

Educatieve ommetjes

‘t Schaddeveld - Laag Soeren



Hogeschool
**VAN HALL
LARENSTEIN**

Mijn Groene Vallei
 **Groene kennis**
voor en door burgers


Groene Kennis
Coöperatie

GROENEVALLEI
 **veluwezoom**

Colofon

Rapport: **Educatieve ommetjes**

Project: Natuureducatie voor aankomend Eco-School 't Schaddeveld in
Laag Soeren

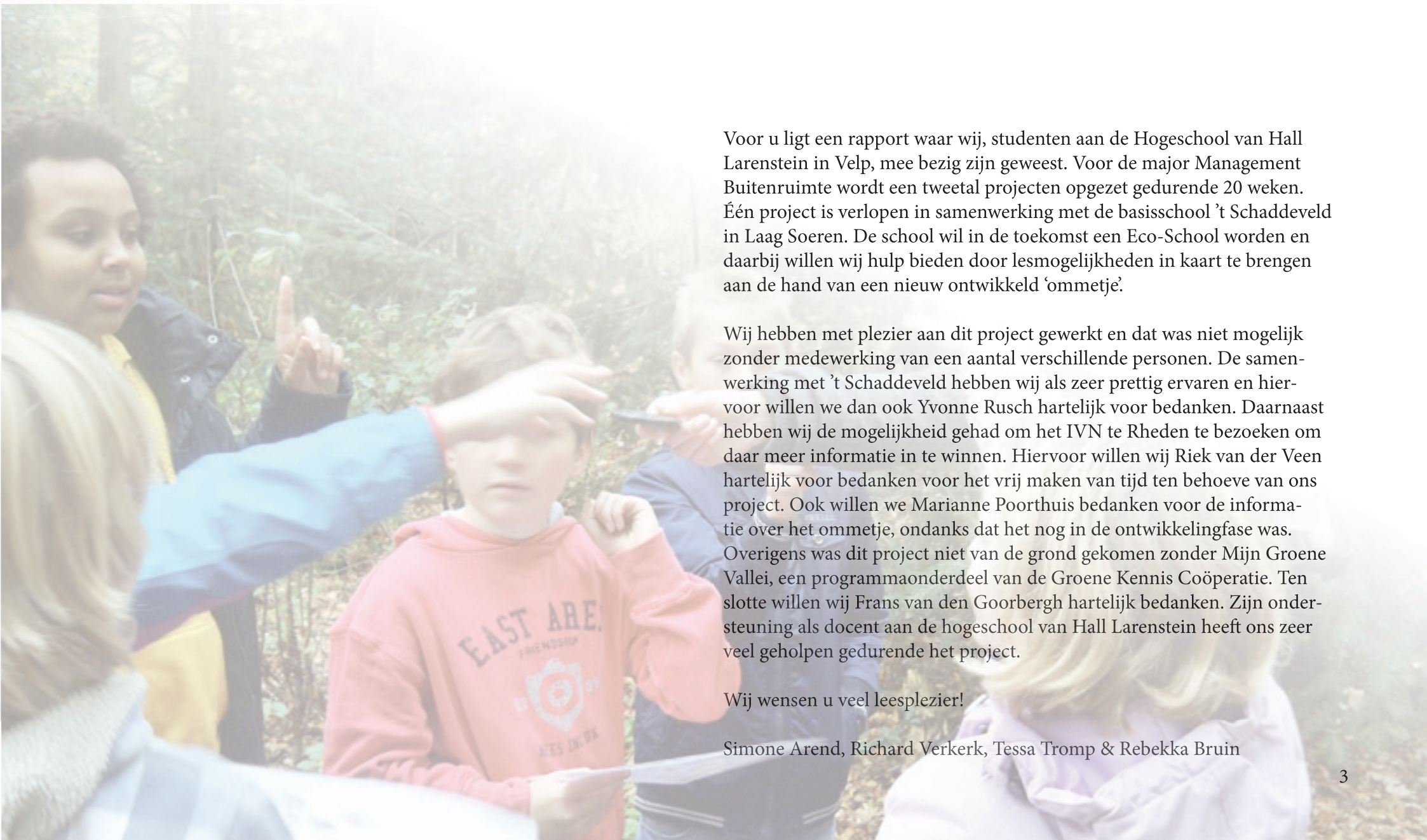
In opdracht van: Yvonne Rusch, locatieleider van basisschool 't Schadde-
veld

Begeleider: Frans van den Goorbergh

Auteurs: Simone Arends, Richard Verkerk, Tessa Tromp & Rebekka Bruin

Datum: 21 Januari 2012

Voorwoord



Voor u ligt een rapport waar wij, studenten aan de Hogeschool van Hall Larenstein in Velp, mee bezig zijn geweest. Voor de major Management Buitenruimte wordt een tweetal projecten opgezet gedurende 20 weken. Één project is verlopen in samenwerking met de basisschool 't Schaddeveld in Laag Soeren. De school wil in de toekomst een Eco-School worden en daarbij willen wij hulp bieden door lesmogelijkheden in kaart te brengen aan de hand van een nieuw ontwikkeld 'ommetje'.

Wij hebben met plezier aan dit project gewerkt en dat was niet mogelijk zonder medewerking van een aantal verschillende personen. De samenwerking met 't Schaddeveld hebben wij als zeer prettig ervaren en hiervoor willen we dan ook Yvonne Rusch hartelijk voor bedanken. Daarnaast hebben wij de mogelijkheid gehad om het IVN te Rheden te bezoeken om daar meer informatie in te winnen. Hiervoor willen wij Riek van der Veen hartelijk voor bedanken voor het vrij maken van tijd ten behoeve van ons project. Ook willen we Marianne Poorthuis bedanken voor de informatie over het ommetje, ondanks dat het nog in de ontwikkelingfase was. Overigens was dit project niet van de grond gekomen zonder Mijn Groene Vallei, een programmaonderdeel van de Groene Kennis Coöperatie. Ten slotte willen wij Frans van den Goorbergh hartelijk bedanken. Zijn ondersteuning als docent aan de hogeschool van Hall Larenstein heeft ons zeer veel geholpen gedurende het project.

Wij wensen u veel leesplezier!

Simone Arend, Richard Verkerk, Tessa Tromp & Rebekka Bruin

Inhoudsopgave

h.1 Inleiding

INVENTARISATIE

h.2 Omgevingsanalyse

2.1 Geschiedenis en omgeving

2.2 Beschrijving huidige ommetje

2.3 Kaart interessante punten

2.4 Interessante punten

h.3 Natuur & milieueducatie

3.1 NME als vakgebied

3.2 NME binnen Eco-Schools

3.3 Interessante basisschooldoelen

h.4 Landschappelijk analyse

4.1 Landschap

4.2 Water

4.3 Menselijke invloed landschap

ADVIES

h.5 Toepassing lespakket in omgeving

5.1 Plekken ommetje

5.2 Leerdoelen

5.3 Lespakketten IVN

5.4 Toepassing

Bijlagen:

1. Uitwerking les in bos met evaluatie
2. Interactieve sessie bijenhotel
3. Bronvermelding

1. Inleiding

't Schaddeveld is een basisschool in Laag Soeren. De school heeft de ambities om een Eco-School te worden. Hier willen ze in het eerste kwartaal van 2013 aan beginnen. Daarnaast wil ze zich onderscheiden van andere scholen door middel van het aanbieden van natuureducatie. De school wil namelijk dat de kinderen meer binding krijgen met de omgeving en de natuur.

De omgeving van Laag Soeren biedt veel mogelijkheden voor natuureducatie. Zo wordt momenteel een ommetje ontwikkeld voor Laag Soeren. Dit ommetje zal lopen langs de sprengen en beken aan de rand van de Veluwe.

In de gemeente Rheden is het project 'Mijn groene Vallei' actief. Dit is een project van de groene onderwijs instellingen Van Hall Larenstein, Groenhorstcollege en Helicon Opleidingen, die op innovatieve wijze kennisuitwisseling zoeken tussen bedrijven, burgers, overheden en onderwijs. De ontwikkeling van het ommetje is hier ook in opgenomen.

Aan ons is de volgende vraag gesteld:

Welke mogelijkheden zijn er voor het realiseren van natuureducatie in de directe omgeving van 't Schaddeveld?

Van daaruit zijn de verschillende deelvragen ontstaan:

1. Welke partijen spelen een rol in het project?
2. Welke leerdoelen met betrekking tot natuur heeft het rijk opgesteld voor basisscholieren?
3. Welke ommetjes komen er nabij 't Schaddeveld?
4. Welke vormen van natuureducatie bestaan er voor lagere scholen?
5. Welke structuur hanteert het project Eco-School voor de natuureducatie?
6. Op welke manier kan de wadi naast de basisschool deel uitmaken van de natuureducatie?

7. Op welke manier kan de natuureducatie van 't Schaddeveld gekoppeld worden aan de mogelijk nieuw geplande ommetjes?
8. Welke vorm van natuureducatie is geschikt om uit te voeren bij 't Schaddeveld?
9. Op welke manier kunnen externen door middel van participatie betrokken worden bij dit project?
10. Hoe kan de gekozen vorm van natuur- en milieueducatie gefinancierd worden?

In dit rapport komen verschillende onderdelen van het project naar voren. Zo zijn verschillende tussenproducten samengevoegd in dit rapport. In het tweede hoofdstuk zal de omgevingsanalyse worden verklaard. De potenties voor verschillende interessante plekken in het ommetje zullen worden toegelicht. Hierbij worden de deelvragen 3, 6, en 7 (gedeeltelijk) beantwoord. Daarna in hoofdstuk 3 zal natuur- en milieueducatie aan bod komen. Hierbij wordt er gekeken naar de doelen van Eco-School, het basisonderwijs en natuurlijk wat natuur- en milieueducatie inhoudt. Hierin zullen de deelvragen 2, 4, en 5 (gedeeltelijk) worden beantwoord. In hoofdstuk 4 is de gemaakte landschappelijke analyse uit de doeken gedaan. Hierin wordt er gekeken hoe de omgeving in elkaar zit. Deze informatie kan worden gebruikt voor de lespakketten. In dit hoofdstuk zullen de deelvragen 9 & 10 aan bod komen. In hoofdstuk 5 wordt een koppeling gemaakt tussen de verschillende plekken in het omgeving van Laag Soeren en bijpassende lespakketten. Ook zal de informatie uit de landschappelijke analyse hier een plaats in krijgen. In dit hoofdstuk zullen de deelvragen 6, 7 en 8 (gedeeltelijk) worden beantwoord. Ten slotte zal in het hoofdstuk 'Conclusies en aanbevelingen' een conclusie worden gegeven uit al de bevindingen. Daarbij zullen er aanbevelingen gedaan worden voor de toekomst voor de basisschool. De deelvragen die niet in de hoofdstukken worden beantwoord zullen behandeld worden in de bijlagen.

2 Omgevingsanalyse

In dit hoofdstuk wordt de analyse van de omgeving van Laag Soeren uit de doeken gedaan. Hierbij zullen de verschillende mogelijkheden voor plekken die voor natuur- en milieueducatie kunnen worden gebruikt toegelicht. Er is gekeken naar interessante plekken waar er aanleiding is voor natuureducatie of andere spellen in de natuur.

Het doel van deze wandelingen in de natuur is om kinderen meer te betrekken bij het groen. Dit hoeft niet alleen bereikt te worden door enkel natuureducatie, maar ook door spelletjes waardoor kinderen enthousiast worden over hun groene omgeving.

2.1 Geschiedenis & omgeving

Geschiedenis

Laag Soeren is een klein dorpje in de gemeente Rheden. Het dorp heeft 796 inwoners (per 1 januari 2007). Het dorp is gelegen aan de zuidooststrand van de Veluwe, ook wel de Veluwezoom. Laag Soeren biedt een cultuur- en natuurrijke omgeving.

Het dorp Laag-Soeren ligt in een dal aan twee sprengenbeekjes. Verder stroomafwaarts vormen deze twee sprengenbeekjes samen één beek genaamd de 'Soerense Beek'. Rond 1800 zijn er langs de beekjes drie papiermolens en een korenmolen gevestigd. Twee van de drie watermolens zijn eind 19e eeuw omgebouwd tot een wasserij, die nog steeds in gebruik is.

In de 19e/20e eeuw was Laag Soeren bekend door zijn landgoed en het kuuroord dat daar aanwezig was. Het kuuroord Bethesda was in de 19e eeuw opgericht door Jut van Breukelerwaard, op het tegenwoordige landgoed Laag Soeren. Het water uit dit geneeskrachtige badhuis werd gehaald uit de Soerense Sprengen. Ten ere van vier watergeneeskundigen, van wie Jut van Breukelerwaard de methodes toepaste, werd het Priesnitzmonument opgericht. Dit monument is nog steeds te bezichtigen. Het kuuroord werd gesloten in 1942.



Badhuis Bethesda



Papiermolen

Omgeving

Tegenwoordig staat Laag-Soeren bekend als een geliefd vakantieoord waar je heerlijk kunt fietsen en wandelen. Zo zijn er verschillende plekken in Laag-Soeren die de moeite zijn om te bezoeken.

Bij de geschiedenis werd al verteld dat het Priesnitzmonument nog steeds te bezichtigen is. Dit monument is onderdeel van landgoed Laag Soeren.

Landgoed Laag Soeren is gelegen aan de rand van de Veluwe. Dit biedt veel mogelijkheden om heerlijk in de natuur te struinen. Zo is er een divers landschap van verschillende types bos, heide en veel beekjes.

De tuinen van Landgoed Laag Soeren zijn aangelegd in de Engelse landschapsstijl. Zo zijn er verspreide boomgroepen, lanen en vijverpartijen. Hierin speelde de beek een centrale rol bij het voormalige kuuroord op het landgoed.

Aan de noordoost kant van Laag Soeren is er een kleinschalig landschap. Dat bestaat uit kleine weilanden met daarbij houtwallen, laanbeplanting en hier en daar een bosje.

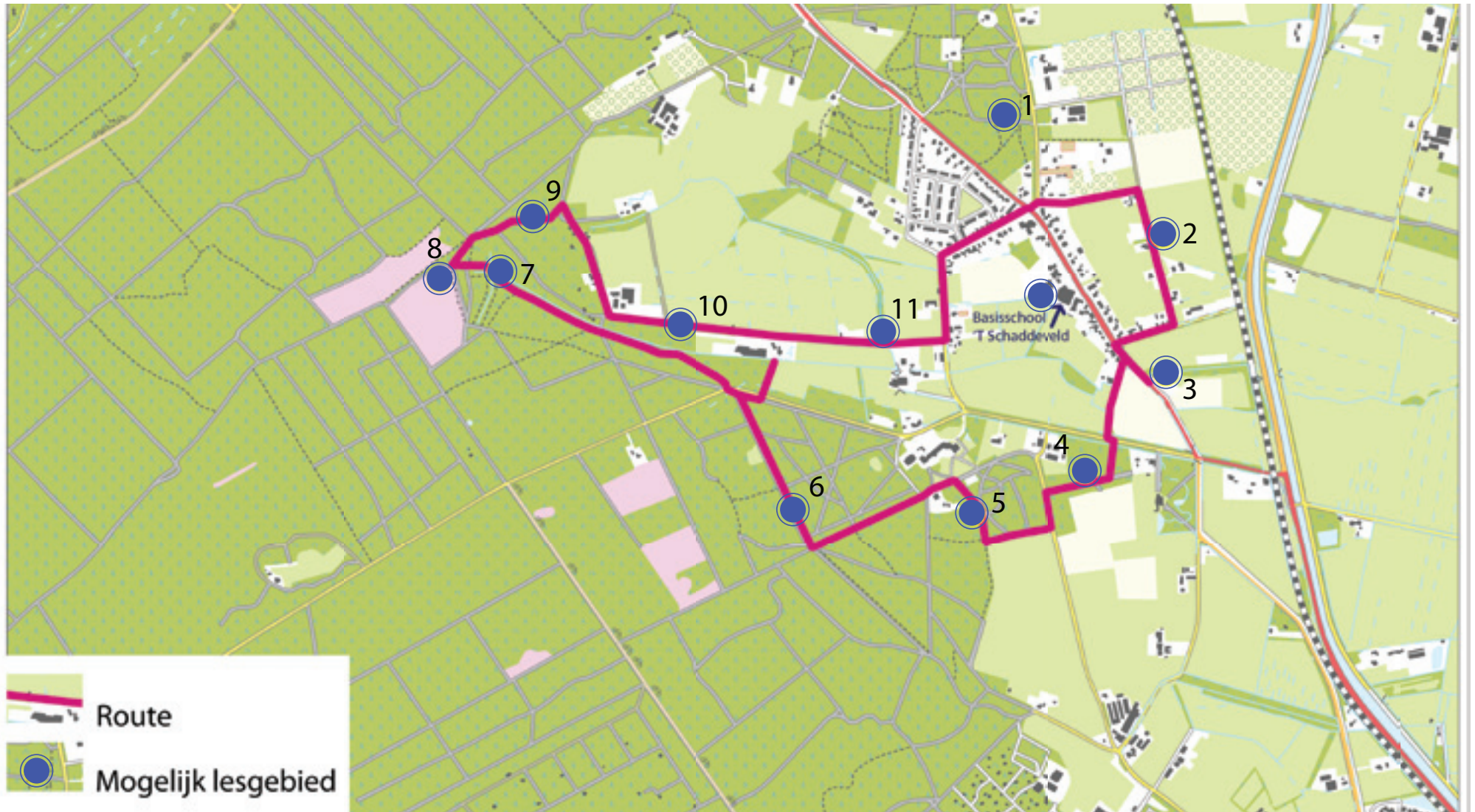


Priesnitz monument



Ijskelders in de omgeving

2.2 Beschrijving huidige ommetje



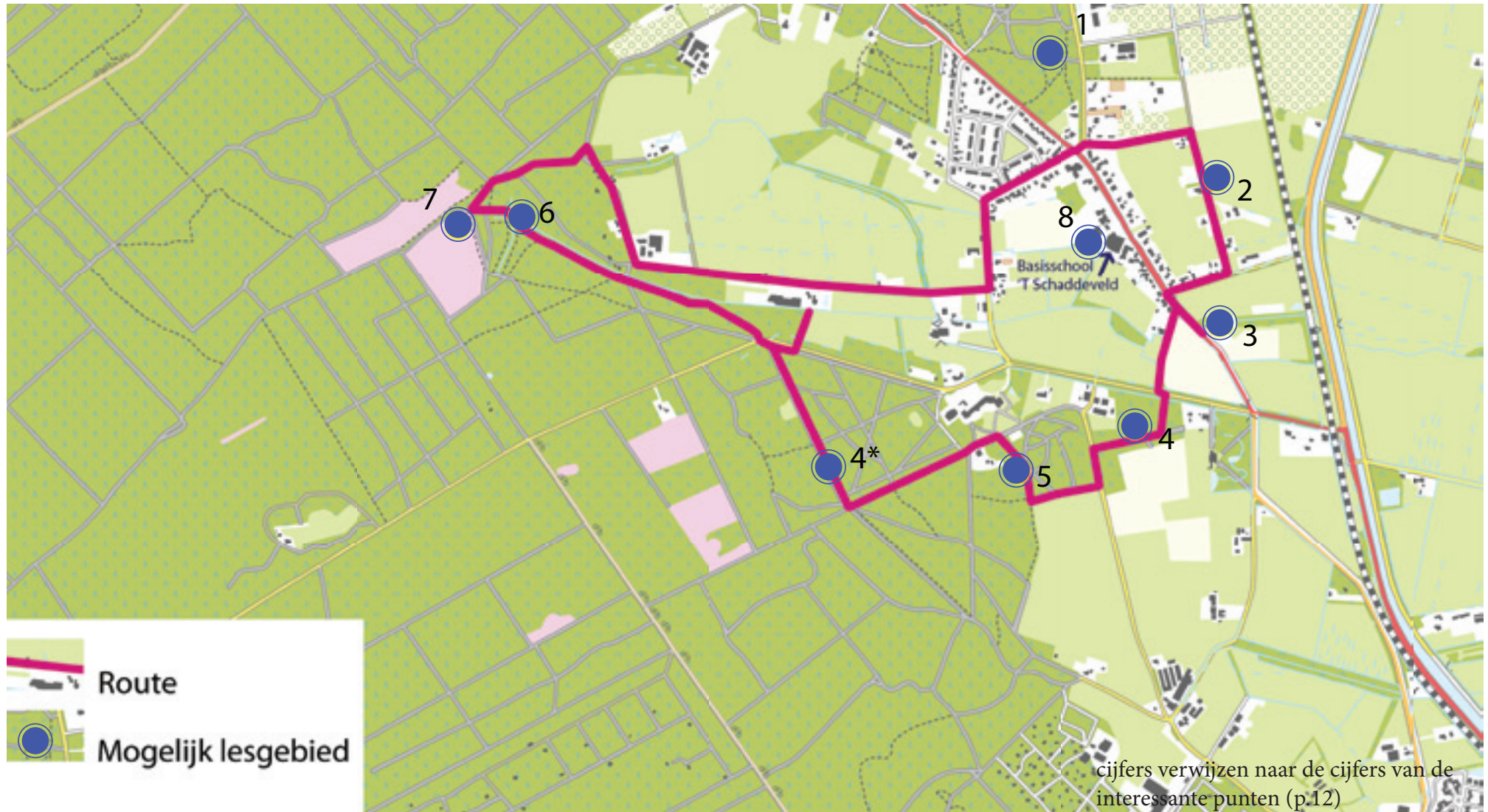
Op korte termijn zal er vanuit de gemeente een ommetje gepubliceerd worden dat langs interessante punten en de verschillende omgevingstypen van Laag Soeren zal leiden. Omdat dit de basis vormt van de zoektocht naar potentiële leslocaties, worden de verschillende omgevingstypen kort langs 'gelopen'.

1. Speelbos
Dichtbij het dorp en daarmee dichtbij de school ligt een speelbos waar het voor kinderen veilig is om te komen.
2. Weiland
Het eerste deel van de route wordt omgeven door weilanden. Deze weilanden liggen dicht bij het dorp waardoor dit natuurschap zeker overwogen moet worden voor het gebruik voor buitenlessen.
3. Watermolen
Vanuit de historie is de watermolen een belangrijk onderdeel van het ommetje, dat ook nog herkenbaar is in z'n huidige aanblik.
4. Beukenallee
De beukenallee is een open bos op korte afstand van de school.
5. Heuvelbos
Het heuvelbos is een beslotener bos, met andere soorten beplantingen en ander type sfeer dan in de beukenallee te vinden is.
6. Berken-Naaldbos
Het berken-naaldbos is hoger gelegen en kenmerkt zich door zand verharde paden
7. Sprengkoppen
De sprengkoppen zijn net als de watermolen een historisch element, dat een kenmerk is van deze omgeving.

8. Heide
Heide is een wezenlijk ander natuurschap dan dicht bij de school te vinden is, waardoor dit mogelijk waardevol is voor natuurlessen.
9. Bermstrook
In een bermstrook kunnen is de dichte beplanting verschillende kruiden en insecten zitten.
10. Beek
Op dit punt komt de beek langs de weg, waardoor het makkelijk de bereiken is.
11. Wadi
De wadi is dichtbij de school gelegen en daarmee enorm makkelijk in gebruik als blijkt dat integratie in de lessen mogelijk is.

In het gemeentelijk Landschapsontwikkelingsplan is overigens grafisch weergegeven dat Laag Soeren op de scheiding tussen de landgoederenzone en de overgangszone richting de Veluwe ligt. Hierdoor is door de grote hoogte verschillen van de omgeving een verscheidenheid aan natuurlijke omgevingstypen te vinden.

2.3 Kaart interessante punten



2.4 Interessante punten

1. Speelbos

WAAR LIGT HET?

Aan het begin van de Eerbeekse weg. Op ongeveer 300 meter ten noorden van de school. Aan de linkerkant van de weg is de rand van het bos.

HOE KUN JE ER KOMEN?

Omdat het zo dichtbij is, kunnen de kinderen lopend naar het speelbos. Er moet dan wel begeleiding mee om veilig over te steken, maar dit zal door de aanwezigheid van een aantal zebrapaden over de doorgaande weg geen problemen opleveren.

OMSCHRIJVING

Op de foto's is het bos te zien. Het bos heeft een open karakter en is vanaf de weg goed bereikbaar. In het bos staan veel beukenbomen en enkele naaldbomen. In de onderlaag is het open waardoor het een veilig maar toch interessant gebied is.

WELKE POTENTIE HEEFT HET?

Er kunnen spellen gespeeld worden. Daarnaast kan er wat geleerd worden van het bos. Dit bos is veilig door het open karakter, waardoor de leerkracht overzicht kan houden. Tot slot kan er met de bladeren en eventuele paddenstoelen gewerkt worden.

VOOR WELKE LEEFTIJDGROEP IS HET GESCHIKT?

Dit bos is vooral voor de lagere klassen zeer geschikt. Dit komt vooral door de openheid in de struiklaag waardoor het veilig en overzichtelijk is.



2. Weiland

WAAR LIGT HET?

Deze leslocatie is gelegen aan de professor Talmaweg op ongeveer 600 meter van de basisschool af.

HOE KUN JE ER KOMEN?

Het weiland ligt binnen loopafstand van de basisschool. Wel moet de Harderwijkerweg worden overgestoken, dit is een relatief drukke weg in het dorp. Op de kruising in het midden van het dorp is een zebrapad dat na oversteken een vrijwel rechte doorgang geeft naar de weilanden.

OMSCHRIJVING

Het gaat hier om het weiland aan de linkerkzijde van de weg. Het weiland biedt genoeg ruimte voor de kinderen om spellen te spelen en de ruimte voor uitleg is er in overvloed. In het weiland staan ook enkele solitaire bomen deze bieden ook mogelijkheden voor lessen. Dit gebied kan mogelijk seizoens afhankelijk gebruikt worden. de greppels zijn wel jaarrond beschikbaar.

INTERESSANTE PLEKKEN?

Verschillende soorten grassen, veel ruimte, bloeiende planten en beestjes zijn te vinden in het weiland zelf maar vooral ook in de greppels.

VOOR WELKE LEEFTIJDGROEP IS HET GESCHIKT?

Omdat deze locatie zeer dichtbij de school is gelegen is dit een goede plek om de lagere groepen les te geven. Ook voor de bovenbouw biedt deze locatie ruimte voor een spontane les.



3. Watermolen

WAAR LIGHT HET?

De Korenmolen ligt aan de Harderwijkerweg in Laag Soeren. De afstand is ongeveer 500 meter.

HOE KUN JE ER KOMEN?

De molen is lopend goed te bereiken. Wel moet de doorgaande weg overstoken worden en is er geen zebrapad aanwezig.

OMSCHRIJVING

De oude korenmolen ligt aan de bovenbeek, één van de twee beken die door Laag-Soeren stromen. De molen is nu niet meer in gebruik, wel zijn er nog enkel elementen zichtbaar die verwijzen naar haar oude functie. De waterval, het stuwteje en de waterbekken zijn hier een voorbeeld van. De waterbekken aan de overzijde van de weg fungeerde vroeger als een stuwvijver.

INTERESSANTE PLEKKEN?

Mogelijkheden voor deze plek liggen vooral bij het water. Het water is een energiebron voor de voormalige molen. Er kunnen lessen gegeven worden over bio-energie en waterkracht. In de stuw en de spreng leven ook verschillende beestjes en plantjes. Let vooral ook op de oevers.

VOOR WELKE LEEFTIJDGROEP IS HET GESCHIKT?

Deze locatie is bedoeld voor de bovenbouw van de basisschool. Omdat de korenmolen direct aan het fietspad ligt hebben de kinderen weinig ruimte om zich hier te groeperen. Er kunnen dus mogelijk gevaarlijke situaties ontstaan als er in grote groepen les wordt gegeven.



4. Beukenallee

WAAR LIGT HET?

De allee is gelegen in het bos rondom de Doctor Hartmanlaan

HOE KUN JE ER KOMEN?

Het bos is lopend goed bereikbaar. Het bos is ongeveer 600 meter van de school verwijderd. Om er te komen hoeft de weg niet overgestoken te worden. De Boerhavenlaan naar het bos toe is een rustige weg die goed te belopen is met de schoolkinderen.

OMSCHRIJVING

De allee van beukenbomen is een mooie grote ruimte waar de kinderen volop kunnen spelen en leren van het bos. Er zijn hier verschillende lesmogelijkheden. En er groeien verschillende bomen en in de herfst ook paddenstoelen. Daarnaast kan er worden gezocht naar verschillende insecten die in de halfverteerde bladeren op de grond leven.

INTERESSANTE PLEKKEN?

In dit bos staan kleine groepjes van verschillende soorten bomen, die worden verbonden door grote aantallen beuken. Beukenblad verteerd moeizaam waardoor tussen deze bladeren insecten te vinden zijn. Ook zijn er stomp en ander dood hout te vinden waarop paddenstoelen groeien in de herfst.

VOOR WELKE LEEFTIJDGROEP IS HET GESCHIKT?

Deze plek is aantrekkelijk voor zowel de oudere als de jongere kinderen. Het open karakter van het bos zorgt er ook voor dat het overzichtelijk blijft als de kinderen zich verspreiden bij het maken van de opdrachten.



5. Heuvelbos

WAAR LIGT HET?

Het ligt rondom de Professor Stokvislaan en is via de wegen en paden ongeveer 1 km van de school verwijderd. Het pad is omgeven door bos.

HOE KUN JE ER KOMEN?

Doordat het op een afstand van 1 km van de school ligt is het nog wandelend te bereiken. Dit zal ongeveer 15 minuten in beslag nemen. De locatie is goed ontsloten door kleine wegen.

OMSCHRIJVING

Zoals op de foto te zien is bestaat deze locatie uit bossen. Deze plek heeft heuvels. Ook is de weg dieper gelegen dan de grond eromheen. Hierdoor ontstaat een spannende omgeving. Daarnaast is er veel diversiteit in planten en bomen door het verschil in hoogte en lichtval.

WELKE POTENTIE HEEFT HET?

Er kan goed verstopt worden. Daarnaast kunnen kinderen er leren dat er veel verschillende planten zijn die een voorkeur hebben voor een bepaalde hoogte en lichtval. Ook is hier mos te vinden, wat een welkome aanvulling kan zijn voor de lessen. Tot slot kunnen materialen uit deze natuur gebruikt worden in bijvoorbeeld knutsellessen. Bedenk hierbij dat levend materiaal niet vernield mag worden.

VOOR WELKE LEEFTIJDGROEP IS HET GESCHIKT?

Het bos niet overzichtelijk dus minder geschikt voor de lagere klassen in verband met de veiligheid. Dit bos is vooral geschikt voor de hogere klassen.



6. Sprengenknoop

WAAR LIGT HET?

Het ligt iets meer dan 2 km verwijderd van de school aan het einde van de Professor Winternitzlaan. De sprengkoppen komen bij elkaar in een punt. Hierdoor is overal veel water te zien. Dit punt ligt verscholen in het bos.

HOE KUN JE ER KOMEN?

De locatie is goed bereikbaar per fiets, waarbij eventueel het laatste stukje gewandeld kan worden.

OMSCHRIJVING

De locatie is een plek waar de vele sprengen in de omgeving bij elkaar komen. De watergangen liggen veel lager dan het bos. Dit hoogteverschil maakt het gebied spannend en uitdagend. Het water in de sprengen is helder en niet giftig. Door middel van de natuurlijke trappen en bruggetjes kan het water van heel dichtbij beleefd worden.

WELKE POTENTIE HEEFT HET?

In dit gebied kan bijvoorbeeld kennis over water opgedaan worden. Het water stroomt en heeft daardoor krachten die gemeten kunnen worden. Daarnaast kan besef over de herkomst van drinkwater opgedaan worden. Ook kan uitleg gegeven worden over de reden waarom de sprengen ooit gegraven zijn. Tot slot zouden er tal van waterspelletjes en bos spelletjes gespeeld kunnen worden.

VOOR WELKE LEEFTIJDSGROEP IS HET GESCHIKT?

Dit bos is het meest geschikt voor de hogere klassen. Dit komt doordat het hoogteverschil en het water niet veilig is voor de jongere kinderen. Voor de oudere kinderen is het juist een uitdaging om hier te verblijven en veel te leren.



7. 't Heideveld

WAAR LIGT HET?

Op het uiterst westelijke puntje van het ommetje ligt nabij de sprengenkoppen een klein stukje heideveld.

HOE KUN JE ER KOMEN?

Er lopen een aantal andere routes, waaronder ruiter- en wandelroutes langs het heideveld. Hierdoor is het zeker bereikbaar. Een groot deel van de route ernaartoe is verhard en daardoor met de fiets te bereiken. Voor basisschoolleerlingen is deze enigszins afgelegen locatie alleen een optie wanneer er voor de fiets gekozen wordt.

OMSCHRIJVING

Heidevelden ontstaan en blijven alleen op plaatsen waar er een voedsel-arme grond is. Daarnaast moet de heide geen concurrentie hebben van opgaande beplantingen als struiken en bomen. Daardoor is heide op veel plaatsen alleen mogelijk door plaggen (afsteken van beplanting) of begrazing. Vandaar dat dit natuurtype niet overal te vinden is.

WELKE POTENTIE HEEFT HET?

Door de grote verschillen met de omliggende bossen en de weides in de buurt van de basisschool is dit een waardevolle plek om een keer met de basisscholieren naar toe te gaan. Er kan zowel naar de beplantingen als naar kleine dieren en insecten gekeken worden. Handig aan deze plek is dat er gemakkelijk een combinatie mogelijk is met de sprengenkoppen. Zowel de sprengenkoppen als het heideveld is in meerdere seizoenen interessant.



VOOR WELKE LEEFTIJDGROEP IS HET GESCHIKT?

Door de verre ligging is deze educatielocatie geschikt voor de oudere groepen. Men moet dan denken aan groep 6 tot en met 8

8. Wadi

WAAR LIGT HET?

Ten noordoosten van 't Schaddeveld ligt een wadi. Anders dan de andere aangewezen natuureducatielocaties is de wadi geen onderdeel van een ommetje. Wel is de locatie goed te bereiken vanaf de ommetjes door de centrale ligging. Dat de wadi letterlijk op steenworp afstand van de school ligt is echter de voornaamste reden om ook de wadi mee te nemen in het natuur- en milieueducatie pakket.

HOE KUN JE ER KOMEN?

De wadi is te vinden achter 't Sprengenhuis. Dit is het gebouw dat gedeeld wordt met basisschool 't Schaddeveld. Wanneer de ingang aan de achterzijde van het gebouw wordt gebruikt, de officiële ingang van de basisschool, dan is vanaf daar de wadi aan de rechterhand te zien achter de parkeerplaatsen.

OMSCHRIJVING

Met de nieuwbouw en aanleg van (ver)nieuw(d)e openbare ruimte in de omgeving van 't Sprengenhuis is er milieuvriendelijk omgegaan met water en is het hemelwater gescheiden van het afvalwater. Dit hemelwater is van goede kwaliteit en kan dus zonder problemen in de bodem infiltreren. Dit infiltreren gebeurt in deze wadi. Ook het hemelwater van delen van de Professor Huetlaan wordt hierin afgevoerd. Door deze functie staat in de wadi vaak een laag water. Alleen in drogere periodes valt de wadi droog. Door deze, voor de nabije omgeving, unieke omstandigheden komen hier andere planten en diertjes voor dan op anderen plaatsen. Door de nabijheid van bebouwing is er in de wadi wel enige vervuiling te vinden.

WELKE POTENTIE HEEFT HET?

De wadi levert een scala aan educatiemogelijkheden, doordat de wadi op verschillende momenten verschillende gezichten heeft. Op droge momenten zijn andere lessen mogelijk dan op momenten dat de wadi een laag water heeft. Daarnaast is de wadi ook uitermate geschikt voor lessen over de invloed van vervuiling op de natuur en in grote zin het milieu. De gemeente staat er positief tegenover dat hier intensief les gegeven kan worden. Als hierbij een (klein) deel van het onderhoud wordt overgenomen, wordt zij wel graag op de hoogte hiervan gebracht.

VOOR WELKE LEEFTIJDGROEP IS HET GESCHIKT?

Door de korte afstand en de grote variatie in educatiemogelijkheden is deze locatie geschikt voor alle groepen van het basisonderwijs.



3. Natuur- en milieueducatie

Binnen Nederland wordt door verschillende instanties natuur- en milieueducatie uitgevoerd. Dit betekent dat er veel methodes zijn die gehanteerd worden. Ook binnen het principe Ecoschools wordt gewerkt met natuur- en milieueducatie. Om voor basisschool 't Schaddeveld een goed advies te kunnen maken is hier een verkennend onderzoek naar gedaan.

De vraagstelling voor dit hoofdstuk zal zijn:

Hoe kunnen natuur- en milieu educatie, de hoofddoelen van het basisonderwijs en Eco-Schools bijdragen aan het opstellen van een lesprogramma?

Door middel van het beantwoorden van de bovenstaande vraag wordt basiskennis vergaard over de onderwerpen. Deze kennis wordt ingezet bij het ontwikkelen van een educatieplan voor basisschool 't Schaddeveld in Laag-Soeren. Door de kennis vast te leggen en over te dragen naar de leerkrachten van 't Schaddeveld kunnen ook zij hun voordeel er mee doen.

Methode

Door middel van literatuuronderzoek wordt het vakgebied 'Natuur- en milieueducatie' verduidelijkt. Daarna wordt gekeken naar hoe organisaties en projecten deze visie op dit moment vertalen. Door middel van onderzoek op internet wordt een algemeen beeld hierover geschept. Daarnaast wordt het IVN bezocht, welke op dit moment natuur- en milieueducatie verzorgt. Om het programma aan te laten sluiten wordt onderzocht wat er vanuit Eco-Schools over beschreven is.

In het eerste hoofdstuk wordt beschreven hoe natuur- en milieueducatie in Nederland vormgegeven is. Hierbij komt aan bod hoe het ontstaan is, welke rol het kan spelen in dit project en welke instanties hiermee werken. Daarna volgt informatie over de algemene doelen voor het basisonderwijs en het project Ecoschools. Tot slot volgen de conclusies van de kennis die opgedaan is tijdens het bezoek aan het IVN.

3.1 NME als vakgebied

GESCHIEDENIS VAN NME

De natuur- en milieueducatie zoals we die nu kennen is afkomstig van natuureducatie. Vroeger werd er binnen het vak natuureducatie vooral naar deeltjes gekeken. Een voorbeeld hiervan is het leren van dieren en planten namen door ze te noteren in boekjes. Het doel was om de leerling- en feitelijke kennis bij te brengen over de natuur.

In de loop der jaren is het achteruit gegaan met de natuur. Er werd veel gebouwd en de intensieve landbouw zorgde voor een achteruitgang in de ecologie in het buitengebied. Daarnaast zorgde de schaalvergroting van de landbouw ervoor dat er veel hagen en bosjes verdwenen in het agrarische gebied. Stukken werden samengevoegd en zo optimaal (en kaal) mogelijk ingericht. Ook werd de buitenruimte verfrommeld door afval en gifstoffen. Tot slot zijn mensen tegenwoordig veel binnen. Vooral kinderen spelen steeds minder buiten en krijgen te weinig beweging.

Uit de bovenstaande hoofdproblemen is een gezamenlijke oplossing gevonden in de vorm van NME (natuur- en milieueducatie). Dit is een initiatief van de ministeries EZ, INN, NOCW. Het bureau is gevestigd in Utrecht. Het oorspronkelijke doel van dit ministerie was om leerlingen feitelijke kennis bij te brengen. Tegenwoordig ligt de nadruk op *het bewust maken van mensen van hun omgeving*. Een verandering in denkpatronen kan ingezet worden door educatie. *Kinderen zijn de toekomst* en zijn dus de juiste doelgroep voor natuur- en milieueducatie. Hierdoor wordt in de toekomst het 'zelfoplossend vermogen' van samenleving groter. Dit betekent dat mensen meer zelf aanpakken en zorgvuldig zijn met hun omgeving. Dit bewustmaken wordt gedaan door middel van activiteiten in de vorm van een lesprogramma. Er wordt daarbij vooral gericht op het opdoen van

ervaringen. Doordat de kinderen een beleving krijgen bij een mooi stuk natuur worden de kinderen enthousiast en bewust.



3.2 NME binnen Eco-Schools

Bij de gesprekken met basisschool 't Schaddeveld is naar voren gekomen dat er grote ambities liggen om een Eco-Schools te worden. Dit hoofdstuk geeft de relatie tussen NME en de doelstellingen van Eco-Schools weer. De onderwerpen van het Ecoschools project zijn: Afval, Energie, Water, Veiligheid, Hygiëne, Groen, Mobiliteit, Voedsel, Omgeving

De onderstreepte woorden hebben veel raakvlak met NME. Deze lenen zich uitstekend voor een educatiepakket.

Participatie

Een ander belangrijke pijler van het project Eco-Schools is dat de kinderen en ouders de motoren van het geheel moeten worden. De kinderen mogen meedenken, ideeën opperen, projecten uitvoeren en het dus zelf tot realiteit maken. Ook bij de NME is het goed mogelijk het participatief aan te gaan pakken. Bij participatie wordt de hulp gevraagd van burgers in een project. Zo zouden de ouders kunnen helpen met sommige activiteiten die school organiseert.

Een verschil tussen Ecoschool en NME

> Het toepassen van NME is een laagdrempelig en goed haalbaar doel. Het is een extra ingrediënt in de al bestaande lesstructuren. De lessen kunnen ontwikkeld worden door projectgroepen bestaande uit verschillende docenten en adviseurs, maar ook door individuele docenten die variatie in de lessen aan willen brengen. Daarna kunnen ze worden uitgevoerd door de leerkrachten. In de toekomst worden deze methodes herhaald en eventueel aangepast.

> Deelname aan Ecoschools betekent verantwoording richting externen. Er moet echt een verandering in de school plaats gaan vinden. Daarnaast moet alles volgens de regels van Eco-Schools gerapporteerd en gemonitord worden. Dit maakt het complexer en minder zelfstandig.
> Bij dit project zoeken we interessante plekken van het ommetje op. Op deze plekken is natuur- en milieueducatie mogelijk waardoor het onderdeel kan zijn van Ecoschools.



Logo Eco-Schools

3.3 Interessante basisschooldoelen

In deze paragraaf hebben we gekeken naar de leerdoelen van het basisschoolonderwijs. Hieruit hebben we de interessante leerdoelen gefilterd. Deze leerdoelen kunnen mogelijk goed worden toegepast bij de ommetjes. Het gaat hierbij voornamelijk om het kerndoel 'oriëntatie op jezelf en de wereld'. De leerdoelen die hierbinnen interessant zijn worden hierbij beschreven.

KARAKTER KERND OEL

Bij dit leerdoel oriënteren leerlingen op zichzelf, hoe mensen met elkaar omgaan, hoe ze problemen kunnen oplossen en het nut van hun bestaan. De leerlingen richten zich op de natuurlijke omgeving en de verschijnselen die zich hierin voordoen. Ook oriënteren ze zich op de wereld, dichtbij, veraf, toen en nu.

Kinderen zijn nieuwsgierig en hebben altijd veel vragen. Ze zijn dan ook op zoek om zichzelf en de wereld te leren kennen en ontdekken. Dit biedt mogelijkheden om te ontwikkelen op dit kerndoel. Daarnaast zijn er een heleboel dingen die geleerd moeten worden om goed te kunnen functioneren binnen de samenleving. Hierbij zijn economische, politieke, culturele, technische en sociale aspecten van belang.

Bij het oriënteren op natuur gaat het om jezelf, dieren, planten en natuurverschijnselen. Bij de oriëntatie op de wereld gaat het om de vorming van een wereldbeeld in ruimte en tijd. Ook andere leergebieden kunnen worden gecombineerd met dit leergebied.

De doelen die tussen haakjes staan, zijn minder gerelateerd aan de natuur- en milieudoelstellingen van deze opdracht, maar wel geschikt voor lessen in de buitenruimte en daardoor opgenomen in deze opsomming.

ONDERDEEL: MENS EN SAMENLEVING

- 39 De leerlingen leren met zorg om te gaan met het milieu.

ONDERDEEL: NATUUR EN TECHNIEK

- 40 De leerlingen leren in de eigen omgeving veel voorkomende planten en dieren onderscheiden en benoemen en leren hoe ze functioneren in hun leefomgeving.
- 41 De leerlingen leren over de bouw van planten, dieren en mensen en over de vorm en functie van hun onderdelen.
- (42 De leerlingen leren onderzoek doen aan materialen en natuurkundige verschijnselen, zoals licht, geluid, elektriciteit, kracht, magnetisme en temperatuur.)
- (43 De leerlingen leren hoe je weer en klimaat kunt beschrijven met behulp van temperatuur, neerslag en wind.)
- 45 De leerlingen leren oplossingen voor technische problemen te ontwerpen, deze uit te voeren en te evalueren.
- (46 De leerlingen leren dat de positie van de aarde ten opzichte van de zon, seizoenen en dag en nacht veroorzaakt.)

ONDERDEEL: RUIMTE

- 47 De leerlingen leren de ruimtelijke inrichting van de eigen omgeving te vergelijken met die in omgevingen elders, in binnen- en buitenland, vanuit de perspectieven landschap, wonen, werken, bestuur, verkeer, recreatie, welvaart, cultuur en levensbeschouwing. In ieder geval wordt daarbij aandacht besteed aan twee lidstaten van de Europese Unie en twee landen die in 2004 lid werden, de Verenigde Staten en een land in Azië, Afrika en Zuid-Amerika.

3.3

- (48 Kinderen leren over de maatregelen die in Nederland genomen worden/werden om bewoning van door water bedreigde gebieden mogelijk te maken.)
- (49 De leerlingen leren over de mondiale ruimtelijke spreiding van bevolkingsconcentraties en godsdiensten, van klimaten, energie bronnen en van natuurlandschappen zoals vulkanen, woestijnen, tropische regenwouden, hooggebergten en rivieren.)
- 50 De leerlingen leren omgaan met kaart en atlas, beheersen de basistopografie van Nederland, Europa en de rest van de wereld en ontwikkelen een eigentijds geografisch wereldbeeld.

ONDERDEEL: TIJD

- (52 De leerlingen leren over kenmerkende aspecten van de volgende tijdvakken: jagers en boeren; Grieken en Romeinen; monniken en ridders; steden en staten; ontdekkers en hervormers; regenten en vorsten; pruiken en revoluties; burgers en stoommachines; wereldoorlogen en holocaust; televisie en computer.)
- (53 De leerlingen leren over de belangrijke historische personen en gebeurtenissen uit de Nederlandse geschiedenis en kunnen die voorbeeldmatig verbinden met de wereldgeschiedenis.)



Kinderen van 't Schaddeveld bij het water

4. Landschappelijke analyse

In dit hoofdstuk wordt er verder uitgezoomd naar het landschap waar Laag-Soeren zich in bevind. Op de geomorfologische kaart is te zien dat rondom Laag Soeren zich verschillende landschapstypen bevinden. Deze landschappen zijn allemaal op een andere manier ontstaan en hebben verschillende kenmerken.

Deze informatie biedt de leraren extra kennis over de omgeving waar ze les in geven. Het geeft de lessen meer diepgang als er meer verteld kan worden over waarom iets nu op die plek is te vinden en waarom dat niet op een andere plek voorkomt.

Laag-Soeren ligt zelf in een dekzandlandschap aan de voet van een stuwwal. De dekzandgronden bieden een afwisselende omgeving met weilanden, maar ook met bossen. Deze verscheidenheid biedt veel mogelijkheden voor lessen.

Daarnaast geeft deze analyse ook informatie over het water in de omgeving. Ook geeft dit hoofdstuk informatie over de invloed van de mens op het landschap.

4.1 Geomorfologie

In dit hoofdstuk kunnen we aan de hand van de geomorfologie de interessante plekken in de omgeving aanwijzen, omdat Laag-Soeren aan de voet van een stuwwal ligt, betekent dit dat er verschillende landschapstypen te vinden zijn. Deze landschappen hebben allemaal hun eigen kenmerken en ontstaansgeschiedenis, waardoor het leuk is om hiermee verschillende lesactiviteiten te combineren.

GEOMORFOLOGIE

Bij geomorfologie worden de verschillende landschapsvormen bestudeert. Er wordt gekeken naar het ontstaan van verschillende landschapstype en hoe deze zich ontwikkelen, ook processen die hierbij in het verleden een rol hebben gespeeld.

Het grootste deel van het Nederlandse landschap is gevormd tijdens de ijstijd, ook wel glaciaal genoemd. Gedurende een ijstijd worden glaciale afwisseld met interglacialen, dit zijn warmere periodes. Het huidige Holoceen is een interglaciaal.

VERSCHILLENDE LANDSCHAPSTYPEN

Op de vereenvoudigde geomorfologische kaart is duidelijk te zien dat er verschillende landschappen in de omgeving van Laag Soeren te vinden zijn: stuwwallandschap, stuifzandlandschap, dekzandlandschap, beekdal-landschap en het rivierenlandschap. Laag-Soeren is gelegen in het dekzand landschap.

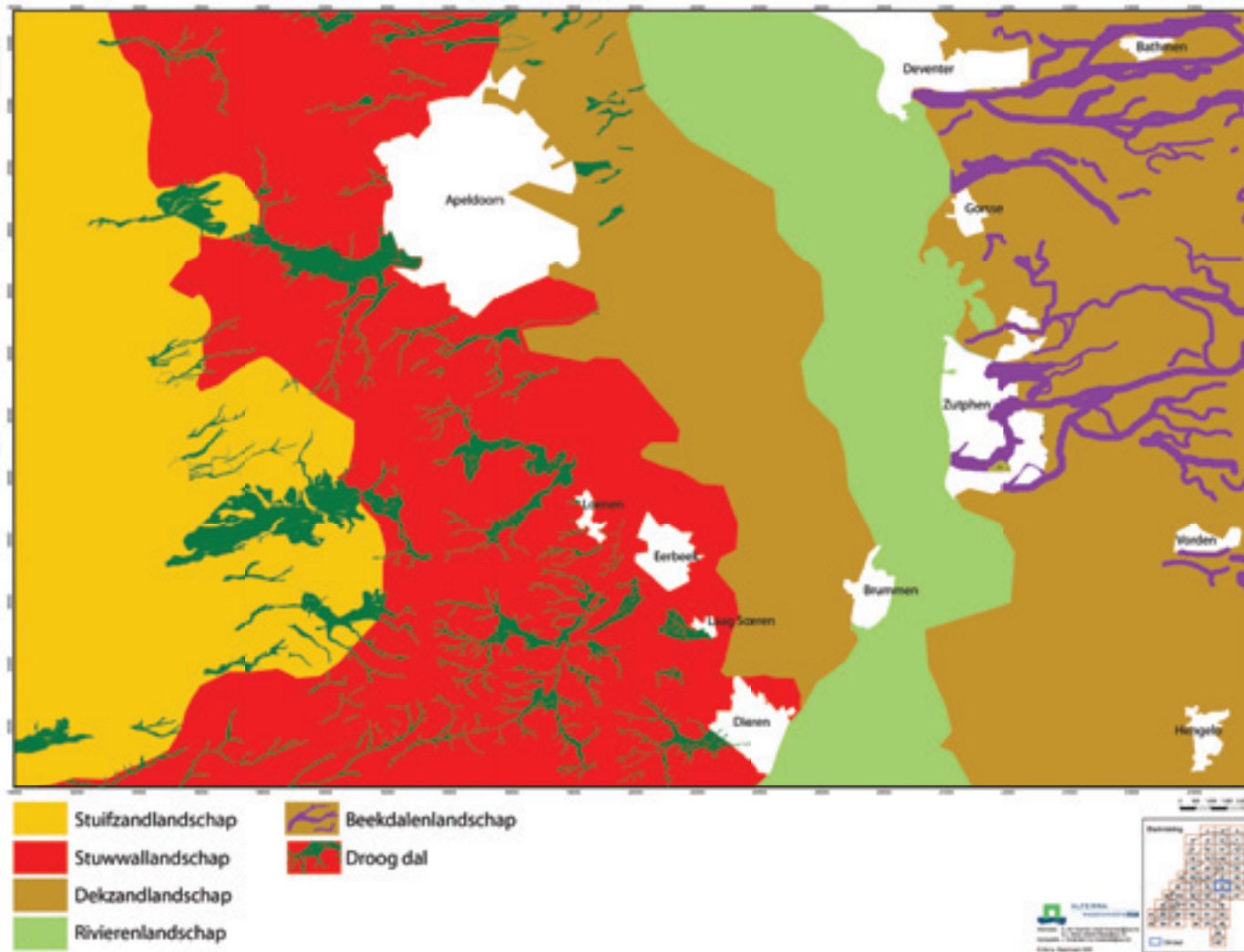
Deze 5 verschillende landschappen kenmerken zich op allerlei verschillende manieren en hebben allemaal een andere geschiedenis. Voor ieder landschapstype is er een korte beschrijving over de ontstaansgeschiedenis en hoe het in gebruik is genomen door de mens.



Tijdlijn ijstijden

4.1

Geomorfologische kaart



4.11 Het stuwwallandschap

Stuwwallen zijn ontstaan in de ijstijd Saalien (ongeveer 150.000 jaar geleden). In het Saalien was het noordelijke deel van Nederland bedekt met landijs. Deze gletsjers groeide aan vanuit het noordelijk gelegen Scandinavië.

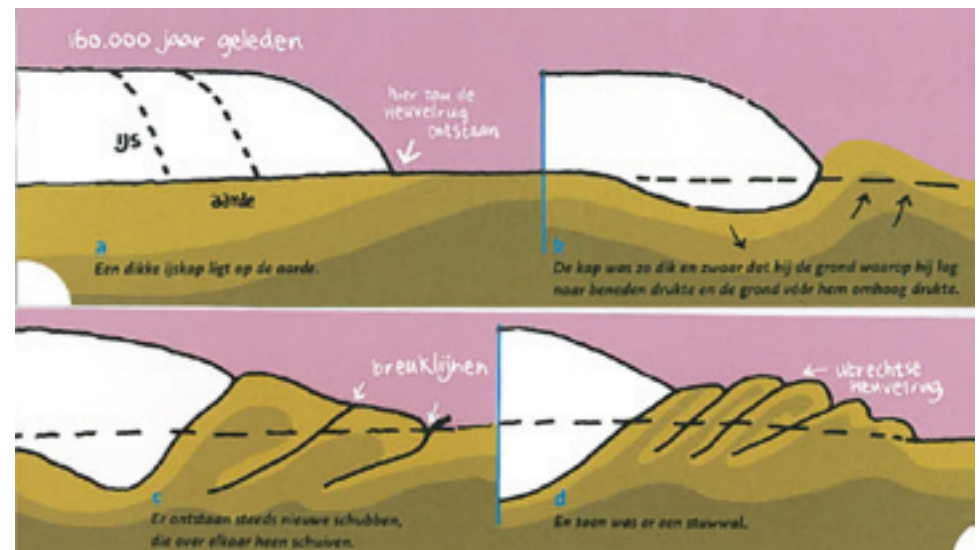
De gletsjers geleiden als het ware voort op een dun laagje smeltwater, dat via spleten in het ijs naar beneden sijpelde. Het ijs kon gemakkelijk over de leemgrond in noord Nederland glijden, omdat het smeltwater niet in de leem doordrong. In midden Nederland bereikte het ijs de grovere zandgrond. Het smeltwater onder het landijs drong hier de bodem in met als gevolg dat het ijs langzamer ging schuiven en zichzelf als het ware ingroef. Het ijs duwde de onderliggende bodem opzij en voor zich uit tot hoge heuvels. Nadat het ijs was gesmolten bleven de stuwwallen in het landschap achter.

De bodem van de stuwwal bestaat voornamelijk uit voedselarm zand, men noemt dit podzolgronden. Podzolgronden zijn gronden waarin een uitspoelingproces heeft plaatsgevonden. Tijdens dit proces worden voedselrijke deeltjes als ijzer, aluminium, organische stoffen en kleideeltjes weggespoeld uit de bovenste laag van de bodem. Regen is hier de voornaamste oorzaak van.

Doordat de bodem van de stuwwallen niet voedselrijk genoeg is om op te verbouwen zie je hier vooral bossen of heidevelden. Het hout van de bossen werd gekapt en gebruikt voor de houtproductie. De bevolking op de stuwwal verarmde de grond zodat er heidevelden ontstonden. Deze heidevelden werden in stand gehouden door begrazing en het plaggen van de heide.

Door de ernstige verschraling van de bodem zijn sommige delen op de stuwwal kreeg de vegetatie te weinig kansen om zich te herstellen. Het zand dat de wortels van de beplanting normaalgesproken vast hielden werd opgestoven door de wind, hierdoor ontstond het stuifzanden landschap.

Ontstaan van een stuwwal



4.12 Het stuifzandlandschap

Anders dan het dekzand is het stuifzandlandschap ontstaan door menselijke invloeden. Rond 1000 na Christus was het door de sterke bevolkingsgroei noodzakelijk om de landbouw uit te breiden. Een probleem waar men mee te maken kreeg was de arme zandgrond: hier kon bijna niets op groeien. De grond moest dus bemest worden. De boeren gingen hiervoor schapen houden. Overdag graasden de schapen op de heidevelden, 's nachts werden ze op stal gezet. De bodem van zo'n stal, de potstal, werd bedekt met heideplaggen. Wanneer de laag plaggen met schapenkeutels dik genoeg was werd deze over het land uitgestrooid. Aldus ontstond een voedselrijke humuslaag voor het verbouwen van gewassen. Zo'n dikke laag zwarte of donkerbruine humus werd bij een laagdikte van meer dan vijftig centimeter enkeerdgrond genoemd.

Door het grazen van de schapen, het afplaggen van de heidevelden, het bouwen van plaggenhutten en het rijden met karren over de heide werden de heidevelden zo beschadigd dat ze niet meer konden herstellen. Het gevolg was dat de laag dekzand onder de heide vrijkwam en de wind het zand verstoof. In grote zandverstuivingen konden door de wind duinen ontstaan. Soms, wanneer het stuivende zand de akkers bedreigde, werd er een strook bos geplant die het zand moest invangen. Hierdoor zijn sommige zandwallen aan de rand van een zandverstuiving wel tien tot twintig meter hoog.

De bodem van een stuifzandlandschap is er voedselarm doordat het zand steeds wordt opgestuift is het zeer moeilijk voor planten om zich hier te ontwikkelen. Echter zijn er wel enkele soorten die hier als eerste vorm van vegetatie voor komen, dit worden pioniersplanten genoemd, dit zijn buntgras en zandzegge. Daarna volgt ruig haarmos. Het haarmos zorgt ervoor dat het zand meer vast komt te liggen waardoor er korstmossen beginnen

te groeien en enkele eenjarige plantensoorten zoals heidespurrie. Langzaam maar zeker wordt het zand weer vastgehouden door de wortels van de opkomende beplanting. De successie van het gebied is begonnen, er kan een nieuw stuk bos ontstaan.

Echter wil men niet altijd dat het stuifzandlandschap weer ontwikkeld tot een bos. Om dit tegen te gaan worden jonge bomen (zaailingen) die zich hier ontwikkelen getrokken. Een stuifzand kent bijzondere leefomstandigheden. De temperatuurverschillen zijn er groot. Verschillende vogels hebben zich hierop aangepast, ze leven van de pioniersbeplanting en de insecten die er in het gebied leven. Deze flora en fauna willen we op deze manier graag in Nederland houden.

Als men de verstuiving van de omgeving wel tegen wilde gaan dan plantte men bomen aan, dit waren veelal dennen. Ook het zaaien van zandhaver werd veel gedaan, dit is een zeer taaie grassoort dat zand goed vast kan houden, tegenwoordig wordt het alleen nog gebruikt in de duinen langs de stranden. Een ander bijzonder methode om het verstuiven tegen te gaan is stikken, hierbij wordt door takken een muur gemaakt dat het stuiven van het stand moet opvangen, hierdoor ontstaan er zandwallen.



Plaggen van heide met de hand

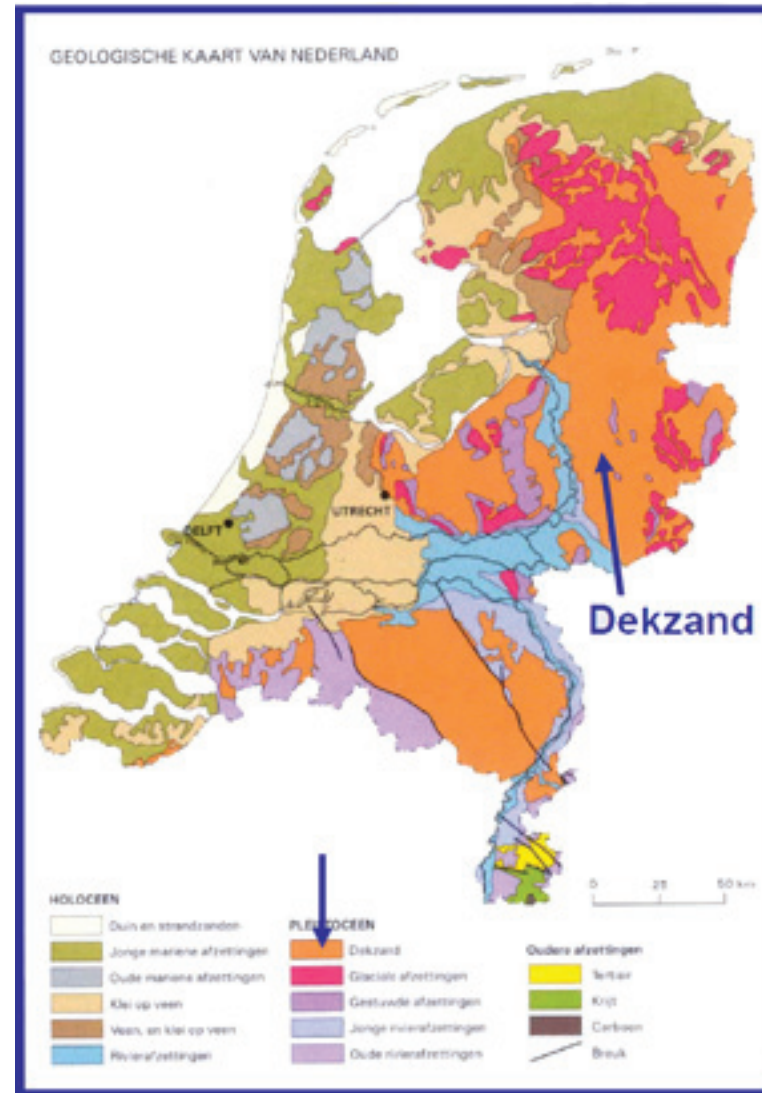


Ontstaan van pioniersbeplanting

4.13 Het dekzandenlandschap

Het dekzandlandschap is ontstaan in de laatste ijstijd het Weichselien zo'n 20.000 jaar geleden. In deze tijd had het landijs Nederland verlaten en was Nederland veranderd in een Poolwoestijn. In het Vroeg-Weichselien was Nederland nog overwegend begroeid. Toch ontstonden er al kale plekken op de bodem en kreeg de wind vat op het zand op de bodem. De wind zorgde voor zandverstuivingen, maar deze vonden vanwege de begroeiing alleen lokaal plaats. Later, tijdens het Pleniglaciaal van het Midden-Weichselien, werd het nog kouder. De begroeiing werd nog kariger en Nederland was onderdeel van de toendra. De wind kreeg vrij spel en ging op veel grotere schaal zand verstuiven.

Aan het einde van de ijstijd, in het late deel van het Weichselien, kwam er weer meer begroeiing op het land. De planten waren beter in staat het zand vast te houden, waardoor het dekzand beter bleef liggen. Er ontstond reliëf in het landschap. Het reliëf bestond uit langgerekte dekzandruggen. Deze dekzandruggen konden kilometers lang worden en zo'n honderd meter breed. De zandruggen zijn gevormd uit de jonge dekzanddeken, dat geen leemlagen bevat. De jonge dekzanddeken is gevormd aan het einde van het Weichselien. Het jonge dekzand bestaat voor een deel uit het zand van de oudere dekzanddeken, dat door de wind opnieuw is opgewaaid en afgezet. Doordat er meer begroeiing was, had de wind minder vat op het zand en werd het jonge dekzand alleen lokaal verstoven.



4.14 Het beekdalenlandschap

ONTSTAAN

Tijdens de laatste ijstijd kwamen verschillende warmere perioden voor. Dan begon het water plassen te vormen of het stroomde naar lager gelegen delen van het landschap via de ondergrond of via natuurlijk gevormde beken. Vochtig zand verwaait niet en vochtige plaatsen waar grondwater uittrad of waar water stagneerde, vingen veel zand in. Door dat invangen van zand raakte het landschap op grote schaal ‘verstopt’ wat de afvoer van water aangaat. Na het stijgen, in het voetspoor van de zeespiegel, van de grondwaterstanden bij afloop van de ijstijd ontstond in de natter wordende laagten op grote schaal veen. Het proces van veenvorming werd bevorderd door kap van bossen ten behoeve van landbouw.

KENMERKEN

Het beekdalenlandschap bestaat uit drie verschillende delen; een bovenloop, een middenloop en een benedenloop. Deze verschillende ‘lopen’ hebben verschillende kenmerken, dit heeft voornamelijk als oorzaak de stroomsnelheid van het water.

In de bovenloop is het verval van de beek het grootst, waardoor het water harder stroomt. Bij de bron van de beek en de bovenloop is hoogveen te vinden. Het water is hier voedselarm en overstroomt bijna niet. Vanaf het begin van de jaartelling werd het hoogveen ontwaterd door het graven van greppels, de turf die ze hiermee wonnen werd gebruikt om mee te stoken.

In de middenloop van de rivier gaat het water minder snel stromen, de beek gaat hier meer meanderen. Meanderen is de kronkelbeweging van de beek. Doordat het water in de beek meer mineraal heeft opgenomen is de beek hier voedselrijker dan in de bovenloop. In de winter overstroomt

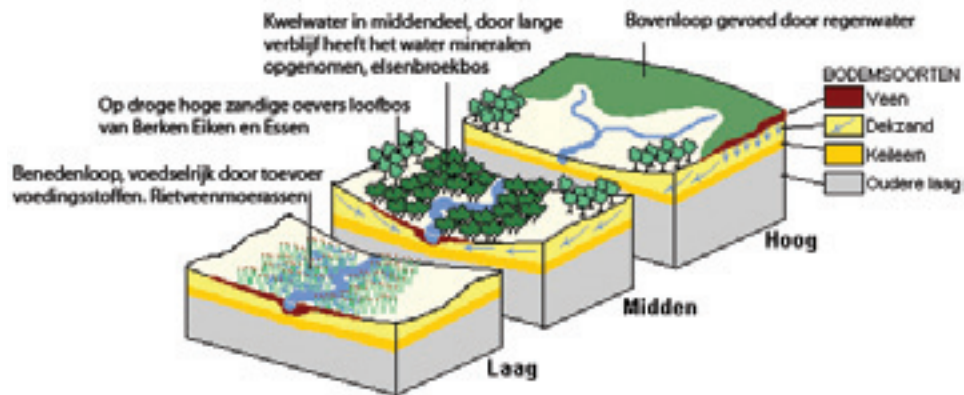
het gebied rondom de beek, de voedselrijke mineralen worden hier afgezet waardoor een natuurlijke vorm van bemesting plaatsvindt. Er ontstaan hier voedselrijke graslanden. Door jaarlijks te maaien ontstaat hier een kenmerkend Blauwgrasland, wat erg waardevol is. Als er niet gemaaid zou worden zou hier een broekbos ontstaan; een nat bos met essen, berken en hazelaars.

Op de hoger gelegen zandige oevers ontstaat in de natuurlijke situatie een loofbos, veel voorkomende soorten zijn berken, eiken en essen. Deze bossen werden door mensen gekapt voor houtproductie. Door de verschraling van de bodem ontstonden hier heidevelden. Deze heidevelden worden nu behouden als historisch landschap en beheerd als natuurgebieden.

In de benedenloop van de beek neemt de stroomsnelheid van de beek helemaal af. Doordat het water vaak niet snel genoeg weg kan stromen ontstaan hier kleine moerasjes. De bodem is hier zeer voedselrijk, door alle mineralen die door de beek zijn meegenomen. Door de constante natte situatie die hier aanwezig is ontstaat hier laagveen. Laagveen wordt nat gehouden door bodemwater anders dan het hoogveen dat wordt gevoed door regenwater.

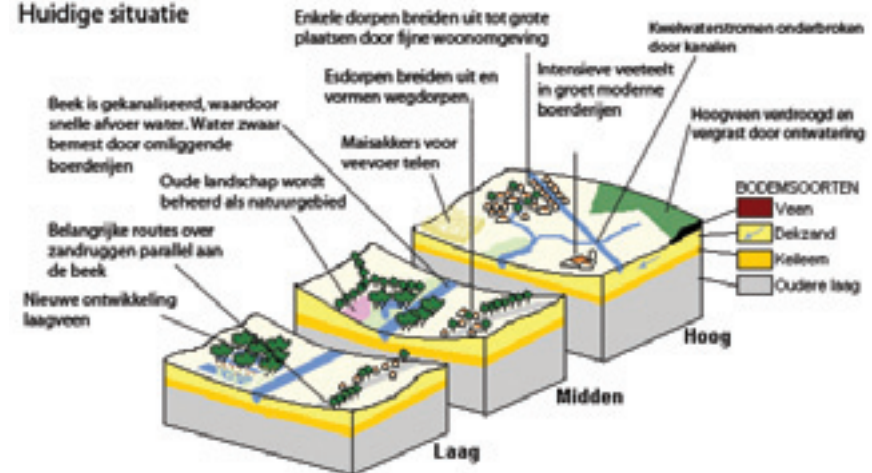
Ook hier werd het veen ontgonnen door de bewoners van het gebied de turf werd gebruikt voor de kachels om de huizen warm te houden. Tegenwoordig is dit niet meer nodig de gebieden worden nu weer teruggegeven aan de natuur en er kan zich weer veenmoerassen ontwikkelen.

Natuurlijke situatie



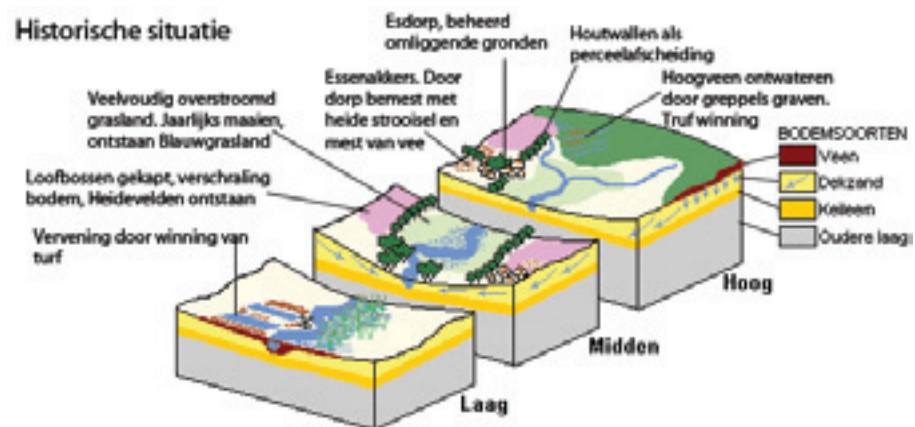
De natuurlijke situatie geeft weer hoe de beplanting er rondom de stuwwal uit zal zien als er 100 jaar niets aan word gedaan. Dit is niet in de omgeving van de school

Huidige situatie



De huidige situatie geeft, zoals het al aangeeft, een beeld van de gemiddelde beek in Nederland. Opvallend is dat er kleine stukjes uit het veld of delen van de natuurlijke situatie weer worden ingepast in het moderne landschap.

Historische situatie



De historische situatie geeft het beeld van hoe de omgeving van het beekdal er uit zal hebben gezien ongeveer 100 jaar geleden

4.15 Het rivierenlandschap

Het rivierlandschap van Nederland is ontstaan doordat rivieren vroeger de vrije loop hadden. Ons land was daarmee het 'afvoerputje' van de rivieren naar de zee. Deze rivieren bevatte zand, grind en ander erosiemateriaal. Doordat dit in al die jaren opeengehoopt is, is land ontstaan waar voorheen de rivier zijn weg naar de zee zocht. Mede door kribben (dwarsliggende dijkes in de rivier) en dijken worden de rivieren nu in bedwang gehouden.

De rivieren en oevers bestaan uit meerdere delen dan op het eerste gezicht lijkt. Zo is er de rivierloop. Deze meanderende loop (de bochten makende waterweg) heeft kribben en dijken die zijn versterkt. Hierdoor ligt de weg die het water neemt vast. Wanneer het laag water is, vormt zich een zandstrand tussen de kribben en de dijken. Bij hoogwater (smeltend ijswater uit de Europese bergen) overstroomden deze delen en komen ook de aangrenzende uiterwaarden onderwater te staan.

Daarnaast zijn er in de lengte van de rivier oeverwallen te vinden. Deze kunnen enkele tientallen tot honderden meters breed en kunnen soms naast elkaar liggen. Dit geeft aan dat er vroeger meerdere rivierlopen zijn geweest. Toen de mensen nog geen invloed hadden op het landschap overstroomde de rivier bij hoog water regelmatig, hierbij zette het grind, zand en kleideeltjes af in het overstromingsgebied.

De oeverwallen liggen dicht bij de rivieroevers. Bij een overstroming zakt het zand eerst naar de bodem, omdat het zwaarder is dan klei. Als het water wegtrekt blijven er hogere zandwallen achter. Na de overstroming stoven de oeverwallen nog hoger op, waardoor na jaren van dit proces te hebben gevolgd, er delen in het rivierengebied niet meer overstroomde. Deze delen waren zeer aantrekkelijk voor mensen om hun huizen op te

bouwen. Later werden op de oeverwallen de dijken gebouwd, zodat men nog veiliger was als het water hoog staat.

Achter de oeverwallen liggen de dieper gelegen komgronden. Hier sedimenteren de kleine kleideeltjes bij de overstroming. Doordat de bodem uit zeer dichte klei bestaat is in de grond slecht waterdoorlatend en dus vaak zeer nat en drassig. Van nature bestaan de komgronden vooral uit moerassen en wtertjes, maar door ontwatering worden deze nu veelal gebruikt voor landbouw. Doordat de bodem zo nat is zijn er weinig tot geen dorpen op deze gronden gebouwd, wel zijn er her en der in het landschap boerderijen te vinden, dit zijn voornamelijk veehouderijen.

Langs de grote rivieren vinden we tegenwoordig niet zoveel rivierduinen meer terug, op een twee meter hoge duin bij Nijmegen na. Doordat vroeger de rivieren wilder waren, kwamen deze wel eens droog te liggen. Het zand waaide op waardoor duinvorming ontstond. Veel oude rivierduinen zijn veelal weer bedekt door klei dat bij een overstroming op de rivierduinen is gesedimenteerd. Wel zijn er in het landschap nog topjes te vinden van de voormalige rivierduinen, deze zijn zichtbaar als lage zandheuveldjes in de komgebieden. Ze worden Donken genoemd.

De oeverwallen langs de rivieren werden al snel bewoond. De gronden bij de rivieren waren erg voedselrijk en dus zeer aantrekkelijk. Echter bleef het gevaar van de overstromingen niet uit en het kwam regelmatig voor dat hele nederzettingen werden weggespoeld. Men is in de 14e eeuw begonnen met het bouwen van de dijken. De dijken zijn niet direct gebouwd zoals ze er nu uit zien. Men bouwde eerst kades die als muren het hoge water om de oeverwal heen leidde. Pas halverwege de 15e eeuw werden de dijken aaneengesloten.

Doordat de dijken nog niet zo stevig waren kwam het vaak voor dat er ergens een dijk doorbrak, het water spoelde dan in grote snelheid naar binnen en vormde een grote draaikolk net achter de dijk deze kolk-gaten zijn vaak nog steeds zichtbaar, omdat na een doorbraak de dijk om zo'n kolk-gaten weer werd opgebouwd. Kolk-gaten zijn meertjes op een plaats waar water door een dijk heen stroomde en de bodem uitsleet.

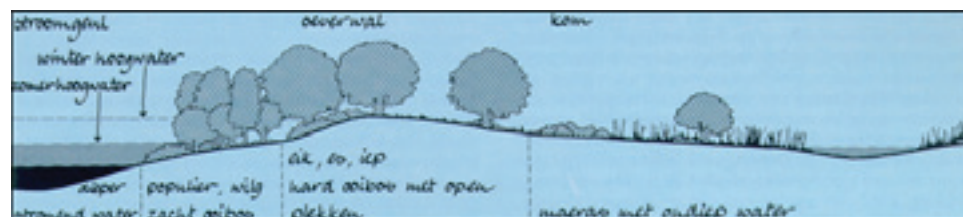
Dijken

Sinds de veertiende eeuw heeft de mens door de aanleg van dijken het huidige rivierenland helemaal naar zijn hand gezet. Dijken liggen vooral langs de rivieren, meestal midden op een oeverwal. Tussen de dijk en de rivier-loop vinden we de uiterwaarden. In de kommen vinden we lagere dijken, die zijn aangelegd om de waterhuishouding te regelen.

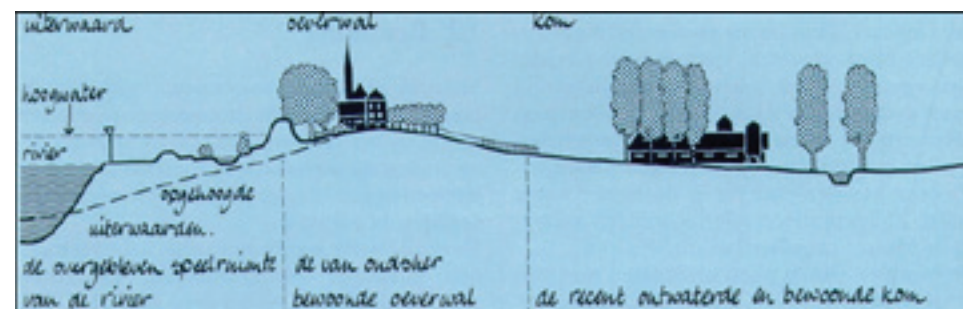
De gebieden tussen de rivierloop en de dijk noemen we uiterwaard. Uiterwaarden lopen meestal onder tijdens zeer hoog water. Het is een vrij afwisselend landschap met oude stroomruggen en geulen, maar ook met oude steenfabrieken, weilanden en oobossen, waarin populieren en veel soorten wilgen groeien, vinden we in de uiterwaarden. Voor deze bossen is het belangrijk dat het af en toe overstroomd.

Het rivierengebied in Nederland is vanwege de kleigrond een vruchtbare grond. Hierdoor is er op de stroomruggen (oeverwal van oude rivierlopen) veel fruitteelt terug te vinden. Een goed voorbeeld is de Betuwe die bekend staat om de productie van kersen.

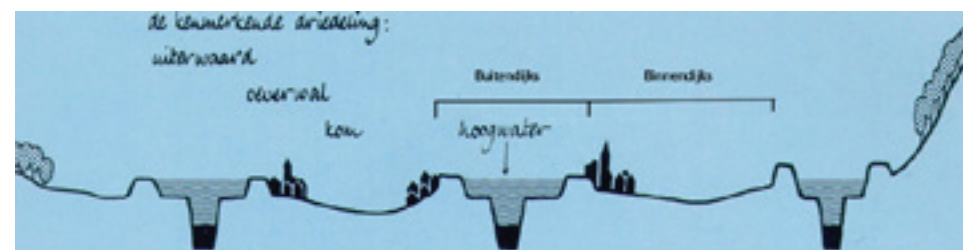
Rivierengebied



Natuurlijk



Bewoond



Driedeling rivieren

De afbeeldingen verwijzen naar het rivierenlandschap, zie geomorfologische kaart.

4.2 Water

Laag Soeren valt onder het Waterschap Veluwe, dit maakt weer deel uit van het stroomgebied de Rijn. Hiervan is de IJssel een vertakking. In de omgeving stromen enkele beken, sloten en het Apeldoornse kanaal, welke uitmondt in de IJssel. Bij het onderdeel water gaan we het hebben over oppervlaktewater en grondwater

OPPERVLAKTEWATER

Oppervlaktewater is het water dat je ziet aan de oppervlakte. Het oppervlaktewater is in de omgeving van Laag Soeren op verschillende manieren zichtbaar. Deze gaan we hier behandelen.

GRONDWATER

Grondwater is het water dat je niet ziet behalve als het aan de oppervlakte komt, en dan wordt het oppervlaktewater genoemd. Bij het onderdeel oppervlaktewater kun je lezen dat in sommige gevallen het grondwater omhoog komt, bijvoorbeeld bij beken.

4.21 Het Apeldoorns kanaal

Een kanaal is een kunstmatig aangelegde waterweg. Soms worden kanalen gegraven naast onbevaarbare gedeeltes bij een rivier, dit zijn vaak de kanalen die later zijn aangelegd. Kanalen kunnen water aanvoeren of afvoeren, afhankelijk van het gebied. Daarom zijn er ook altijd sluizen bij kanalen. De kanalen werden aangelegd omdat vroeger het vervoer voor goederen via water de snelste manier was. Wegen waren vaak in die tijd ook nog onverhard. Dit was zo totdat het vervoer via de spoorwegen op gang kwam (rond 1900). Het vervoer over water gebeurde vaak via trekschuiten. Een paard trok de vracht over het water naar de bestemming. Later werken sleepboten ingezet om meerdere boten te trekken of te duwen. Koning Willem I heeft veel kanalen aangelegd ter bevordering van de economie. Tegenwoordig worden kanalen veelal gebruikt voor kleine plezierboten en gaat transportvervoer via de auto- of spoorwegen.

Het Apeldoorns kanaal is vlak naast Laag Soeren gelegen en snijdt langs de oostkant van de Veluwe van zuid naar noord door het landschap. Het kanaal is in 1824 gegraven en loopt van Apeldoorn tot Hattem. Deels volgt het de beek de Grift die in de 14e eeuw is gegraven. De oorspronkelijke naam van het Apeldoorns kanaal was dan ook het Griftkanaal. Tussen 1858 en 1866 werd het kanaal met 23km verlengt van Apeldoorn naar de IJssel bij Dieren.

Bron; [nl.wikipedia.org/wiki/Kanaal_\(waterweg\)](https://nl.wikipedia.org/wiki/Kanaal_(waterweg))



Een kanaal



Vroeger ging transportvervoer per trekschuit

4.22 De Soerense beek

Een beek is een natuurlijke stroom ondiep water die stroomafwaarts vloeit. Als meerdere beken bij elkaar komen en een dusdanige grootte krijgen spreekt men over een rivier. Het onderscheid tussen een beek en een rivier kan makkelijk worden gemaakt. Een beek is namelijk op alle plekken doorwaadbaar en een rivier slechts op enkele plekken. Veel beken zijn in de loop der tijd veranderd vanwege functioneel gebruik (kanalisaties).

Natuurlijke beken kunnen worden opgedeeld in drie groepen: laagland-beken, kwelbeken en bronbeken. Laaglandbeken ontstaan uit neerslag en uittredend grondwater. Kwelbeken zijn net iets anders. Bij de kwelbeek voert de bovenloop altijd water aan omdat het grondwater onder hoge druk staat. Bronbeken ontstaan uit bronnen waar het grondwater op bepaalde punten aan de oppervlakte treedt.

Een spreng is een bijzonder soort beek. Hierbij is een duinrel gegraven waardoor kwelwater uit de duinen kan afstromen naar een lager gelegen gebied. Een sprengbeek werd met name gegraven voor de aandrijving van watermolens voor het maken van papier en/of water voor de wasserijen. Soms werden de beken opgeleid zodat het verval van het water groter werd voor de watermolen.

De beek bij Laag Soeren is een sprengbeek. Deze Veluwe sprengbeek ontspringt uit drie sprengkoppen die in de 18e eeuw zijn gegraven. De beek wordt gevoed door sprengkoppen gelegen één kilometer ten westen van Laag Soeren en door de Bovenbeek die ten noorden boven de Soerense beek loopt en hem kruist bij het oude badhuis. Hierna splitst de Soerense beek zich af. De beek met zijn zijarmen worden onder het Apeldoorns kanaal door geleid en komen na een kilometer weer samen om vervolgens af te water in de IJssel bij Dieren en Brummen.

De beek is oorspronkelijk gegraven om het oude badhuis 'Bethesda' van 'helend' water te voorzien. Ook dreef het vanaf het iende van de 18de eeuw enkele molens aan. Tussen 1791 en 1795 werden drie papiermolens gebouwd door de toenmalige bewoner (C.O. van Kesteren) van het huis Laag Soeren. In 1804 kwam daar een korenmolen bij. Halverwege de 19e eeuw verminderde het gebruik van de molens door de mechanisatie.

Bronnen;

[http://nl.wikipedia.org/wiki/Beek_\(watergang\)](http://nl.wikipedia.org/wiki/Beek_(watergang))

<http://www.apeldoorn.nl/ter/politiekorganisatie/Plannen-en-projecten/Plannen-en-projecten-Beken-en-sprengen/Informatie-over-beken-en-sprengen.html>



Een beek

4.23 De wadi

Een wadi is een voorziening voor de infiltratie van regenwater. Bij de infiltratie gaat het oppervlaktewater naar de ondergrond. Door zo'n wadi geeft je hiervoor een goede mogelijkheid.

Door de wadi kan dus het regenwater geleidelijk opgenomen worden door de bodem. Een wadi voorkomt verdroging doordat het water niet direct wordt afgevoerd, daarnaast vormt het ook een buffer bij overvloedige regenval. En door een wadi wordt het water verder gezuiverd.

In nieuwe woonwijken wordt een wadi vaak gekoppeld aan het water dat van daken bij huizen komt. Zo wordt al dat schone regenwater gewoon in de grond zelf opgenomen. Meestal is een wadi beplant met gras of biezengras. Door deze beplanting wordt het water in de wadi extra gezuiverd.

Bronnen;

<http://duurzaambouwen.senternovem.nl/begrippen>

[http://nl.wikipedia.org/wiki/Wadi_\(infiltratievoorziening\)](http://nl.wikipedia.org/wiki/Wadi_(infiltratievoorziening))



Voorbeeld van een wadi

4.24 Sloten

Een sloot is een watergang op plaatsen waar regenwater samenstroomt, zodat het gezamenlijk kan worden afgevoerd om wateroverlast te voorkomen. Sloten sluiten vaak aan op grotere watergangen als beken en rivieren. Sloten kunnen in verschillende groottes voorkomen. In natte gebieden zijn sloten vaak breed en vlak bij de oppervlakte. Terwijl in drogere gebieden sloten veel kleiner zijn en het waterpeil dieper ligt of soms zelfs droog liggen. Naast het afvoeren van water hebben sloten ook een andere functie. Namelijk het scheiden van percelen en het voorzien van water voor dieren.

De sloten in de omgeving van Laag Soeren zijn vaak klein en in droge seizoenen liggen ze droog. Dit komt mede doordat het grondwaterpeil diep zit maar ook doordat de grond een heleboel water vast houdt.

Bron; [http://nl.wikipedia.org/wiki/Sloot_\(watergang\)](http://nl.wikipedia.org/wiki/Sloot_(watergang))



Sloot/greppel

4.25 Grondwater

Grondwater is het water dat je niet ziet behalve als het aan de oppervlakte komt, en dan wordt het oppervlaktewater genoemd. In de vorige paragraaf heb je kunnen zien dat in sommige gevallen het grondwater omhoog komt, bijvoorbeeld bij beken.

GRONDWATERTRAP

Op de waterkaart is te zien dat Laag Soeren een watertrap heeft van VII. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand 80cm onder maaiveld ligt en de gemiddeld laatste grondwaterstand dieper dan 140cm onder maaiveld ligt. Dit betekent dat het gaat om een zeer droog gebied.

NAP

NAP oftewel Normaal Amsterdams Peil is de referentiehoogte waaraan hoogtemetingen in Nederland worden gerelateerd. Het NAP wordt vaak gelijkgesteld aan het gemiddeld zeeniveau. Historisch ligt het NAP echter dicht bij het gemiddelde hoogwaterniveau in het IJ voor de afsluiting.

Door heel Nederland heen staan er ongeveer 50.000 zichtbare peilmerken. Dit zijn meestal bronzen boutjes met het opschrift NAP aangebracht in kaden, muren, bouwwerken of op palen. De onderlinge verschillen worden zeer nauwkeurig vastgelegd. De bodem is constant in beweging waardoor het NAP ook verandert. Eens in de 10 jaar bepaalt Rijkswaterstaat opnieuw de hoogte van de meeste peilmerken.

Het NAP bij de omgeving van Laag Soeren verschilt sterk door de overgang in het landschap van de stuwwal naar de rivier toe. Het NAP bij het landgoed ligt rond de 17m + NAP.

KWEL

In het kort gezegd is kwel grondwater dat door druk aan de oppervlakte uit de bodem komt.

Over het algemeen ontstaat kwel door een ondergrondse waterstroom die gaat van een hoger gelegen gebied naar een lager gelegen gebied. Kwel kan voorkomen op afstanden van enkele meters tot vele kilometers. Kwel vormt bronnen.

Kwel heeft een hele goede waterkwaliteit. Dit komt doordat de diepe kwelstromen al eeuwenlang door de bomen hebben gestroomd. Hierdoor zijn ze zuurstof- en voedselarm en vaak kalk- en ijzerhoudend. Als je een waterviolier ziet in het gebied dan is het goed te zien dat het een kwelgebied is.

Bronnen;

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Kwel>

Rapport: Vale ouw zate

https://edu6.wur.nl/bbcswebdav/pid-373227-dt-content-rid-2300382_1/courses/LAR_TL3_MB_2012_0/Major_Rapport_Vale_Ouwe_Zate.pdf

http://nl.wikipedia.org/wiki/Normaal_Amsterdams_Peil

Meter waterpeil



4.32 Papiermolens

Een papiermolen werd vroeger gebruikt om uit textiel papier te maken. Een papiermolen werkt op de kracht van water en heeft ook water nodig om het papier te maken. Daarnaast hadden de papiermolens ook schoon water nodig voor het papier. De beken in de omgeving hebben heel schoon water, daarom werden er ook vaak molens geplaatst. Veelal werden de bronnen aangeslagen en de beken door mensenhanden gemaakt. Om soms het verloop in de beek groter te maken, dus een soort waterval te maken, werden beken opgeleid. Dit was zodat er nog meer kracht was bij de molen en de molen beter zijn werk kon doen.

Rond 1650 werd er veel gebruik gemaakt van de papiermolens bij de Veluwe. Rond 1673 kwam de papierindustrie bij de Zaanstreek op gang, dit werd later wereldberoemd. Hierdoor waren er rond 1880 niet veel papiermolens meer over en de overgebleven papiermolens gingen kleren wassen. Zo ontstonden er allerlei wasserijen.

Bron; <http://nl.wikipedia.org/wiki/Papiermolen>



Watermolen bij de papiermolen



5. Toepassing lespakket in omgeving

In dit hoofdstuk wordt een advies gegeven over de geschikte analyse. Het advies komt voort uit de omgevingsanalyse en de landschappelijke analyse.

In het hoofdstuk omgevingsanalyse hebben we de omgeving van Laag Soeren onderzocht. Hier vanuit hebben we ook verschillende plekken in het nabijgelegen ommetje aangewezen als geschikte plekken voor natuur- en milieueducatie. In het hoofdstuk natuur- en milieueducatie is er gekeken naar welke vormen van natuur- en milieueducatie er zijn. Ook is er gekeken naar welke onderwerpen Eco-Schools behandelt en welke leerdoelen de basisscholen hebben. Het is heel goed om de plekken en de daarbij behorende lespakketten aan elkaar te koppelen op basis van deze doelen. In het schema is afgebeeld hoe deze koppeling plaatsvindt.

5.1 Plekken ommetje

5.1 PLEKKEN OMMETJE

In het rapport omgevingsanalyse zijn de verschillende plekken in de ommetjes beschreven. Om het nog een keer goed samen te vatten zijn dit de plekken die potentie bieden voor natuur- en milieueducatie:

- Speelbos: beukenbos met enkele naaldbomen, dichtbij de school, potentie voor spellen en lessen over bladeren en paddenstoelen
- Weiland: weiland en grasbermen, redelijk dichtbij school wel over steek redelijk drukke weg, potentie voor onderzoek van planten soorten en dieren
- Watermolen: watermolen, dichtbij de school, potentie voor lessen over waterkracht, sprengen en beken, beesten en planten
- Beukenallee: beukenallee met ruimte ernaast met veel dood hout, redelijk dichtbij de school, potentie voor het zoeken van paddenstoelen en insecten
- Heuvelbos: bos met heuvels en veel diversiteit in beplanting, redelijk ver van de school, potentie voor plantenlessen, niet geschikt voor lagere klasse ivm veiligheid
- 't Heideveld: heideveld, ver van school dus kinderen moeten met de fiets, potentie voor kleine dieren als insecten, plantensoorten
- Wadi: wadi, zeer dichtbij de school, biedt potentie voor milieuaspecten, omgang met water, plantensoorten

5.2 Leerdoelen

Kort samengevat worden hier de leerdoelen van Eco-Schools en van de basisscholen nog een keer op een rijtje gezet.

ONDERWERPEN ECOSCHOOLS

Vanuit deze plekken moet een

- Afval
- Energie
- Water
- Veiligheid
- Hygiëne
- Groen
- Mobiliteit
- Voedsel
- Omgeving

LEERDOELEN BASISCHOLEN

- 39: Met zorg leren omgaan met het milieu
- 40: leren hoe ze functioneren in hun leefomgeving
- 41: In eigen omgeving veel voorkomende dieren en planten onderscheiden en benoemen
- 42: (onderzoek doen aan materialen en natuurkundige verschijnselen, zoals licht, geluid, elektriciteit, kracht, magnetisme en temperatuur)
- 43: (leren hoe je weer en klimaat kunt beschrijven met behulp van temperatuur, neerslag en wind)
- 44: Leren oplossingen voor technische problemen te ontwerpen, uit te voeren en te evalueren.
- 45: (oorzaak positie aarde ten opzichte van de zon, seizoenen en

- dag en nacht)
- 46: Eigen omgeving vergelijken met andere omgeving. Hierbij in de verschillende perspectieven van landschap, (wonen, werken, bestuur, verkeer, recreatie, welvaart,) cultuur en (levensbeschouwing).
- 47: (hoe het mogelijk is om in water bedreigde gebieden te gaan wonen)
- 48: (mondiale verspreiding bevolkingsconcentraties en godsdiensten, van klimaten, energiebronnen, en van landschappen zoals vulkanen, woestijnen, tropische regenwouden, hooggebergten en rivieren.)
- 50: Omgang met kaart en atlas, beheersen van basistopografie van Nederland, Europa en de rest van de wereld en ontwikkelen van een eigentijds geografisch wereldbeeld.
- 52: (geschiedenis van belangrijke tijdperken in de geschiedenis)
- 53: (Belangrijke historische personen en gebeurtenissen uit de Nederlandse geschiedenis over leren en die voorbeelden kunnen verbinden met de wereldgeschiedenis)

5.3 Lepakketten IVN

VERSCHILLENDE LESPAKKETTEN VAN IVN

IVN biedt een heleboel verschillende lespakketten aan. De basisschool is al lid van het IVN en maakt af en toe gebruik hier van. IVN heeft een heleboel lespakketten beschikbaar die erg interessant zijn om te gebruiken op bepaalde plekken in het ommetje. In principe zijn alle lespakketten van het IVN leerzaam om te gebruiken.

Vanuit het perspectief wat het beste met de kinderen buiten kan worden gedaan en dat voornamelijk met natuur heeft te maken zijn deze leskisten geschikt:

Groep 1 en 2 (gele boekje)

- 9. Smaakleskist, lessen over smaak voeding en voedsel, hierbij staat de gezondheid centraal
- 11A. Bodem nu, over een mol in de bodem met woordplaten en een spel
- 12. Vierseizoenenboek met opdrachten, ontdekkingsreis door de vier seizoenen
- 14. Kabouterpad in het bos, buiten
- 15. Indianenpad, op bezoek in het herfstbos, route met opdrachten
- 16. Lente, les en leesboekjes over de lente
- 17. Zomer, lesmateriaal over de zomer
- 18. Paddenstoelen, lesmateriaal en eventueel kweekpakket

Groep 3 en 4 (gele boekje)

- 9. Smaakleskist, lessen over smaak voeding en voedsel, hierbij staat de gezondheid centraal
- 11B. Bodum nu, bodemwerk met bodemkijktocht
- 12. Vierseizoenenboek met opdrachten, ontdekkingsreis door de vier seizoenen

- 16. Lente, les en leesboekjes over de lente
- 17. Zomer, lesmateriaal over de zomer
- 18. Paddenstoelen, lesmateriaal en eventueel kweekpakket
- 20. Milieubewust, verschillende speurtocht en activiteiten met thema's als watergebruik, energiegebruik, natuur en milieu in de schoolomgeving, materiaalgebruik, afval
- 21. Lesdoos Energie, spelenderwijs inzicht op energiegebruik
- 22. Excursie bos, wandeling in het bos op afspraak
Groep 5 en 6 (groene boekje)
- 2. Vogels in de schoolomgeving, allerlei activiteiten en opdrachten en verrekijkers om de vogels te observeren
- 6. Wormen, observeren van wormen
- 8. Diersporen, sporen van dieren herkennen in het bos en daarnaast is er nog materiaal over planten, paddenstoelen en mossen.
- 9. Smaakleskist, lessen over smaak voeding en voedsel, hierbij staat de gezondheid centraal
- 11. Planten in de schoolomgeving, beschrijving functie en onderdelen plant
- 21. Paddenstoelen, lesmateriaal en eventueel kweekpakket
- 26. Bodem nu, bodemmonsters verschillen in bodems
- 27. Stenen, stenen die voorkomen in de omgeving
- 33. Excursie bos, wandeling in het bos op afspraak
Groep 7 en 8 (groene boekje)
- 2. Vogels in de schoolomgeving, allerlei activiteiten en opdrachten en verrekijkers om de vogels te observeren
- 8. Diersporen, sporen van dieren herkennen in het bos en daarnaast is er nog materiaal over planten, paddenstoelen en

- mossen.
- 9. Smaakleskist, lessen over smaak voeding en voedsel, hierbij staat de gezondheid centraal
 - 11. Planten in de schoolomgeving, beschrijving functie en onderdelen plant
 - 18. Sprengen en beken aan de oost-veluwezoom, geschiedenis, geologie, natuur. Videoband. Eventueel zou IVN een excursie kunnen verzorgen
 - 20. Bosonderzoek. Zeer uitgebreid met informatie over wat een bos is hoe het groeit, de grond, dieren. Onderzoek per fiets
 - 21. Paddenstoelen, lesmateriaal en eventueel kweekpakket
 - 24. Slootjeskist, waterexcursie waarbij kinderen ontdekkend buiten bezig gaan
 - 25. Energie, alles rondom energie
 - 27. Stenen, stenen die voorkomen in de omgeving

De lessen zijn soms ook voor meerdere groepen beschikbaar. Binnen deze lessen wordt er onderscheid gemaakt per twee groepen om het af te stemmen op de doelgroep.

5.4 Toepassing

	Locatie --	leerdoel basisschool	onderwerp ecoschool	lespakket IVN groep 1,2	lespakket IVN groep 3,4	lespakket IVN groep 5,6	lespakket IVN, groep 7,8	onderwerpen landschapsanalyse
1	Speelbos	40, 41, 50	groen, omgeving	11A, 14, 15, 18	11B, 18	6, 8, 11, 21, 26	2, 8, 11, 20, 21	landschap, bodem
2	Weiland	40, 41, 46, 50	groen, omgeving	11A, 12	12, 16, 17	2, 6, 11, 26	2, 11	landschap, bodem
3	Watermolen	41, 42, 46, 47, 52, 53	energie, water	\	20, 21	\	18, 24, 25	water, menselijke invloed landschap
4	Beukenallé	40, 41, 50	groen, omgeving	11A, 14, 15, 18	11B, 18	6, 8, 11, 21, 26	8, 11, 20, 21	landschap, bodem
5	Heuvelbos	40, 41, 46, 47, 50, 53	groen, omgeving	11A, 14, 15, 18	11B, 18	6, 8, 11, 21, 26	2, 8, 11, 20, 21	landschap, bodem
6	Sprengenknoop	40, 41, 42, 49	energie, water, groen, omgeving	\	20	11	11, 18	landschap, water, menselijke invloed landschap
7	t Heideveld	41, 50, 52, 53	groen, omgeving	11A	11B	6, 11, 26	6, 11	landschap, bodem, menselijke invloed landschap
8	Wadi	40, 39, 41	water, groen, omgeving	16,17	20	11, 26	24	water
9	rond school	39	afval, mobiliteit	16, 17	16, 17, 20	11, 26	11	\
10	in school	39, 40, 43, 44, 45	afval, energie, veiligheid, hygiëne, mobiliteit, voedsel	9, 12, 16, 17 18	9, 20, 21	9, 27	9, 18, 25, 27	alle onderwerpen

Hierboven in de tabel is heel goed te zien welke locatie geschikt is voor welk lespakket van IVN, welk onderdeel aansluit op het hoofdstuk landschap, welke leerdoelen van de basisschool er haalbaar zijn en welke onderwerpen van Ecoschool er in kunnen zitten.

Dit is een makkelijke en overzichtelijke tabel die je zo kunt gebruiken.

Voor veel locaties zijn er nog veel meer mogelijkheden voor lespakketten mogelijk. We hebben nu alleen gekeken naar lespakketten van IVN. Als de school dan met een van de onderdelen van Ecoschools bezig is, kan de school zo kijken op welke locatie de school het kan uitvoeren en welk lespakket van IVN er geschikt voor is per leeftijdscategorie.

Bijlagen

1. Uitwerking les bos met evaluatie

In deze bijlage wordt beschreven wat het doel van de interactieve sessie is, hoe de voorbereiding is gegaan en hoe de middag zelf uiteindelijk is ervaren. Hierna komt het materiaal dat is gebruikt voor de interactieve sessie.

1.1 EVALUATIE

Dinsdag 30 oktober hebben wij een les georganiseerd voor de basisschoolkinderen van 't Schaddeveld in Laag Soeren. We hebben de kinderen van groep 6, 7 en 8 meegenomen naar het bos aan de Badhuislaan. Hier hebben wij verschillende vormen van educatie getest op de locatie.

DOEL

Het doel van de lesmiddag met de basisschoolkinderen was enerzijds om de kinderen kennis te geven dat wij bezig waren met het uitzoeken van nieuwe lesgebieden. En anderzijds wilden wij de reactie testen van de kinderen. Dit wil zeggen dat we de kinderen hebben gevraagd wat ze van de plek vonden, wat ze normaalgesproken in het bos zouden doen en of ze er vaak kwamen etc.

VOORBEREIDINGEN

Om de dag zo goed mogelijk te laten verlopen moest de les die we zouden geven strak in elkaar zitten. Wij waren van mening dat een goede les er toe zou leiden dat de kinderen een positievere ervaring hadden dan als de lessen niet leuk zouden zijn. Voor de les hebben we drie verschillende onderwerpen in het bos behandeld; Paddenstoelen, bomen en de voedselkringloop.

Bij de voorbereidingen van de lessen kwamen wij er achter dat we meer moeite hadden met het bepalen van het niveau. In een gesprek met Yvonne Rusch hebben wij de ideeën voor de les besproken. In dit gesprek kwam naar voren dat wij de kennis van de kinderen hadden onderschat en dat we meer diepgang in de opdracht moesten brengen. Met deze informatie hebben wij een draaiboek gemaakt met drie verschillende lessen in het bos.

De drie onderwerpen die behandeld werden in de les waren bomen herkennen, voedselkringloop, en paddenstoelen zoeken. We hebben er voor gekozen om deze drie onderwerpen op drie verschillende manieren te brengen naar de kinderen, zodat zij een gevarieerde middag hadden waarin luisteren, kijken en onderzoeken werden toegepast.

Voor de lessen hadden we verschillende materialen nodig, tijdens de voorbereidingen van de les hebben wij deze verzameld of zelf gemaakt. Voor de les over bomen zijn wij zelf het bos in gegaan om voorbeelden te zoeken van verschillende bladeren en vruchten. Voor de les over de voedselkringloop hebben wij een ondergrond gemaakt met verschillende dierenkaartjes. Voor de paddenstoelen les hebben wij een werkblad met verschillende vragen samengesteld en hebben wij een paddenstoelen zoekkaart opgezocht. Naast de materialen die we voor de les nodig hadden hebben we ook naar informatie gezocht over de verschillende onderwerpen van de lessen.

DE LESSEN IN HET BOS

In het leslokaal zijn de leerlingen van groep 6, 7 en 8, totaal 24 kinderen, verdeeld onder de 4 studenten. De groepjes waren zo ingedeeld dat er twee kinderen van iedere groep in ieder groepje zat. De verschillende groepjes

zijn gezamenlijk naar het bos gelopen waarna ze een korte introductie kregen en onderverdeeld werden in de verschillende onderwerpen.

In de les over de bomen werden kinderen op pad gestuurd om in tweetallen op zoek te gaan naar blaadjes en vruchten van drie verschillende bomen. De kinderen die als eerste de verzameling compleet hadden werden als winnaar benoemd. Tijdens het zoeken kwamen twee dingen naar voren; het onderscheid maken in de verschillende bomen en het feit dat er maar weinig vruchten van de bomen te vinden waren. Hierover is een korte uitleg gegeven over mastjaar en invloed van het weer en de seizoenen in het bos.

Na het eerste onderwerp behandeld te hebben werd de overstap naar het tweede onderwerp gemaakt, de voedselkringloop. Er werd de kinderen gevraagd wat het gevolg was van jaar met weinig vruchtval. Na enig discussie werd hierover uitleg gegeven, dat niet alleen de vruchten etende dieren in het bos hier last van hebben. Het begrip van de voedselketen werd uitgelegd en de kinderen werden aan het werk gezet door zelf een voedselketen in elkaar te zetten.

Het laatste onderwerp dat behandeld werd was de paddenstoelen in het bos. Na uitleg over de paddenstoelen werden de kinderen op pad gestuurd om verschillende paddenstoelen te zoeken en deze te determineren. Dit deden ze aan de hand van een werkblad een spiegeltje en een zoekkaart.

De dag hebben we afgesloten met een spel. Toen alle groepjes de lesonderwerpen hadden behandeld was er nog ruimte over voor wat ontspanning. Daarom hebben we met de hele klas boomtikkertje gespeeld. Het was een

mooie afsluiting van een drukke dag in het bos.

ERVARINGEN TIJDENS HET LESGEVEN

Omdat alle studenten een andere groep kinderen begeleidde tijdens de les in het bos heeft iedereen een ander beeld van het verloop van de dag. Ook hebben de studenten tijdens de lesmiddag de kinderen vragen gesteld over het lesgeven in het bos en wat de kinderen leuk vonden om in het bos te doen.

Tessa

Tessa ervoer de lesmiddag als volgt: de kinderen waren heel enthousiast om de hele middag buiten te mogen verblijven. Na enig onenigheid tussen de groep verliepen de doe-activiteiten binnen de groep erg goed. De kinderen waren actief bezig en zeker bij het zoeken van de bladeren en de vruchten waren de kinderen zeer competitief. De luister-activiteiten vielen duidelijk minder in de smaak. Het was lastig orde te houden en de kinderen hadden in deze omgeving was natuurlijk veel afleiding te vinden. Ondanks dat de kinderen soms moeilijk tot orde te brengen waren vonden ze de lessen wel erg leuk. Het doel van het enthousiasmeren van de kinderen is dus geslaagd. Ook waren de kinderen niet onbekend met het bos, echter kwamen ze vaker in een ander bos dat tegenover het tuincentrum ligt. Normaalgesproken komen ze vooral in het bos om hier te spelen met vriendjes of alleen.

Richard

De opdracht naar het zoeken van bladmateriaal leek een schot in de roos. Hoewel de leerlingen niet direct de verschillende bladeren vonden, gingen ze wel op een ware ontdekkingstocht door het bos, waarbij de raarste din-

gen naar boven kwamen; takken, flesjes, plastic bloemetjes. De opdracht met die paddenstoelen was erg leerzaam, maar het individuele karakter van de opdracht was voor sommigen de aanleiding om andere dingen te gaan doen dan de opdracht. Deze observaties maken dat de interactieve sessie voor ons geslaagd is. De kinderen leken het vooral een geslaagde dag te vinden door het afsluitende spel element.

Simone

Ik heb de middag als heel leuk en uitdagend ervaren. Het doel was onder andere om te kijken hoe kinderen reageren op een buiten les. Daarnaast wilde ik graag de kinderen enthousiasmeren voor de natuurlessen. Ik stond versteld van het enthousiasme dat er binnen de klas al was voor deze dag. De kinderen waren heel vrolijk en ze stuiterden van de spanning. Dit was voor mij een echte inspiratie bron en het gaf mij energie om les te geven. Ik vond ook dat de kinderen erg goed meededen met de les. Ze waren nieuwsgierig, wilden goed luisteren en stelden vragen. Dit viel mij heel erg mee. Concluderend zeg ik dus volmondig dat ik het een top dag vond. Ik begrijp de kinderen en de potentie nu veel beter. Ook kan ik beter inschatten welk niveau geschikt is. Tot slot heb ik het gevoel dat de kinderen helemaal enthousiast zijn geworden en graag nog vaker een les buiten willen beleven.

Rebekka

Ten eerste wil ik even zeggen dat ik het er leuk vond die middag. Ik heb genoten van het enthousiasme van de kinderen. Het was erg leuk dat je met kleine groepjes met de kinderen aan de slag kon. Hierdoor kon je de kinderen persoonlijk aandacht geven. De kinderen deden allemaal enthousiast mee waardoor het mij ook motiveerde om er wat leukers van te maken. Het is erg leuk als kinderen heel geïnteresseerd luisteren of in het

bos op zoek gaan naar bijvoorbeeld beukennootjes. Het is leuk om te zien hoe de kinderen zo'n middag waarderen. Het is een andere manier van lesgeven als in een klaslokaal waarbij je moet stil zitten. Juist dit soort lessen waarbij kinderen actief bezig gaan is extra leerzaam doordat kinderen er nog lang over na praten. De kinderen hebben naar mijn idee een leuke middag gehad en het lespakket sloeg goed aan. Dus naar mijn idee zijn de doelen voor die middag behaald!

CONCLUSIE

Wat we kunnen concluderen uit de bevindingen van de interactieve sessie dat de lesmiddag een groot succes is geweest. Aan het einde van de dag was er nog een afsluiting in de klas. Bij deze afsluiting hebben we de kinderen nogmaals duidelijk gemaakt wat de reden was van onze les. De reacties van de kinderen waren zeer positief en enthousiast. De kinderen kijken er zeker naar uit om meer les in de buitenruimte te krijgen.

1.2 Lesmateriaal interactieve sessie

Ter voorbereiding van de interactieve sessie hebben we een aantal dingen gemaakt. We hebben een draaiboek gemaakt voor de dag. Daarnaast hebben we informatie opgezocht over paddestoelen en bomen. Als hulp bij de activiteiten hebben we kaarten gemaakt/opgezocht.

SAMENVATTING INFORMATIE INTERACTIEVE SESSIE

PADDENSTOELEN

Heel veel paddestoelen sommige eetbaar en andere niet, deze zijn giftig. Vroeger dachten ze dat de duivel of heksen voor paddestoelen zorgden. Soms groeiden ze in een bepaalde cirkel dik wordt een heksenkring genoemd. Dansen van de heks...

In Nederland komen zo'n 4000 paddestoelen voor. Paddenstoelen leven van afgevallen bladeren en rottend hout of levende boomstam. Het is namelijk een schimmel dat op een voedingsbodem groeit. In de valt er een heleboel blad en het is vochtiger daardoor zijn er extra veel paddestoelen in de herfst.

De paddenstoel die we zien is de vrucht van de paddenstoel. Draden onder de paddenstoel zijn vergelijkbaar met wortels van een plant. De draden zitten onder de grond. Bij de plaatjes onder de hoed komen de sporen vandaan. Dit is de voortplanting van de paddenstoel. Deze kunnen verspreid worden door de wind. Ook in de paddestoelen leven dieren. Daar komen vogels op af. Ook worden de paddenstoelen zelf gegeten door herten, egels en slakken.

Onderdelen van een paddenstoel:

- 1) hoed van de paddenstoel
- 2) kraag
- 3) steel
- 4) knol
- 5) zwamvlok
- 6) sporen
- 7) plaatjes of buisjes



Niet zomaar paddenstoelen plukken!!

BOMEN

Mastjaar

Mastjaars is een benaming voor een jaar waarin bomen meer vrucht dragen dan normaal. Meestal komt het voor beuken, eiken en kastanjes 1keer in de 9jaar voor. Voor bosbeheerders wordt dit verschijnsel vaak gebruikt voor verjonging van het bos. Ook zal de populatie van wilde dieren stijgen.

Herfstkleur en bladval, waarom?

De kleur: Door de lage temperatuur in de herfst wordt het chlorofyl(groene kleur) afgebroken in de bladgroenkorrels. Hierdoor ontstaan de herfstkleuren.

Bladeren verkleuren door die kleur die ze krijgen. Rood is bijvoorbeeld een afschrikkende kleur doordat er minder eitjes van rupsen worden gelegd

DRAAIBOEK INTERACTIEVE SESSIE

wanneer	wie	wat	invulling	toelichting	werkvorm
13:15	iedereen	naar bos lopen			
13:30	Richard	welkomswoord	wie zijn wij wat gaan we doen wat zijn de regels	niks beschadigen niet op paddenstoelen staan gedraag je als een nette gast	uitleg
	Yvonne	groepjesverdeling	heel veel plezier gewenst begeleider toewijzen		
	studenten	vraag	Voor beginnen les: Wat vinden jullie van deze plek? Wat zouden jullie het liefst doen in een bos?	luisteren opschrijven etc.	vragen
13:40	studenten	paddestoelen	Onderdelen verschillende soorten sporen paddestoel is vrucht van de schimmel eetbare en giftige paddestoelen determineren	zie ook werkblad zie ook werkblad bijna allemaal zijn ze giftig, dus plukken en eten is niet goed gezamenlijk	samen onderzoeken samen onderzoeken uitleg uitleg activiteit
		bomen	bladeren en eikels zoeken Vraag: weinig nootjes en eikels Vraag: Wat betekent dat voor de voedselketen? Uitleg voedselketen Ingaan op blad; strooisellaag is verschillend waarom bladval? verschillende typen bomen	eerst voorbeeld laten zien uitleg dat dat door dun mastjaar komt antwoord in het midden laten (Brainstorm) voedselketen maken en vraag opnieuw stellen samen bespreken uitleggen verschil en samen ontdekken gezochte onderdelen referentie verschil ecologische waarde inheems of exoot	individueel uitleg interactief werkblad invullen werkblad en interactieve uitleg samen onderzoeken samen brainstormen uitleg
14:40	studenten	verzamelen	op één plek in het bos		
	tessa	gezamenlijk spel	boomtikkertje	samen de dag gezellig afsluiten	
15:00	iedereen	terug naar school			

WERKBLAD PADDESTOELEN

naam _____

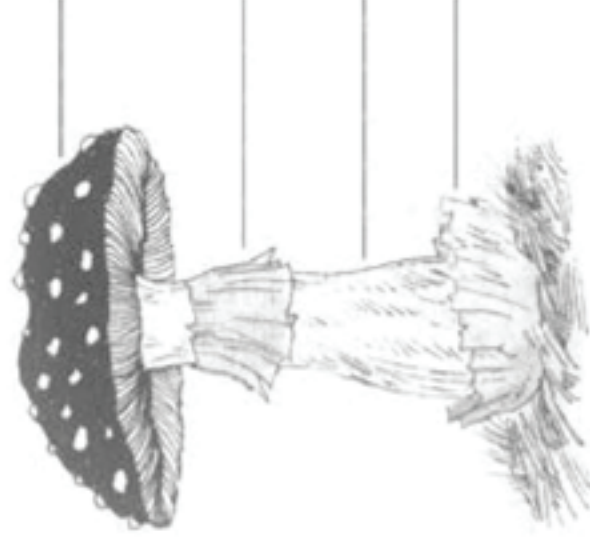
Observatieblad Paddestoelen

Waar vind je de paddestoelen?

- a. op levende bomen
- b. op dood hout
- c. op de grond
- d. op

Kijk op je zoekkaart 'paddestoelen' welke paddestoel zie je? _____

Zet de namen op de juiste plaats: rok, hoed,
steel, plaatjes, beurs



Heeft jouw paddenstoel ook al deze onderdelen?

Welke zie je wel?

Welke zie je niet?

Staat de paddestoel alleen of in groepjes?

Gebruik nu je spiegelte en kijk onder de hoed.
Heeft deze paddestoel buisjes of plaatjes? _____

Teken de onderkant van de hoed in het vak hiernaast.

Ga op zoek naar witte draden waaruit paddestoelen groeien (mycelium). Je kunt ze vinden onder vermolmden stukken hout en in dikke lagen blad.

Het je dat kunnen vinden? _____

Wat is dat nu eigenlijk? _____

Teken hier de onderkant.

2. Interactieve sessie bijenhotel

AANLEIDING

Donderdag 31 januari gaat groep 3-4-5 van basisschool 't Schaddeveld een insectenhotel bouwen. Ze doen dit als start van het maken van het buiten-klaslokaal. De wadi, gelegen naast het schoolplein biedt de leerlingen een mooie ruimte om dicht bij school les te krijgen over de natuur. Echter voelt de ruimte op dit moment nog niet aan als een buitenlokaal. De kinderen zullen een begin maken met de aankleding van de wadi.

DAGPROGRAMMA:

12:00-13:00 klaarmaken van frame

13:15-13:35 voorlichting wadi en insectenhotel

Wat is een wadi

Waarom bij de school

Etc. etc.

Wat gaan wij doen deze middag

Wat is een insecten hotel

Welke insecten profiteren van dit hotel

Groepjes van 4 maken (om 4 kistjes te vullen)

Hoe noemen we het hotel?

13:35-13:45 naar buiten verzamelen en spullen klaarmaken

13:45-15:00 insectenhotel bouwen

4 kinderen per kistje, invulling geven aan kistje

Samen in elkaar zetten van het hotel

15:15-15:15 opening van het hotel met een drankje

Bekend making naam voor het hotel

BENODIGDHEDEN

Wat?

- PowerPoint
- Gereedschapskist
- Boor
- Hamers
- Spijkers
- Touw (om takjes samen te binden)
- Hout voor frame
- Limonade
- Bekertjes

Wie

Allemaal (woensdag 30 Jan)
Rebekka
Richard
Tessa 1x, Rebekka 3x
Richard
Simone
Tessa
Richard
Tessa

HOE BOUWEN WE HET HOTEL?

Een insectenhotel kan aan veel verschillende soorten beestjes een onderdak bieden. Maar veel verschillende soorten beestjes betekend ook veel verschillende soorten wensen aan het hotel. Hier zijn enkele voorbeelden van materialen die je kunt gebruiken om een insectenhotel te bouwen. Wees zelf ook creatief en gebruik vele soorten materialen en test het uit, werkt het niet dan kan je het vanzelf weer een keer vervangen.

De zandheuvel voor graafbijen

Graafbijen maken hun nesten in de grond, voor hen kan een stevige hoop zand een ideale hotelkamer zijn. Gebruik voor de zandheuvel geen losse zand, aarde of zand vermengd met klei is beter. De heuvel moet goed worden aangestampt, de tregen die er in de loop van de tijd op zal vallen zal de grond verder verdichten. Om afkalven van de aarde tegen te gaan moet de hellingshoek van de aarde liggen tussen de 60° en 45°.

Stapelmuurtje

Maak een stapelmuurtje van bakstenen of gebroken tegel of een combinatie van allebei. Laat tussen de gestapelde stenen of tegels wat ruimte vrij, want hiertussen vinden hommels hun hotelkamer. De ruimte tussen de achterzijde van de tegels of stenen vullen we op met droog materiaal als hooi, stro of houtwol. De hommels kruipen daar in het najaar onder en tussen en overwinteren op die manier. Het stro, hooi of houtwol mag in het najaar of 's winters niet nat worden omdat er dan schimmelvorming kan optreden en dat is in de meeste gevallen fataal voor de hommels

Om te voorkomen dat de stenen gaan schuiven of als het geheel van losliggende stenen niet stabiel genoeg is, kunnen de stenen of tegels met een dotje kit aan elkaar worden geplakt.

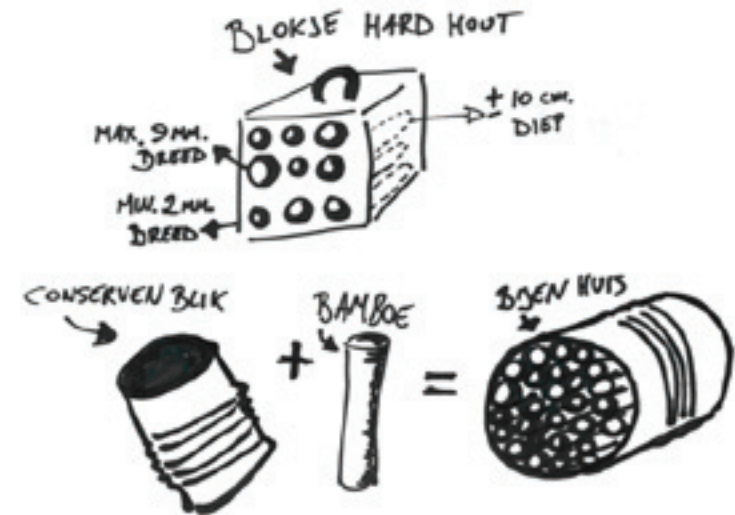
Mergelblokken

Sommige insecten nestelen zich in holletjes, daarom kan er gebruik worden gemaakt van mergelblokken. In deze zachte steen kunnen gaten worden geboord. De gaten variëren van dikte deze kunnen tussen de 4-8 mm diameter hebben en zijn ongeveer 10 cm diep. Zorg dat de gaten horizontaal of iets schuin naar boven lopen, zodat de regen er niet in kan lopen. Een ander materiaal dat ook gebruikt kan worden in plaats van mergel is gasbeton. In de geboorde gaten zullen binnen korte tijd metselbijen zich vestigen. Als alles goed verloopt kun je zien dat de gaatjes aan de voorkant dichtgemetseld worden.

Rietbosjes

Gebruik voor de rietbosjes eenjarig riet, dit zijn dan al dikke rietstengels. Ook kan een oude rietmat worden gebruikt als buiten geen riet gevonden

beschrijving
voorbeeld maken
bijenhotel



Bijenhotel in een
stuk hout



kan worden. Knip de rietstengel op een gelijke hoogte (bijv. 15 cm) en knoop deze samen in bosjes van 10 tot 20 cm. Stapel de bosjes bij elkaar op. De ruimte tussen en achter de rietbosjes vullen met droog materiaal zoals hooi. Is er geen riet aanwezig? Gebruik dan andere planten, denk hier aan alle mogelijke droge plantenstengels met merg zoals bv. van de berenklauw. Net als bij de gaten in de mergelblokken moeten de openingen van de stengels liggen tussen de 4mm en 8 mm. Van grotere of kleinere openingen wordt zelden gebruik gemaakt.

Boomschijven

Bij de boomschijven moet er worden gedacht aan dikke takken of boomstronken. Deze boomschijven moeten van niet draderig hout zijn. Dennenhout, zeker jong dennenhout, is minder geschikt. De schijven moeten minimaal 15 cm dik zijn. In deze schijven worden net als in de mergel een groot aantal gaten met een diameter die varieert van 4 mm tot 8 mm geboord. De gaten moeten ongeveer 10 cm diep zijn en horizontaal (of iets schuin naar boven) geboord worden om te voorkomen dat er regenwater in loopt. De metselbijen kruipen hierin en moeten er ook weer uit kunnen. Als de wand van gat nu teveel tegendraadse vezels heeft is het voor de metselbij erg moeilijk haar pasbetrokken kamer te verlaten.

Een hommehol

Hommels vervullen een belangrijke rol bij het bestuiven van planten en ook bij de verspreiding daarvan. In de herfst zoeken een holletje in de grond om te overwinteren. Om de hommels een aan een winterverblijfplaats te helpen kan een bloempotje ondersteboven in de grond worden gegraven. In het potje wordt droog materiaal als hooi of houtwol gelegd. Plaats boven de opening een plankje zodat het niet kan inregenen.

Bijenhotel als huisje met verschillende elementen



Bijenhotel in de vorm van een bij



3. Bronvermelding

WEBSITES GEBRUIKT VOOR GESCHIEDENIS OP 22-10-2012 VOOR
DE OMGEVINGSANALYSE

<http://www.veluwezoom.nl/plaatsen/laag-soeren.html>

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Laag-Soeren>

NATUUR EN -MILIEUEDUCATIE

- Kerndoelen basisonderwijs, Publicatie van het ministerie van
Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, Uitgave: April 2006

- Het basispakket NME voor het Primair Onderwijs, 2001

- www.ecoschools.nl

1. logo NME: www.nme.nl, 23 november 2012

2. logo ecoschools: www.eco-schools.nl, 23 november 2012

3. Kinderen van 't Schaddeveld bij het water, <http://www.scholengroepveluwezoom.nl/>, 23 november 2012

4. Tessa met haar groep leerlingen, <http://www.scholengroepveluwezoom.nl/>, 23 november 2012

5. natuurdag, <http://www.scholengroepveluwezoom.nl/>, 23 november 2012