONDERNEMERSCHAP** Welke prijs krijgt de boer voor een liter melk en wat betaalt de consument voor een liter melk in de supermarkt? Wat is opbrengst van een zaadje?
- **NATUUR- EN MILIEU** Wat is de bijdrage van bijen aan de voedselproductie? Welke waterdieren zitten er in deze sloot? Wat is stro? Wat is hooi? Hoe komt het dat koeien melk geven? Welke vogels zie en hoor je op en rond het erf?
- **GESCHIEDENIS** Welke type agrarische bedrijven komen van oudsher in de regio voor? Hoe is de boerderij veranderd in de afgelopen 100 jaar?
- **BEWEGING EN MOTORIEK** Hoe fietsen we in colonne naar de Boerderijschool? Hoe krijgen we deze grote kruiwagen vol met mest naar de mesthoop? Hoe kun je deze spinazieplantjes uitdunnen?
- **VOEDING** Kun je brandnetels eten? Wat is gezond voedsel? Welke smaken hebben de verschillende groentes?
- **TECHNIEK** Hoe werkt de melkrobot? Hoeveel pk heeft een tractor? Hoe maak je een insectenhotel? Kun jij een machine ontwerpen die het hooi naar de koeien toe schuift?
- **VERKEER** Hoe werkt de dode hoek bij een tractor? Hoe komen we zo veilig mogelijk van de school naar de boerderij?
- **MUZIEK** Welke boerderijliederen ken jij? Wees eens allemaal stil op het land; welke geluiden hoor je nu?
- **TEKENEN** Kun je de groeistadia van deze groente vastleggen in tekeningen? Kijk eens of jij een schets kunt maken van je lievelingskoe? Maak een tekening in je logboek van iets dat je belangrijk of fijn vond vandaag op de Boerderijschool?



VOORWOORD

Wow! Wat een mogelijkheden horen we u als lezer nu denken. Waarom gaat niet ieder kind in Nederland naar de Boerderijschool? Dat is omdat de leerprincipes van de Boerderijschool een compleet vernieuwende impuls geven aan het leren in het primair onderwijs. En er is lef en visie voor nodig om de leer- en ontwikkelprogramma's van de Boerderijschool in de school te implementeren. Daarbij speelt mee dat de programma's van de Boerderijschool in gaan tegen veel overheersende tendensen in het onderwijs als bijvoorbeeld digitalisering, fragmentering, compartimentering, systeemconformisme, het labelen en over-diagnosticeren van leerlingen en de reguliere toetsingskaders.

Op de Boerderijschool vindt het leren geïntegreerd en holistisch plaats. Moeilijker te meten en te toetsen. Leren mag ook gewoon leuk zijn op de Boerderijschool. De Boerderijschool beschouwt leren als een vanzelfsprekendheid: leerlingen kunnen er niet niet-leren. Ze leren er met al hun zintuigen; met hun hele lijf, met hun hele brein en met heel hun hart.

Wat zijn nu de grondprincipes van het leren op de Boerderijschool? Welke uitgangspunten vormen het hart van deze vorm van intensieve boerderijeducatie? Hoe vertalen deze grondprincipes zich naar de praktijk van het leren en het ontwikkelen van de leerlingen? En welke wetenschappelijke indicaties zijn er voor de effectiviteit van de leeropbrengsten?



HET HART VAN DE BOERDERIJSCHOOL

Leren en ontwikkelen ofwel groei hoort wat de Boerderijschool betreft bij de aard of natuur van de mens. Iedere foetus wil groeien. Ieder kind groeit en ieder volwassen mens groeit verder in zijn of haar ontwikkeling. Alles in de natuur groeit en bloeit..... en vergaat en sterft in een latere fase. We kunnen ons als mensen verbonden voelen en herkennen in de natuur omdat we zelf ook natuur zijn.

Groei is voor ons synoniem aan leven. Vandaar dat we bij de ontwikkeling van onze programma's steeds het verlevendigen centraal stellen. Het verlevendigen van het individu, de groep, de sector (concreet het onderwijs en de landbouw), de gemeenschap.

Vanuit het willen verlevendigen zijn de grondprincipes van het leren en ontwikkelen op de Boerderijschool als vanzelf ontstaan. De liefde voor het leven vormt het hart (de basis en het doel) van de Boerderijschool. De overige van hieruit ontwikkelde grondprincipes zijn:

- De leerlingen leren in de authentieke omgeving, namelijk een boerderij. De echte wereld is levendiger dan de virtuele wereld. Het onderwijs is **place-based**.
- Leerlingen leren door te doen en ervaren en gebruiken al hun zintuigen. We spreken van **zintuiglijk leren**. Door middel van de zintuigen beleven we de wereld. Als meerdere zintuigen aan bod komen maak je de lesstof beleefbaar voor alle kinderen.
- De leerlingen gaan naar buiten om te leren in de natuur. **Buiten bewegen** is levendiger dan binnen zitten.

- **Gezonde voeding** is essentieel voor groei, ontwikkeling en leren. Ongezonde voeding leidt tot ziekte en suikerpieken en -dips. Gezonde voeding geeft energie om je met het leven uiteen te zetten. En samen eten verbindt.
- Werken met levende planten en dieren, samen werkend leren en concrete betekenisvolle werkzaamheden verrichten, zorgt voor enthousiasme bij het leren. De op de positieve psychologie gebaseerde pedagogisch-didactische aanpak vergroot dit enthousiasme nog eens. Er bestaat niets levendiger dan vanuit en **met enthousiasme leren**.
- Wij zeggen altijd dat de Boerderijschool de meest rijke leeromgeving is die je kunt bedenken. Ons boerenverstand zegt ons dat zo'n rijke leeromgeving het beste is voor de leerling en daarmee dus ook voor **het brein**.
- Leerlingen met allerlei talenten komen aan bod op de Boerderijschool. Leerlingen die nogal fysiek zijn ingesteld, motorisch intelligent zijn komen binnen de reguliere schoolse setting minder aan hun trekken. Vaak zijn het jongens en laten die nou net een 'probleem' zijn voor veel scholen. Echter niet voor de Boerderijschool waar '**jongensleren**' vanzelfsprekend is.



HET HART VAN DE BOERDERIJSCHOOL

Voor alle hierboven beschreven grondprincipes hebben we wetenschappelijke literatuur bestudeerd. De brochure behandelt deze grondprincipes. Daarnaast noemen we hieronder graag de grondprincipes die eveneens van groot belang zijn en die we niet onderzocht hebben. Dit om deze brochure niet te omvangrijk te laten worden.

- Leren is een geïntegreerde activiteit in de zin dat leren op de boerderij altijd plaats vindt met **hart**, **hoofd** en **handen**. Schoolse vakken komen geïntegreerd aan bod op de boerderij. Fysieke, emotionele en sociale ontwikkeling gaan hand in hand. Leren dat een appèl doet op je gehele zijn brengt meer levendigheid voort dan hoofdzakelijk in cognities te worden aangesproken.
- Ouders nemen waar mogelijk deel aan de Boerderijschool en zijn welkom. Ouders en kinderen horen bij elkaar. **Ouderbetrokkenheid** verlevendigt de onderwijssituatie.
- Leerlingen die zich verbonden weten met de aarde zullen haar later als vanzelf behoeden. **Leren voor duurzaamheid** leidt tot een levend ecosysteem met een groot aanpassingsvermogen en houdt leven langer in stand.
- De Boerderijschool bevordert de **gemeenschapszin** in de klas en verbindt de schoolgemeenschap met een boerderij. Een klas die meer diverse onderling samenhangende relaties heeft is een levendiger systeem dan een klas waar enkel het schoolse leren de cultuur bepaalt. Een samenleving waarin verschillende sectoren met elkaar verbonden zijn, is krachtiger en levensvatbaarder dan een samenleving waar sectoren los van elkaar staan en iedere afzonderlijke sector als het ware voortwoekert.

- Ieder kind is gelijkwaardig en we benaderen kinderen in wat hen positief kenmerkt en onderscheidt van anderen. Ja zeggen tegen de **kwaliteiten** en **talenten** van kinderen genereert vertrouwen in eigen kunnen en leven. Nee zeggen tegen kinderen door uit te gaan van de beperkingen van een kind is dodelijk voor het zelfbeeld en zelfvertrouwen van kinderen.





‘Gewoon genieten dat je daar bent op zo’n boerderij met al die dieren.’

Ricardo

‘Als ik weer klaar ben met werken en dan kijk ik naar boven naar de zon en dan geniet ik ervan om even te rusten.’

Thomas

‘In de tuintjes – behalve dan het onkruid wieden – maar dan kun je gewoon...

ja, zelf een beetje tot rust laten komen. (...)

Dan heb je niet echt... dan kun je de dingen, ja... bijvoorbeeld de dingen die wat lastiger zijn, bijvoorbeeld even weglaten, even aan andere dingen denken. (...)

Je kunt je dingen gewoon vergeten en gewoon lekker aan het werk gaan.’

Natasja

GRONDPRINCIPE BIOPHILIA LIEFDE VOOR HET LEVEN

Leren en ontwikkelen ofwel groei hoort wat de Boerderijschool betreft bij de aard of natuur van de mens. De mens is natuur en gericht op leven en groei. Op de Boerderijschool leren de kinderen de liefde voor het leven. Kinderen ervaren vaak nog makkelijk momenten van verwondering en vreugde in de natuur. Op de boerderij wordt de levenszin van kinderen op een heel eigen wijze aangesproken en gewekt. In een levendige omgeving op de boerderij kunnen ze verbondenheid beleven, voelen dat ze bestaan en beseffen deel te zijn van een groter geheel. Kinderen zijn vaak nog open en ontvankelijk naar hun omgeving.

Nu klinkt dit allemaal wel erg idyllisch. Er zijn op iedere Boerderijschool ook kinderen die aarde vies vinden of bang zijn voor bodemdieren of die niet dicht bij grote koeien durven te komen. We zien echter dat de houding en gevoelens van deze kinderen drastisch wijzigen tijdens het verloop van de Boerderijschool. Blijkbaar kan een negatieve verhouding tot dieren of natuur worden omgezet in een gevoel van verbondenheid met diezelfde dieren en de natuur.

De kinderen van nu zullen als toekomstige volwassenen maatschappelijke en ecologische problemen op een nieuwe eigen wijze mogen oplossen. Wij denken dat door uit te gaan van onze verbondenheid met de natuur kinderen een andere mindset zullen ontwikkelen waardoor zij op een vernieuwende systemische en holistische wijze leren om vragen en problemen op te lossen, leren om creatief en kritisch te denken, leren om sociale vaardigheden te ontwikkelen en leren om echt samen te werken. Ofwel: de 21st century skills komen volop aan bod.



WETENSCHAPPELIJKE INDICATIES

D. KALVAITIS & R. MONHARDT

Hebben op basis van een theoretisch kader van ecopsychologie en biophilia een fenomenologisch onderzoek gedaan waarbij de vraag centraal stond: Wat is de betekenis van de mens-natuur relatie voor kinderen? Het onderzoek hanteerde als methode het analyseren van persoonlijke teksten en tekeningen van 168 kinderen van 6 tot 12 jaar. Daarnaast zijn met 68 kinderen kwalitatieve interviews gehouden. De resultaten geven aan dat kinderen een positieve diepgewortelde waardering voor de natuur hebben en dat deze voorliefde voor de natuur direct verbonden is met hun persoonlijke ervaringen in de natuur. Kinderen houden gewoon van de natuur. De natuur biedt hen mogelijkheden voor spelen, voor thuis voelen, voor beleving van schoonheid, het ervaren van vrijheid en mogelijkheden om te leren en ontwikkelen en voor ontspanning.

1

Y. CHO & D. LEE

Hebben in hun studie de hypothese onderzocht of negatieve emoties van kinderen voor de natuur (biophobia), zoals angst voor insecten, in affiniteit met de natuur (biophilia) kan worden omgezet door een milieueducatie programma. Leerlingen (n=104) van een basisschool in Seoul, Zuid-Korea namen deel aan een milieueducatie programma over de honingbij. Hun emotionele veranderingen werden gemeten met twee houdingsschalen: Inclusion of Nature in Self (INS) and Connectedness to Nature Scale (CNS). De resultaten van het onderzoek gaven aan dat na deelname aan het programma de affiniteit met de natuur bij de leerlingen significant was toegenomen. Deze empirische studie toont aan dat een milieueducatie programma over insecten, waarvoor de kinderen in eerste instantie bang waren, effectief kan zijn in het helpen om de angst voor de insecten en de natuur te overwinnen en de aangeboren biophilia te doen herleven. Honingbijen, één van de meest cruciale insectensoorten bij het in stand houden van ons ecosysteem vormen blijkbaar een goed onderwerp om de aangeboren liefde van kinderen voor de natuur te doen herleven en bevorderen.

2

L. LEONG

Heeft in twee studies onder Singaporese middelbare scholieren onderzocht of het gevoel van verbondenheid met de natuurlijke omgeving gerelateerd is aan cognitieve oplossingsstijlen, zoals Kirton's adoption-innovation (Kirton's aanpassing-innovatie KAI) en analytisch-holistisch denken (AHT). De resultaten van het onderzoek gaven aan dat mate van verbondenheid met de natuur, gemeten met de Connectedness to Nature Scale (CNS), significant gerelateerd was aan de cognitieve stijlen van zowel de KAI als de AHT. Studenten die zich meer verbonden voelen met de natuur hebben een voorkeur voor innovatieve en holistische cognitieve stijlen en oplossingsrichtingen.

3



‘Toen ik er vaker kwam leek het net mijn thuis’.

Lucas

‘Uiteindelijk ook was het alsof we niet gewoon op bezoek waren ofzo, maar alsof we er gewoon bijhoorden ook. Het is anders dan als je er één keer komt en dan gewoon hun aardig vindt.’ ...
‘Ze doen niet zo van “hij is een keer hier, dus je moet zo doen” bijvoorbeeld, maar gewoon normaal doen enzo, en doen alsof ik erbij hoor bijvoorbeeld.’

Sebastiaan

‘Ik vond het gewoon heel leuk, genieten om met de dieren te zijn, samen met de boer enzo. Gewoon heel erg leuk om met je klas daar gewoon te zijn, van “ja het is echt heel erg leuk”, dan is het gewoon echt jammer dat je weer terug gaat.

(...) Als je elke keer weer zin erin hebt omdat je gewoon dan...
Ja, op een plek bent waar het gewoon heel fijn is.'

Murat

GRONDPRINCIPE PLACE BASED EDUCATION HIER KAN IK WORTELEN EN ZIJN!

Als een school wil starten met een programma van Stichting Boerderijschool waarschuwen we de agrarische ondernemers altijd dat ze nu nog zelf eigenaar van het agrarisch bedrijf zijn. Echter als leerlingen een paar keer zijn geweest spreken velen steevast over 'onze boerderij'. Het is dan dus niet langer meer alleen de boerderij van de eigenaren. Veel kinderen vertellen dat ze de boerderij een hele fijne plek vinden, waar ze zich thuis voelen.

In het kader van de Boerderijschool gaan kinderen naar een boerderij op fietsafstand van de school waar de boeren voor hun levensonderhoud afhankelijk zijn van de opbrengsten. Leerlingen helpen mee met alle voorkomende werkzaamheden. De boeren zijn de vakkrachten die bij de kinderen enthousiasme wekken voor het leven en werken op de boerderij. Op de boerderij nemen de kinderen deel aan werkzaamheden in het maatschappelijk - economisch veld. Het is een heel serieuze en betekenisvolle setting voor de kinderen: de wereld van het voedsel en de agrariërs die afhankelijk zijn van wat de aarde oplevert.



WETENSCHAPPELIJKE INDICATIES

P. SMEDS, E. JERONEN & S. KURPPA

Hebben in Finland onderzoek gedaan naar boerderijeducatie en de waarde van leren in een authentieke leeromgeving. Hierbij hebben 106, 11-jarige leerlingen, van vier verschillende basisscholen les gekregen over de weg die de melk aflegt van koe tot consument, de 'melkroute'. 1/3 van de leerlingen kreeg hierover les in een klaslokaal via o.a. lesmateriaal over de boerderij en een internet game. 1/3 kreeg les in het klaslokaal en bracht een bezoek aan een boerderij. 1/3 van de leerlingen kreeg alleen les op de boerderij. Deze kinderen werkten op de boerderij vooral mee. Alle leerlingen deden een toets voorafgaand aan de boerderijlessen, een toets direct aansluitend aan de boerderijlessen en een toets 5 maanden na afsluiting van de boerderijlessen. De toetsresultaten van de drie groepen werden vergeleken en daarnaast werden leerlingen bevraagd over hun persoonlijke ervaringen met de lessen op de boerderij.

Uit de analyse van de toetsen bleek dat het begrip over een boerderijthema als 'de route van melk' aanzienlijk beter was onder leerlingen die alleen in de authentieke leeromgeving van de boerderij hadden geleerd. Dit gold voor alle leerlingen: voor de veelal onderpresteerders, de gemiddeld presterende leerlingen en de bovengemiddeld presterende leerlingen. Al deze leerlingen gaven minder eenvoudige antwoorden in de laatste toets na 5 maanden, in vergelijking tot de twee andere groepen leerlingen. Het aantal onjuiste antwoorden en blanco antwoorden in de laatste toets was aanzienlijk lager bij die leerlingen die hadden deelgenomen aan het leren op de boerderij. Leerlingen begrepen processen en concepten beter als ze ook op de boerderij les hadden gehad, zelfs als dit slechts een éénmalig boerderijbezoek was. Kort samengevat: het geleerde blijkt beter als leerlingen ook in de authentieke omgeving van de boerderij 'les' hebben gehad/mee gewerkt hebben op de boerderij.

Hoe ervaren leerlingen in de onderzoekspopulatie de boerderijeducatie? Net als op de Boerderijschool fietsten de kinderen naar de boerderij, in dit geval op 4 km afstand van de school. De leerlingen ervaren de fietstocht als verkwikkend, ook voor de rest van de dag op school. Bovenal waardeerden de leerlingen het concrete en levensechte leren op de boerderij.

A. PEACOCK

In de Engelstalige literatuur spreekt men over place based education, als het in het algemeen gaat over leren buiten de school. Peacock onderzocht de impact en de voordelen van het 'Guardianship Scheme', waarin een school een relatie aangaat met een terrein van de National Trust. (De National Trust is een vereniging voor behoud van natuur en landschap in Groot-Brittannië.) De leerlingen doen op het landgoed beheerswerkzaamheden, onderzoek, veldwerk en ze tuinieren er. Bij dit project gaan leerlingen een langdurige verbinding aan met een plek, die zij meerdere keren bezoeken. De kinderen werken mee met allerlei praktische activiteiten, waarbij ze veel met hun handen werken. De begeleider is een specialist in zijn beroep en niet gespecialiseerd in educatie.

De leerlingen zijn erg enthousiast over het buitenonderwijs op het landgoed en geven hier de voorkeur aan boven onderwijs in de klas op school. Ook vinden ze het veel beter om van de begeleiders op het landgoed te leren, dan van hun docenten. De kinderen zijn heel positief over de begeleiders. Ze praten met respect, affectie en bewondering over hen en worden door de begeleiders geïnspireerd.

Peacock constateert dat de relatie met de begeleider even belangrijk – of zelfs belangrijker – is dan de verbinding met de plaats. In de werkzaamheden op een landgoed binnen het Guardianship Scheme ontwikkelen de leerlingen een gevoel van eigenaarschap met betrekking tot de/hun plek en gaan er verantwoordelijkheid voor voelen. De leerlingen zijn trots geworden op hun lokale omgeving en voelen ook vijf jaar later nog zorg om het gebied te beschermen.

WETENSCHAPPELIJKE INDICATIES



K. MALONE

Analyseerde meerdere onderzoeken naar place-based education programma's voor de ontwikkeling van kinderen van nul tot 18 jaar en ziet een veelheid aan effecten in onderlinge samenhang optreden. Zij rapporteerde opbrengsten op meerdere terreinen.

Met betrekking tot het cognitieve leren behaalden de betrokken leerlingen betere resultaten in kennis en in het verwerven van vaardigheden. Ze zag een verhoging van de lichamelijke gezondheid en een verbetering van de motorische vaardigheden. Leerlingen die deelnamen aan de buitenprogramma's vertoonden betere sociale vaardigheden en gingen op een nieuwe manier met leeftijdsgenoten en volwassenen om. Op emotioneel gebied was er sprake van een verbeterde aandacht, een groter gevoel van eigenwaarde en een verbeterd zelfbeeld. Op persoonlijk vlak constateerde zij een positieve verandering in waarden, houding en gedrag ten aanzien van het milieu. Ook signaleerde zij een verhoogde veerkracht om te kunnen reageren op veranderende omstandigheden in hun omgeving.



‘Het was daar super groot. En we liepen in de modder. Eerst gingen we een beetje wandelen en aan het eind van de wandeling konden we boerenkool, prei en spruitjes plukken. We mochten die zo proeven brrrr. Toen gingen we naar de varkens. We mochten de varkens aaien. Er was een jong varkentje in een apart hokje onder een warme lamp. Heel klein en schattig.’

Stefan

‘Daarna gingen we naar de koeien. Er waren ook kalfjes die aan je duim sabbelde. En achter de stal was een hele grote mesthoop, die heel lekker warm was. Er kwam allemaal damp van af. Toen we weer naar school gingen waren we allemaal héél vies.’

Richelle

GRONDPRINCIPE ZINTUIGEN ZIN IN EN DE ZIN VAN ZINTUIGEN

Op de Boerderijschool worden de zintuigen enorm gestimuleerd, geprikkeld en verzorgd. Veel leerlingen vinden de koeien aaien en de kalfjes verzorgen het leukst. De tastzin: 'Hij likt met zijn tong over mijn hand, net schuurpapier!' En dan de reukzin! 'Jeetje wat stinkt het hier,' klinkt het uit de koeienstal. 'Ik vind het juist lekker ruiken!' De geuren van vers hooi, mest en kuilvoer vermengen zich in de stal. Ook de smaakzin (proeven) wordt met de werkzaamheden in de keuken (soep koken, yoghurt, boter en karnemelk maken) geprikkeld. Het gehoor wordt geoefend door samen met je groepje heel stil te zijn op het land en te luisteren naar en te benoemen wat je allemaal hoort. Het subtiele zoemen van een insect; het loeien van een koe; het ronken van de koelinstallatie; de ademhaling van degene naast je; het fluiten van een (welke?) vogel.

Het gezichtsvermogen: poëtisch verwoord door H. Marsman:

Denkend aan Holland
zie ik breede rivieren
traag door oneindig
laagland gaan,
rijen ondenkbaar
ijle populieren
als hoge pluimen
aan den einder staan;
en in de geweldige
ruimte verzonken
de boerderijen
verspreid door het land,
boomgroepen, dorpen,
geknotte torens,
kerken en olmen
in een grootsch verband.
de lucht hangt er laag
en de zon wordt er langzaam
in grijze veelkleurige
dampen gesmoord.....



WETENSCHAPPELIJKE INDICATIES

Er is weinig sociaalwetenschappelijk of pedagogisch-didactisch onderzoek gedaan naar het zintuiglijk leren. Wel komen er steeds meer aanwijzingen vanuit de neurowetenschappen dat zintuiglijk leren in grote mate bijdraagt aan een gezonde ontwikkeling van het brein en dus van het kind. (Zie ook: Grondprincipe Brein en leren). We zijn te rade gegaan bij verschillende neurowetenschappers en vermelden hieronder wat zij op basis van (analyses van) neurologische onderzoeken melden over het belang van zintuiglijke ervaringen.

NEUROPSYCHOLOOG J. JOLLES E.A.

Concluderen op basis van hun onderzoeken dat het aannemelijk is dat de ontwikkeling van jonge kinderen erbij gebaat is dat alle zintuiglijke modaliteiten (geluid, licht, temperatuur, smaak, geur) gestimuleerd worden. Het kan volgens hen ook nadelig voor leerlingen zijn als het onderwijsaanbod door de implementatie van neuromythen, opvattingen over werking van de hersenen die niet kloppen, te schraal wordt. Dat is het geval als de leerling bijvoorbeeld alleen in de zogenaamde voorkeursleerstijl onderwezen wordt. Hierdoor worden andere leerstrategieën minder gestimuleerd en krijgen leerlingen minder ervaring in het gebruik van andere zintuigen en manieren van leren. J. Jolles noemt het brein ook wel een nieuwheidsmachine. Het wil gestimuleerd worden en een diversiteit aan prikkels krijgen.

7

PSYCHIATER EN NEUROWETENSCHAPPER D. SIEGEL

Heeft uitgebreid onderzoek gedaan naar de werking van de hersenen, psychotherapie en opvoeding. Het brein benadrukt hij, is een sociaal orgaan. Het ontwikkelt zich in wisselwerking met de omgeving. Hij is tot de conclusie gekomen dat de activiteit van wat we brein noemen zich niet alleen in het hoofd afspeelt, maar ook in het lichaam. De input komt tot ons via de zintuigen die ons de uiterlijke fysieke wereld laten waarnemen. Door de eenvoudige connectie van zintuigzenuwen in ons lichaam en ons ruggenmerg met het brein kunnen signalen van de buitenwereld ons brein bereiken en kunnen we er ons bewust van worden. Siegel geeft aan dat we effectiever leren als we fysiek actief zijn. Nieuwigheid, of de confrontatie met nieuwe ideeën en ervaringen stimuleert de groei van en verbinding tussen zenuwcellen. Bewegen en beleven (sensomotorische ontwikkeling en integratie) vormen de basis van een gezonde ontwikkeling. Sensomotorische integratie zorgt ervoor dat we de wereld om ons heen als een samenhangend geheel kunnen zien.

8

NEUROBIOLOGE G. TEUCHERT-NOODT

Stelt dat tijdens de vroege jeugd de ontwikkeling van de hersenen vereist dat het lichaam actief is in verschillende natuurlijke (analoge) omgevingen en dat de menselijke zintuigen gebruikt worden. Door fysieke activiteiten kunnen de hersenen de aansturende, controlerende en informatie verwerkende vaardigheden oefenen. Kinderen leren zo hun hersenen te gebruiken en de motorische functies en zintuigen te activeren om zich staande te houden in hun omgeving. Deze fysieke verkenning tijdens de eerste levensjaren maakt de ontwikkeling van de concepten ruimte en tijd mogelijk.

9



‘Vrij, met de buitenlucht en omdat het zo groot is daar. Je kunt lekker uitdwalen en rennen. (...) Ik voel me vrij als we van de varkens naar de koeien of naar het oude stuk tuin gaan, dan kan ik even rennen of door de maïsveld rennen.’

Ryan

‘De klas vind ik wel fijn, maar ik ging liever nog elke dag naar de boerderij. Ik ben liever buiten. De dieren om me heen, de vrijheid... en niet zo in een duf klaslokaal zitten, daar is het zo warm, zo muffig.’

Seher

GRONDPRINCIPE BEWEGEN “DE KLAS UIT!!!”

Als vroeger een leerkracht “De klas uit!” riep, dan had je je als kind misdragen. Blijkbaar was je niet zo geschikt om stil te zitten bij het schoolse leren. Of was het eigenlijk normaal gedrag dat je vertoonde en zijn kinderen in het algemeen niet echt geschikt om lange tijd met veel anderen in een kleine ruimte te zitten? Landen als Japan en Finland staan bekend om hun hoge leeropbrengsten, althans volgens de PISA scores. Wat opvalt is dat beide landen ook een relatief korte lesdag kennen en kinderen hier dus veel ruimte en tijd hebben om buiten te zijn, te spelen en te bewegen.

Wat doet buiten met de kinderen? Een spontane melding van een ouder over haar kind op de Boerderijschool was: “Mijn dochter ziet vaak best wel bleekjes. Als ze van de Boerderijschool komt heeft ze echt gezonde blosjes op de wangen.” En hoe kunnen we de ervaring van een leerkracht van het speciaal primair onderwijs, over het levend rekenonderwijs op de boerderij duiden? Deze leerkracht stelt vast dat op de Boerderijschool de meeste leerlingen de omtrek van bijvoorbeeld hun moestuin kunnen berekenen en dus het begrip omtrek lijken te snappen. Op school lukt het de leerkracht niet om ze omtrekken te laten berekenen. Is er misschien een verband tussen rekenvaardigheden en beweging?



WETENSCHAPPELIJKE INDICATIES

M. MIERAS

Stelt op basis van een analyse van meerdere wetenschappelijke onderzoeken dat er inderdaad een nauwe relatie bestaat tussen leren en bewegen. Hij geeft aan dat in het onderwijs een obsessie bestaat voor het benutten van de beschikbare schooltijd voor resultaatgericht onderwijs. Hoe meer tijd er is voor instructie en oefening in de klas, des te beter de prestaties..... is het idee. Onderzoek wijst echter in een andere richting. Met afwisseling, met meer sport en spel, met meer beweging en een beter lichaamsbesef presteren leerlingen ook cognitief beter.

10

M. VETTER, H. O'CONNOR

N. RILEY, D. LUBANS, P. MORGAN, M. YOUNG

Er worden over de gehele wereld gerandomiseerde onderzoeken gedaan naar de integratie van fysieke activiteiten en het leren van wiskundige berekeningen in het primair onderwijs. Uit die onderzoeken blijkt dat de wiskundige prestaties van de leerlingen, die wiskundeles krijgen in combinatie met een (kort) fysiek programma, beter zijn dan van de leerlingen in een controlegroep die alleen wiskunde instructies krijgen.

11

12

E. SCHERDER E.A.

Deden onderzoek naar kinderen uit het speciaal primair onderwijs; leerlingen met lichte verstandelijke beperkingen en leerlingen met borderline problematiek. Deze leerlingen hadden aanzienlijk meer motorische problemen dan de normatieve steekproef. De studie benadrukt het belang van het verbeteren van motorische vaardigheden bij de leerlingen met borderline en met een lichte verstandelijke beperking. De resultaten ondersteunen het idee dat het niveau van motorisch en cognitief functioneren met elkaar samenhangen. Kinderen met een lichte verstandelijke beperking of borderline presteren beter op school als ze veel bewegen. Elders stelt Scherder (2018:14) : “Een kant-en-klaar recept om kinderhersenen niet te laten zitten, bestaat niet. Maar als het dan toch moet, zou Scherder zeggen: ‘Minstens één uur achter elkaar bewegen en niet zes keer tien minuten. Intensief maar weer niet té, waardoor een kind uitgeput raakt. In een vorm die ze plezier doet: tikkertje, verstoppertje. En liefst doel-gericht; niet bewegen om het bewegen.’ Wat de beweeg-professor bedoelt, is dat de activiteit bij voorkeur moet plaatsvinden in een verrijkte omgeving waarin iemand meer zintuiglijke prikkels tegelijk ervaart. Rennen op een voetbalveld in plaats van op een loopband. Fietsen op straat in plaats van op een hometrainer. ‘Dan wordt er een groter beroep gedaan op je breincapaciteit: je moet opletten dat je niet tegen iemand aanrent, afremmen, ander verkeer in de gaten houden. Bewegen alleen is niet genoeg. Dat is slechts een onderdeel van zo’n verrijkte omgeving.”

Tevens stelt Scherder dat er uiteraard ook andere factoren als milieu en erfelijke bagage een rol spelen bij leerprestaties op school. Het blijkt uit onderzoek dat vooral kinderen die laag presteren (low performers) profiteren van meer beweging. “Wie al veel sport, wint bijna niks met extra beweging. Zo’n high performer heeft al een hogere hersenactiviteit. Maar kinderen die een voornamelijk zittend leven leiden – ook die zonder beperking – en vanuit die luierstand in actie komen, die pakken winst.”

13



‘Vanmiddag hebben we brood gebakken in de veldoven, die we vorige week gebouwd hebben. Twee rozijnenbroden en 2 olijfbroden. Ze waren echt heel lekker.’

Imane

‘Toen we aankwamen gingen we aan het werk in de tuin: planten koerzjet (courget), prei en nog veel meer. Toen de bel ging, gingen we eten. Toen we aan het werk gingen maakten we één sap met de boerin van appel, wortel, kleefkruid en brandnetel. We gingen het aan de klas uitdelen. Ik vond het een beetje lekker.’

Amber

GRONDPRINCIPE GEZONDE VOEDING VOED-SAAM!

Op iedere Boerderijschool verzorgen leerlingen de dieren en werken ze in een moestuin. We hadden een hele tijd twee vormen waarin het moestuinieren plaatsvond. Leerlingen werkten gezamenlijk in één grote moestuin of ze werkten in groepjes van 5 á 6 leerlingen in een tuin. De achterliggende reden was dat het samenwerkend leren voor veel scholen een belangrijk aspect van de Boerderijschool was.

Tot een leerkracht en directeur van een nieuwe Boerderijschool zich afvroegen of een vorm van tuinieren waarbij ieder kind zijn eigen tuintje had niet duidelijker voor de kinderen was en makkelijker te hanteren voor de boer en de leerkracht. De kinderen zouden op deze manier direct zicht krijgen op wat ze zelf verbouwd hadden en op de resultaten van hun inspanningen. Ze zouden wellicht hierdoor ook meer binding met de tuin en enthousiasme voor het tuinieren krijgen. De school durfde de vorm van een eigen tuintje voor ieder kind niet goed aan te gaan,

omdat het aspect van samenwerken dan wegviel. We wisten hen te overtuigen dat experimenteren met een nieuwe vorm boeiend was. Al snel bleek dat kinderen met groene vingers, die al snel klaar waren met hun eigen tuintje, de kinderen hielpen die minder snel werkten. En de kinderen die iets niet helemaal door hadden gingen kijken bij en vragen stellen aan de kinderen bij wie het werken in de tuin schijnbaar vlekkeloos verliep. Blijkbaar kunnen leerlingen niet niet-samenwerken op de Boerderijschool.

Op veel Boerderijscholen bereiden kinderen ook allerlei gerechten met hun zelf verbouwd voedsel of met eetbare planten uit de natuur. Samen koken en eten verbindt! Dat is een mooi doel. Op de Boerderijschool waar de eerste keer gekookt werd, was de aanleiding helaas minder fraai. Op de Boerderijschool hadden ze vrijdag de groenten geoogst en onder de leerlingen verdeeld om mee naar huis te nemen. Een jongen had een forse

slakrop geoogst en was er trots mee naar zijn moeder gegaan. Daar zouden ze samen in het weekend van gaan eten was zijn overtuiging. Op maandagochtend, nadat ze op de vrijdag naar de Boerderijschool waren geweest, kreeg de leerkracht van de jongen te horen dat de moeder de krop sla had bekeken en hem later in de container had gegooid. De reden was dat er allemaal zand in zat. Bij navraag van de leerkracht aan de ouders kwam naar voren dat ook andere ouders moeite hadden om te koken met groenten van de boerderij die ze zelf niet kenden.

Vanaf dat moment is het koken van maaltijden met zelf verbouwde en zelf geoogste groenten en kruiden en zelf geraapte eieren bij steeds meer Boerderijscholen een vast onderdeel van het programma geworden. In het programma Groene Gezonde Gemeenschappen hebben we zelfs een parallel programma op de boerderij ontwikkeld voor de ouders/verzorgers.



WETENSCHAPPELIJKE INDICATIES

A. EVANS, N. RANJIT, C. FAIR, R. JENNINGS & J. WARREN

Hebben uit hun onderzoek onder 28 basisscholen in Texas geconcludeerd dat kinderen met meer ervaring met tuinieren een hogere voorkeur hadden voor groenten en meer groenten consumeerden in vergelijking met kinderen die minder ervaring hebben met tuinieren. De leerlingen die meldden dat ze hadden genoten van het tuinieren, hadden de meeste voorkeur voor groenten en consumeerden ook de meeste groenten. De belangrijkste conclusie van de onderzoekers: Het werken in de moestuin kan een belangrijk en positief effect hebben op de groenteconsumptie van kinderen, zeker als het tuinieren met plezier gepaard gaat.

G. LANGELLOTTO & A. GUPTA

En vergelijkbaar resultaat vonden zij bij hun analyse van 20 onderzoeken in de VS. Schoolkinderen gaan meer groenten en fruit eten als ze met de klas gaan werken in de moestuin. Kinderen die alleen voorlichting krijgen over gezonde voeding leren wel dat groente en fruit gezond zijn, maar brengen deze kennis niet in de praktijk.

A. RUTENFRANS, A. DOLFING & R. LEUVEN

Ook uit recent onderzoek in Nederland van blijkt dat kinderen na een groeiseizoen tuinieren in een schooltuin meer gewassen herkennen en groenten lekkerder gaan vinden. Door in de schooltuinen te werken nam de kennis van tien verschillende gewassen significant toe. Daarnaast wisten kinderen na het tuinieren beter aan te geven hoe lekker ze bepaalde groenten vonden. Zowel meteen na het schooltuinseizoen, als een jaar later was de voorkeur voor groenten groter. De voorkeur voor groenten is een belangrijke indicator voor de bereidheid om groenten te proeven, maar ook voor de dagelijks inname van groenten op de lange termijn, aldus de onderzoekers.

Een dagje naar de Boerderij
Morgen gaan we naar de
boerderij. Het lijkt me heel erg
Leuk. Met de Boer en de varkens
de Koelen en de hond. Hopelijk
gaan we ook aan de slag met
graan. Ik zie het al voor me
de Hele Klas aan het Werk.
Ik weet niet precies Hoe
Het zal gaan. Maar één ding
weet ik wel:
Dit wordt een
SUPER Boerderij
JAAR!

J. en ik hadden grote lol, want we hadden een kruiwagen en daar moesten we zand in halen en dan ging ik J. naar de zandberg brengen en dan kiepelde de kruiwagen om en dan lag je op de weg.

Pablo

‘Fijn, omdat ik het hele aardige mensen vind en daar is het fijn om aan het werk te zijn. Blij, een beetje trots dat ik daar mag werken. Ik was altijd erg enthousiast laat ik het zo zeggen.’

Sven

GRONDPRINCIPE ENTHOUSIAST LEREN LEREN IS LEUK, VOOR IEDER KIND!

Het huidige en het vorige logo van de Boerderijschool hebben het beeld van een blij kind dat zijn armen uitstrekt naar de zon. Spontane meldingen van veel ouders waarvan de kinderen de Boerderijschool bezoeken is dat hun kinderen normaliter bij thuiskomst uit school niet over school (willen) praten. Bij thuiskomst na de Boerderijschool praten ze honderduit over hun enerverende ervaringen. Je ziet het aan de kinderen als ze na een dagdeel flink werken op de Boerderijschool het schoolplein op fietsen. Ze zijn fysiek soms moe en heel voldaan. Ze hebben blosjes op de wangen en veel willen gewoon doorgaan.

Dit schooljaar (2019-2020) zijn we gestart met Het Buiten Lokaal. Het Buiten Lokaal is voor leerlingen die in de klas niet goed mee kunnen komen en mogelijk uit dreigen te vallen. Het zijn kinderen voor wie het schoolse leren niet het meest passend lijkt. In Het Buiten Lokaal gaan de kinderen, net als bij ieder ander programma van Stichting Boerderijschool, leren en werken op de boerderij door zinvolle en betekenisvolle werkzaamheden te verrichten. Leerlingen uit het reguliere primair onderwijs gaan 1 of 2 dagen naar Het Buiten Lokaal. In het programma is opgenomen dat deze leerlingen van hun leerkracht lesstof meekrijgen en daar ook op de boerderijdag(en) mee aan de slag gaan. Het blijkt dat leerlingen die de schoolse vakken in de klas niet volhouden in Het Buiten Lokaal ook het schoolse leren met meer plezier en enthousiasme oppakken.



WETENSCHAPPELIJKE INDICATIES

S. WAITE, R. PASSY, M. G. HUNT & I. BLACKWELL

Hebben in de jaren 2012 tot 2016 een indrukwekkende project, waarbij leerlingen een substantieel deel van de lestijd buiten doorbrachten, in zuidwest Engeland gemonitord en geëvalueerd. In totaal hebben meer dan 40.000(!) leerlingen van ruim 190 scholen deelgenomen. Er waren meer dan 2500 leerkrachten en bijna evenveel klassenassistenten betrokken.

De lestijd buiten richtte zich op alle mogelijke buitenruimtes zoals: de speelplaats van school, een schooltuin, het bos, het park en het strand. Ook maakte het bezoek aan boerderijen hier deel van uit. Zowel de leerkrachten, als de leerlingen zijn bevraagd op hun waarnemingen en ervaringen. 95% van de deelnemende scholen rapporteerden dat de leerlingen meer plezier in de lessen hadden. 92 % gaf aan dat het welbevinden en de gezondheid van de kinderen beter was. 93 % gaf aan dat de sociale vaardigheden van de leerlingen verbeterd waren en 92 % vertelde dat de betrokkenheid bij het leren fors groter was dan in de reguliere schoolsituatie. De feedback van de leerlingen weerspiegelde de feedback van de leraren. 92 % van de ondervraagde leerlingen vertelden dat ze hadden genoten van de lessen buiten. 89 % van de leerlingen gaf bovendien aan dat ze zich tijdens de buitenlessen gezond en gelukkig voelden.

18

G. HÜTHER

Deze neuropsycholoog en hersenonderzoeker stelt dat de groei van een foetus in de baarmoeder een onbewust proces is. Dit groei- en ontwikkelproces wordt in het oudste gedeelte van de hersenen opgeslagen. Ieder kind draagt dus bij de geboorte een onbewust weten in zich dat verbondenheid en groei gelijktijdig op kunnen treden. De genetische aanleg van de mens legt niet vast hoe de miljarden neuronen (zenuwcellen) in het zich ontwikkelende brein zich met elkaar gaan verbinden. Ze zorgt er wel voor dat er een overschot is aan zenuwcellen en verbindingsmogelijkheden tussen deze zenuwcellen. Welke verbindingen tussen hersencellen tot stand komen hangt o.a. af van de ervaringen die kinderen opdoen. Enthousiasme en geestdrift over zichzelf en over al hetgeen er nog te ontdekken valt is de belangrijkste brandstof voor het brein. Gezond gehechte en zich verbonden voelende kinderen beleven elke dag stormen van dergelijk enthousiasme. Ze zijn als in trance van nieuwe belevenissen en overweldigt van alles wat ze iedere volgende dag beter onder de knie krijgen.

Bij zulke ervaringen worden de emotionele centra in de middenhersenen geactiveerd. Er komen neurotransmitters (lichaamseigen boodschappers ofwel hormonen als dopamine en serotonine) vrij en zo stuurt de omgeving de ontwikkeling en de

communicatie in de hersenen. Een toestand van enthousiasme activeert de neurale netwerken waarbij de hersencellen die eiwitten vrijgeven die voor het uitgroeien van nieuwe neurale verbindingen zorgdragen. En enthousiasme ontstaat alleen als iets voor het kind betekenisvol is. Dergelijke zich zelf versterkende ervaringen is wat kinderen het meest nodig hebben, meer als al het anderen, om zich ook in hun latere leven telkens weer betekenisvol en waardevol met zichzelf en met hetgeen ze dan doen te kunnen verbinden. In de hersenen van kinderen wordt niet alles wat kinderen beleven vastgelegd en in de vorm van neurale netwerken verankerd. Dat gebeurt slechts met die ervaringen die voor het betreffende kind echt belangrijk zijn en dus als betekenisvol beleefd worden.

Hüther schetst ook een voor veel ouders en leraren herkenbaar beeld van de leerlingen als er geen enthousiasme bij het leren en ontwikkelen is. Als kinderen bij hun enthousiaste ontdekkingstocht te vaak te horen krijgen of merken dat iets niet goed is, dan wordt in de hersenen een in principe positieve impuls verbonden met een negatief gevoel. Kinderen willen dan niet meer zelf ontdekken, maar vermaakt worden.

19

GRONDPRINCIPE BREIN EN LEREN. OF GEWOON JE BOERENVERSTAND GEBRUIKEN?!

Klussen o. opdrachten die we doen op de boerderij!

- Houtspijkelen: omdat het vuur aan moet.
- kalfjes wandelen: omdat de kalfjes leerden naar de veemarkt konden lopen
- onkruidwieden: omdat anders de planten niet groeien.
- koeien voeren: omdat ze anders verhongeren.
- varkenshokken uitmesten: omdat het anders heel erg gaat stinken.
- koeien melken: omdat de boer anders geen melk heeft en omdat de koeien anders uitelkaar knippen.
- tractor rijden: landbouwwerken.
- oogsten: omdat anders de planten dood gaan.
- kippenhok opruimen: omdat anders het instort als het stort.

‘Nou, ik ben buiten in de natuur altijd... word ik lekker rustig en... ja. Dan komt het daar [op de boerderij] ook zo, eigenlijk altijd al gehad. (...) Meestal zit ik met heel veel dingen in mijn hoofd en dan – als ik buiten ben – dan wordt het gewoon veel rustiger.(...) Omdat je dan gewoon buiten bezig bent en dan raak je het gewoon kwijt.’

Lina

‘Op de boerderij dan heb je meer het gevoel dat je wel even gewoon... daar is het zo open en gewoon zo groot, dat je dan denkt “hier kan ik wel even gewoon verdrietig zijn ofzo, of niet tevreden”. Want in de klas dan is het een kleine ruimte. ... Als je dan gewoon verdrietig bent dat ze dan meer naar je toekomen, en als je dat niet fijn vindt ... dat kan gewoon op de boerderij beter.’

Eva

GRONDPRINCIPE BREIN EN LEREN. OF GEWOON JE BOERENVERSTAND GEBRUIKEN?!

Je kunt anno 2020 geen publicatie over leren en ontwikkelen schrijven zonder hierin iets over het brein/de hersenen op te nemen. Veel onderzoek over hersengebieden die geactiveerd worden, voegen niet per sé iets toe aan de leereffecten. Die leereffecten waren er ook al zichtbaar zonder de resultaten van dit soort onderzoeken. Brein en leren lijkt voor het boerenverstand een pleonasme. Natuurlijk is het brein actief en wel bij alle vormen van leren. Wat kunnen we dan leren van alle breinkennis? Wij zeggen altijd dat de Boerderijschool de meest rijke leeromgeving is die je kunt bedenken. Ons boerenverstand zegt ons dat zo'n rijke leeromgeving het beste is voor de leerling en daarmee dus ook voor het brein. Hoe denken breinwetenschappers hierover?

We citeren hier alvast graag J. Jolles e.a.:

“Wees u ervan bewust dat er veel neuromythen actief in omloop zijn en dat de hersenfuncties zo complex zijn dat een snelle vertaling naar ‘toepassing’ erg onwaarschijnlijk is.”

20



WETENSCHAPPELIJKE INDICATIES

We besteden hier aandacht aan die onderwerpen waarbij onder neurowetenschappers een zekere mate van overeenstemming heerst als het gaat over brein en leren. Er is veel onderzocht en geschreven over de aard van de ervaringen die bijdragen aan een gunstige ontwikkeling van het brein.

PAYMAL

Hij stelt dat wanneer informatie voor leerlingen nieuw is, het de verschillende zintuigen stimuleert (multisensorisch), motiverend is (de wil of het verlangen aanspreekt) en creatief is, de hersenen een laag stressniveau en weinig risico kennen en gestimuleerd worden om zich te concentreren op de zintuiglijke informatie. De verantwoordelijke gebieden zijn hier met name de amygdala en het reticulair systeem (RAS). Dit maakt de neurotransmitter dopamine vrij (plezierige ervaringen) en bevordert een sterk (of lange termijn) geheugen en stimuleert de verbinding met gerelateerde gebeurtenissen uit het verleden.

21

J. JOLLES

Hoogleraar hersenen, gedrag en educatie merkt op dat het idee dat kinderen zich verschillend kunnen ontwikkelen, dat niet ieder kind in een bepaalde periode hetzelfde leert en op dezelfde manier, voor veel leerkrachten een eyeopener is gebleken. Sommige kinderen gebruiken gedurende langere tijd de zogenaamde 'verbale strategie'. Anderen verwerken informatie meer visueel of door handelen, door 'doen'. Er zijn dus verschillende leerstrategieën en deze blijken mede te maken te hebben met het functioneren van de hersenen. Er zijn bepaalde voorkeursstrategieën. Deze liggen niet zomaar in het brein vast maar zijn al vele jaren 'ingeoefend'.

Verwondering blijkt een grote rol te spelen bij het wel of niet tot bloei komen van vaardigheden en kennis. Het verklaart waarom een kind dat moe, verdrietig of bang is, minder goed leert. En waarom een kind dat eerder negatieve leerervaringen heeft gehad een nare associatie bij leren heeft en niet die verwondering heeft die voor het leren en verwerving van kennis en ervaringen zo belangrijk is.

Verwondering (Hé, hoe zit dat?) stimuleert kinderen meerdere routes te ontdekken die tot de oplossing van een vraag leiden.

22

M. MIERAS

Concludeert op basis van een uitgebreide literatuurstudie dat bomen en planten de hersenen van de stedeling in een andere 'mindset' zetten. Van waakzaam en gericht op de visuele en sociale buitenwereld naar op jezelf georiënteerd, en reflectief. Hoe komt dat? Wetenschappers lijken het er over eens dat het aandachtssysteem een sleutelrol speelt. Mensen kunnen zich beter concentreren - hebben meer macht over hun aandacht - na een wandeling door het park of een kopje thee in de tuin, doordat hun hersenen eventjes niet zijn blootgesteld aan het bombardement van aandachtsprikkels van de stedelijke omgeving. Deze Attention Restoration Theory is de laatste jaren uitgebreid getest en bevestigd.

Een natuurlijke omgeving vormt een vluchtheuvel voor de overbelaste geest. Bomen en planten zijn niet alleen prikkelarm, ze roepen ook een milde fascinatie op. Fascinatie dimt de onvrijwillige aandacht. Zo ontstaat er rust en kunnen gerichte aandacht, werkgeheugen en zelfbeheersing zich herstellen. Veel studies bevestigen het vluchtheuvel-effect. In een onderzoek onder 169 stadskinderen in Chicago werd een significante relatie gevonden tussen uitzicht op bomen en eigenschappen als zelfbeheersing, zelfdiscipline en uitgestelde behoeftebevrediging.

23

WETENSCHAPPELIJKE INDICATIES

L. COZOLINO

Stelt dat er vier gebieden zijn waarin psychotherapie de neurale groei en integratie verbetert:

- Het tot stand brengen van een veilige en vertrouwde relatie.
- Licht tot matig stressniveau.
- Zowel emotie als cognitie activeren.
- De co-constructie van nieuwe persoonlijke verhalen

We zien dat op de Boerderijschool al deze vier gebieden aan bod komen. Zou dat een indicatie zijn voor het feit dat veel leerkrachten van het speciaal primair onderwijs spontaan melden dat hun leerlingen op de Boerderijschool amper de gedragingen vertonen waarvoor ze aangemeld zijn op het speciaal onderwijs? Werkt de Boerderijschool traumasensitief, herstellend en therapeutisch?

KAGAN

Verzamelde talloze onderzoeken van hersenwetenschappers. Daaruit destilleerde hij principes van breinvriendelijk onderwijs. Het voert te ver om in het kader van deze brochure hier uitgebreid op in te gaan. We kunnen op basis van zijn aanbevelingen voor breinvriendelijk onderwijs stellen dat de Boerderijschool voldoet aan vele criteria die hij aangeeft in zijn boek.



‘Na de pauze ging ons groepje ‘zand van de kuil scheppen’. Je schept zand van plastic, dat over voer ligt, en dat noemen ze zand van de kuil scheppen.
Dat is heel zwaar werk!’

Cynthia

‘Slootje gesprongen. Iedere keer waren alle jongens overal nat. Ik ook en m’n hele laars liep vol.
Het is heel mooi en ik ben er trots op!’

Rebecca

GRONDPRINCIPE JONGENSLEREN OOK VOOR MEIDEN

Op de Boerderijschool worden de leerlingen van een klas/groep verdeeld over 4 of 5 kleine groepjes. We geven de leerkracht altijd de optie mee om niet zelf een vast groepje onder de hoede te nemen. De leerkracht kan in plaats daarvan rond gaan langs de verschillende groepjes; de leerlingen observeren in een omgeving die vergaand verschilt van de klassensituatie en stand-by te zijn als een groepje extra aandacht nodig heeft. Een leerkracht van een school die voor het eerst naar de Boerderijschool gaat, meldt dat ze 6 jongens in haar klas heeft die extra en professionele aandacht (lees: van haar) nodig hebben. Zij geeft aan dat de jongens anders niet te handelen zijn. We geven haar het advies om dit niet te doen, omdat ze zo niet kan profiteren van haar vrije rol.

Na 4 weken volgt de eerste tussenevaluatie. De leerkracht geeft aan dat het op de boerderij met die 6 jongens niet te doen is. Ze wil het experiment aangaan om de jongens te verdelen over de andere groepjes. In de volgende tussenevaluatie bleek dat er geen enkel probleem met één van jongens was geweest. Doordat de leerkracht zelf met het vaste groepje jongens ging werken, kwamen de kinderen niet los van de sfeer in de klas op school en vertoonden zij hetzelfde of nog erger gedrag op de Boerderijschool. Toen de klassesetting vergaand werd losgelaten, bleken de jongens ander en positiever gedrag te vertonen.



Onderzoek naar genderverschillen in leerstijlen van leerlingen heeft onderzoekers ertoe gebracht de traditionele klasomgeving te duiden als beter passend voor de meeste meiden, dan voor jongens. Meiden worden beschreven als verbaal-emotief in staat om stil te zitten en om te multitasken. De kenmerken die veel jongens als leerstijl meebrengen zijn impulsiviteit kinesthetisch leren en fysieke daadkracht.

S. J. CARRIER

Heeft in Amerika onderzoek gedaan naar gender en leerstijlen onder 109 leerlingen van 9-10 jaar. Uit het onderzoek komt naar voren dat het comfortniveau ofwel welbevinden van jongens hoger was bij een outdoor programma in vergelijking met de lessen in een traditionele situatie in een klas. De verschillen voor de meiden waren niet statistisch significant. Wat betreft de mate van comfort zijn de scores van de jongens en de meiden in de klassituatie sterk uiteenlopend, terwijl de scores voor jongens en meiden in de buitenomgeving vergelijkbaar waren met elkaar.

M. BICKEL

Heeft in Duitsland promotieonderzoek gedaan naar de verschillen tussen jongens en meisjes bij een intensieve vorm van boerderijeducatie, waarbij ze een volle week les hadden op de boerderij. Het betrof een onderzoek onder 1000 leerlingen van 43 schoolklassen. Het boerderijprogramma bestond uit theoretische lessen en praktische werkervaringen. De onderzoeker concludeert dat bij meiden de interesse in de veehouderij alleen vergroot wordt, als ze ook op de boerderij gewerkt hadden met de dieren. De belangstelling voor andere sectoren zoals akkerbouw, tuinbouw en voedselverwerking werd bij de meisjes niet beïnvloed door de lessen op de boerderij, noch door de werkervaringen. De interesses van de jongens daarentegen leken op de boerderij veel beter te worden aangesproken. Het lesprogramma op de boerderij en de werkervaringen verhoogden de belangstelling van jongens voor de landbouw. Dit gold voor zowel de akkerbouw, de veeteelt, de tuinbouw, als ook voor de primaire voedselverwerking.

Ik ga naar school en ik neem mee:
het grote apen-ABC,
een kleurpotlodoos en stiften,
een grote stapel rekenschriften,
een rekenboek, een boek voor taal,
een passer en een liniaal,
een blauwe pen om mee te schrijven,
een trommel voor het overblijven,
met boterhammen, drie of vier,
en knikkers voor het speelkwartier
en apenootjes en bananen,
en ook een zakdoek, voor mijn tranen,
wanneer ik stiekem word gepest
of uitgelachen door de rest...

‘Niet praten,’ zegt meneer Mandril
en alle apen worden stil.
Hij fluistert tegen alle klassen:
‘Doe weg die overvolle tassen
doe weg en neem ze nooit meer mee.
Ik geef geen lezen of dictee
en ook geen taal op de computer,
dat vind ik nutteloos geploeter.
Geen sommen: drie keer twee is zes.
Ik geef alleen maar levensles!
Ik leer je hoe bananen smaken.
Ik leer je harde noten kraken.
Ik leer je met het grootst gemak
te slingeren van tak naar tak.
Ik leer je op de wolken drijven
en broodje-aap-verhalen schrijven.
Ik leer je, ook al ben je klein,

om apetrots op iets te zijn.
Ik leer je in je zelf geloven.
Ik leer je apekooltjes stoven
en uren slapen in het gras,
gezellig, met de hele klas.

Ik leer je hunkeren en dromen.
Ik leer je uit de mouw te komen,
niet al te laat, niet al te vroeg,
je hebt tenslotte tijd genoeg.
Ik leer je om elkaar te vlooiën.
Ik leer je lekker apenkooien
in de natuur, niet in een kooi.
Ik leer je om te zien wat mooi
en wat belangrijk is in ‘t leven.
Ik leer je complimentjes geven
en grapjes maken en muziek.
En als je zielig bent of ziek,
dan leer ik je de pijn verdragen
en om kaneelbeschuitjes vragen.
Ik leer je door het vuur te gaan
voor iemand, en voor aap te staan.
Ik leer je liedjes van verlangen
en aan je apenstaartje hangen
en nootjes eten bij de vleet.
Is dat niet mooi? En voor je ‘t weet
dan is je kindertijd verstreken.
De lange jaren lijken weken.
Je bent een grote aap die zegt:
‘Wij hadden het op school niet slecht.
Wij hadden het op school juist reuze fijn.
Wij hebben er geleerd om aap te zijn!’



Er zijn in de literatuur legio wetenschappelijke indicaties te vinden voor de effectiviteit van de programma's van de Boerderijschool. We hebben ons in deze brochure grotendeels gericht op recente wetenschappelijke literatuur en onderzoeken, meest van na 2012. Veel onderzoeken van eerdere datum komen tot vergelijkbare resultaten. In verband met de leesbaarheid hebben we ons in deze brochure beperkt tot hedendaagse onderzoeken. Het betreft onderzoeken van over de gehele wereld. Op één uitzondering na zijn ze allen gericht op leerlingen uit het primair onderwijs. Uiteraard zijn de resultaten van de uitkomsten niet allemaal naadloos met elkaar te vergelijken. De onderzoekspopulaties, de culturen en de onderzoeksmethoden zijn verschillend. Er zitten meta-analyses bij en kleinschalige onderzoeken naar de ervaringen van 1 of meerdere schoolklassen. Er zijn in de wetenschappelijke literatuur voldoende indicaties te vinden dat de *Boerderijschool werkt!* We mogen met gegronde redenen aannemen dat dit komt omdat de *Boerderijschool verbindt!* De Boerderijschool verbindt het schoolse en het buitenschoolse leren; de landbouw en het onderwijs; de school en de omgeving; het hart met het hoofd en met de handen; de ouders met de school; de zenuwcellen in het brein met elkaar; de leerlingen met zichzelf, met de ander, met de natuur en het grotere levensgeheel. Stichting Boerderijschool voelt zich gesterkt door deze wetenschappelijke exploratie en blijft zich inzetten voor het *Levend leren op de boerderij*. Met name ook voor *Intensieve boerderijeducatie voor het speciaal basisonderwijs*.

Overige publicaties van stichting Boerderijschool:

- E. Schreurs, J. Meijer & P. Timmerman: *Levend leren op de boerderij*, Onderwijsconcept Boerderijschool.
- R. Heusschen: *De Boerderijschool werkt!*, Succesvolle leeractiviteiten op de boerderij.
- R. Heusschen & E. Schreurs: *De Boerderijschool verbindt!*, Leren in verbondenheid met jezelf, de ander, de natuur, de omgeving en het Leven.
- E. Schreurs, S. Sliepen, R. Heusschen: *Intensieve boerderijeducatie voor het speciaal basisonderwijs*.

Zie ook: www.boerderijschool.nl

De tekeningen en uitspraken van de leerlingen zijn afkomstig uit de logboeken die zij gemaakt hebben over hun ervaringen tijdens de Boerderijschool en uit gesprekken met de leerlingen volgens de *Kinder Zelf Kennis Methode* (ZKM)

Biophilia:

Liefde voor het Leven

- 1 D. Kalvaitis R. Monhardt: *Children Voice Biophilia; the Phenomenology of Being In Love with Nature*. Journal of Sustainability Education Vol. 9, March 2015 ISSN: 2151-7452
https://pdfs.semanticscholar.org/030c/3281e41375e4cd97e-d0a48bd3c3398b87eef.pdf?_ga=2.110584069.1640375825.1577719187-1987747053.1572015029
- 2 Y. Cho, D. Lee: 'Love honey, hate honey bees': reviving biophilia of elementary school students through environmental education program. Environmental Education Research Volume 24, 2018 - Issue 3
https://www.researchgate.net/profile/Yoori_Cho/publication/312574879
- 3 L. Leong: *Are nature lovers more innovative?* The relationship between connectedness with nature and cognitive styles. Journal of Environmental Psychology, Volume 40, December 2014, Pages 57-63.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0272494414000267>

Place Based Education:

Hier kan ik wortelen en zijn!

- 4 P. Smeds, E. Jeronen, S. Kurppa: *Farm Education and the Value of Learning in an Authentic Learning Environment*. International Journal of Environmental & Science Education, 2015, 10(3), 381-404
<https://eric.ed.gov/?id=EJ1069262>
- 5 A. Peacock: *Changing Minds. The lasting impact of school trips*. University of Exeter, 2006
<http://eenclb.pbworks.com/f/Changing+Minds+-Study.pdf>
- 6 K. Malone: *Every experience matters. An evidence based research report on the role of learning outside the classroom for children's whole development from birth to eighteen years*. FACE, 2008
https://www.researchgate.net/profile/Karen_Malone3/publication/265231721_every_experience_matters_An_evidence_based_research_report_on_the_role_of_learning_outside_the_classroom_for_children's_whole_development_from_birth_to_eighteen_years/links/54414e170cf2a6a049a5704f/every-experience-matters-An-evidence-based-research-report-on-the-role-of-learning-outside-the-classroom-for-childrens-whole-development-from-birth-to-eighteen-years.pdf

Zintuigen

Zin in en de zin van zintuigen

- 7 J. Jolles, S. Dekker, N. Lee.: *Over het vóórkomen en voorkómen van neuromythen in het onderwijs*. Neuropraxis, 18(2), 2014
<https://link.springer.com/article/10.1007/s12474-014-0046-z>
- 8 D. Siegel: *Mindsight, de psychologie van het nieuwe bewustzijn*. Spectrum 2010. ISBN 9789049103903
- 9 G. Teuchert-Noodt: Die Entwicklung des kindlichen Gehirns. Trauma – Zeitschrift für Psychotraumatologie und ihre Anwendungen 14 Jg. Heft 2, 2016.

Bewegen

“De klas uit!!!”

- 10 M. Mieras: *Een nauwe relatie tussen leren en bewegen*. Lichamelijke opvoeding magazine, 2016
<https://www.mrtinbeweging.net/sites/default/files/2016%20Een%20nauwe%20relatie%20tussen%20leren%20en%20bewegen%20-%20Mark%20Mieras%20-%20LO%20nr%203.pdf>
- 11 M. Vetter, H. O'Connor: *Learning “Math on the Move”*: Effectiveness of a Combined Numeracy and Physical Activity Program for Primary School Children; *Journal of Physical Activity and Health*, 2018.
<https://journals.humankinetics.com/view/journals/jpah/15/7/article-p492.xml>
- 12 N. Riley, D. Lubans, P. Morgan, M. Young: *Outcomes and process evaluation of a programme integrating physical activity into the primary school mathematics curriculum*: The EASY Minds pilot randomised controlled trial; *Journal of Science and Medicine in Sport*, Volume 18, Issue 6, 2015
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1440244014001753>

- 13 E. Scherder, P. Vuijk, E. Hartman, C. Visscher : *Motor performance of children with mild intellectual disability and borderline intellectual functioning*. *Journal of Intellectual Disability Research* volume 54 part 11 pp 955–965. November 2010
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2788.2010.01318.x>
- 14 Geciteerd in: Hoogleraar Neuropsychologie Erik Scherder: *Beweeg. Dat is goed voor je brein*
<https://www.jmouders.nl/hoogleraar-neuropsychologie-erik-scherder-beweeg-dat-is-goed-voor-je-brein/>

Gezonde voeding:

Voed-saam!

- 15 A. Evans, N. Ranjit, C. N. Fair, R. Jennings, J. Warren: *Previous Gardening Experience and Gardening Enjoyment Is Related to Vegetable Preferences and Consumption Among Low-Income Elementary School Children*. *Journal of Nutrition Education and Behavior*; Volume 48, Issue 9, October 2016.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1499404616306546>
- 16 G. Langellotto, A. Gupta. Gardening increases vegetable consumption in school-aged children: A meta-analytical synthesis. *HortTechnology* 22 (4), 430-445, 2012.
<https://journals.ashs.org/horttech/view/journals/horttech/22/4/article-p430.xml>
- 17 J. Leuven, A. Rutenfrans, A. Dolging, R. Leuven: *School gardening increases knowledge of primary schoolchildren on edible plants and preference for vegetables*. *Food Science and Nutrition*, 2018
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/fsn3.758>

Enthousiast leren:

leren is leuk, voor ieder kind

- 18 S. Waite, R. Passy, M. Gilchrist, A. Hunt, I. Blackwell: *Natural Connections Demonstration Project*, 2012- 2016: Final Report. Plymouth Institute of Education 2016.
<https://pearl.plymouth.ac.uk/handle/10026.1/10080>

- 19 G. Hùther: *Jedes Kind ist hoch begabt, - Die angeborenen Talente unserer Kinder und was wir aus ihnen machen*. Taschenbuch 2013.

Brein en leren,

of gewoon je boerenverstand gebruiken?!

- 20 J. Jolles, S. Dekker, N. Lee, N.. *Over het vóórkomen en voorkómen van neuromythen in het onderwijs*. Neuropraxis, 18(2). 2014
<https://link.springer.com/article/10.1007/s12474-014-0046-z>
- 21 N. Paymal, Pedagooogy 3000, *Education for the 3rd Millennium Children - A practical guide for teachers, parents and oneself*. Scientific contributions about the physiological, psycho-emotional and neurological changes of children and the education they need, Editorial Autores de Argentina. 2013
https://www.pedagooogia3000.info/English/Pedagogy_3000v2013.pdf
- 22 J. Jolles *Talentontwikkeling; de leerkracht en het lerende kind vanuit neuropsychologisch perspectief*, Platform 20, 2012
<https://static.jellejolles.nl/Jolles-2012-Talentontwikkeling-de-leerkracht-en-het-lerende-kind-vanuit-neuropsychologisch-perspectief-annotated.pdf>
- 23 M. Mieras; *beetje natuur grote invloed*. IVN 2014
https://www.ivn.nl/sites/ivnn/files/ivn_beetje_natuur_grote_invloed_literatuurstudie_fact-sheet_0.pdf

- 24 L. Cozolino, *The Neuroscience of Psychotherapy. Healing the social brain*. WW Norton & company, New York London 2010. ISBN 9780393712643

- 25 S. Kagan, *Breinvriendelijk onderwijs*, bewerkt door Wouter Camps en Carola Riemens, Bazalt: 2017. ISBN 9789461182395

Jongensleren: ook voor meiden

- 26 S. Carrier, *Environmental Education in the Schoolyard: Learning Styles and Gender*, *The Journal of Environmental Education*, 2009
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3200/JOEE.40.3.2-12>
- 27 M. Bickel, *Students' Interests in Agriculture: The Impact of School Farms Regarding Fifth and Sixth Graders*, Göttingen 2014
<https://ediss.uni-goettingen.de/bitstream/handle/11858/00-1735-0000-0022-5DCF-7/Disser-tation%20MBickel.pdf?sequence=1>

Met andere woorden: Mandril

- 28 B. Westera, *Ik leer je liedjes van verlangen en aan je apenstraatje hangen*, Haarlem 2010 (Zilveren griffel 2011)

Nawoord

- 29 E. Schreurs, J. Meijer & P. Timmerman, *Levend leren op de boerderij*, Onderwijsconcept Boerderijschool, Zutphen 2009
- 30 R. Heusschen, *De Boerderijschool werkt!*, Succesvolle leeractiviteiten op de boerderij, Zutphen 2011
- 31 R. Heusschen & E. Schreurs, *De Boerderijschool verbindt!*, Leren in verbondenheid met jezelf, de ander, de natuur, de omgeving en het Leven, Zutphen 2018
- 32 E. Schreurs, S. Sliepen, R. Heusschen: *Intensieve boerderijeducatie voor het speciaal basisonderwijs*. Zutphen 2011