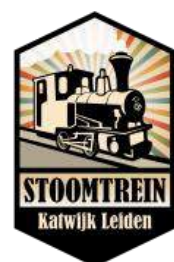


Lesbrief SMALSPOOR

Bestemd voor bovenbouw basisonderwijs
en onderbouw voortgezet onderwijs



Versie 1.0 uitgegeven door:
Stoomtrein Katwijk Leiden
J. Pellenbargweg 1
2235 SP Valkenburg ZH
071- 572 4275
www.stoomtreinkatwijkleiden.nl
info@stoomtreinkatwijkleiden.nl



Verantwoording

Met dit lespakket kunt u uw groep voorbereiden op een bezoek aan Stoomtrein Katwijk Leiden. Het pakket bedoeld voor de bovenbouw van de basisschool en de onderbouw van het voortgezet onderwijs.

Bij de samenstelling van dit lespakket heb ik geprobeerd het meest karakteristieke van smalspoor naar voren te halen. Bij een trein is de locomotief het meest in het oog springende onderdeel, maar om een goed begrip van smalspoor te krijgen, moeten we vooral kijken naar de wagens die achter de loc hangen. De wagens kunnen ons leren waarvoor smalspoortreinen kunnen en konden worden ingezet.

Dit lespakket bestaat uit enige achtergrondinformatie voor de leerkracht, suggesties voor technieklessen of handvaardigheid en een kopieerbladen voor de leerlingen. U kunt die tevens als zoekblad gebruiken tijdens het museumbezoek. De kleurplaten en kopieerbladen kunt u voor schoolgebruik vrij kopiëren.

Ik ben erg benieuwd naar uw ervaringen met dit lespakket. Uw opmerkingen en suggesties kunnen voor ons waardevol zijn.

Ik wens u en uw leerlingen veel plezier met de lessen over smalspoor.

Ap Hoogendoorn, 11 november 2002, bijgewerkt april 2015

Wat is smalspoor?

Als we het hebben over spoorwijdte, spreken we over drie categorieën. De spoorwijdte die de Nederlandse Spoorwegen gebruikt (1435 mm) wordt **normaalspoor** genoemd. Liggen de spoorstaven verder uit elkaar, dan spreken we over **breedspoor** (o.a. de treinen van de Hollandsche IJzeren Spoorweg Maatschappij maakten gebruik van deze spoorwijdte). Alles wat smaller is dan normaalspoor wordt aangeduid met **smalspoor**.

Hieronder volgt een globaal overzicht:

550 - 570 mm:	hoofdzakelijk gebruikt in de mijnbouw
600 mm:	industrieel gebruik voor velerlei doeleinden
700 mm:	industrieel gebruik in Nederland en haar koloniën
750 mm:	kleinschalig personenvervoer
900 mm:	industrieel gebruik voor groot grondverzet en turfwinning
1000 mm:	grootschalig personen- en goederenvervoer
1067 mm:	Kaapsspoor, grootschalig personen- en goederenvervoer.

Binnen deze lijst zijn allerlei variaties mogelijk.

De treinen waarmee bij Stoomtrein Katwijk Leiden wordt gereden, hebben een spoorwijdte van 700 mm. In het museum staan ook enkele treinen die op 900 mm rijden.

IJzeren wegen

Opdracht:

Leen een trekkar uit een kleutergroep en ga naar de zandbak op het schoolplein. Trek de kar met tenminste één kind er in dwars door de zandbak naar de overkant. Hoeveel kinderen zijn er nodig om de kar te trekken?

Vraag aan de klas of ze een manier kunnen bedenken waarmee het minder moeite kost. Met een aantal planken (die zijn ook meestal wel in de kleutergroepen te vinden) kan een pad door de zandbak gelegd worden; de spoorweg is een feit! Aanvankelijk gebruikte men planken of balken als ondergrond. Later kwamen ijzeren rails.

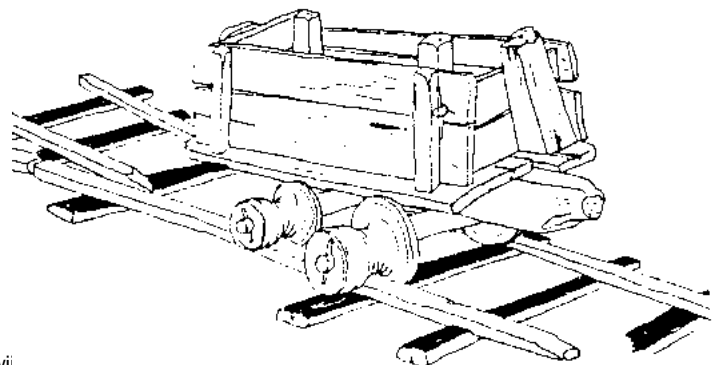
Extra opdracht:

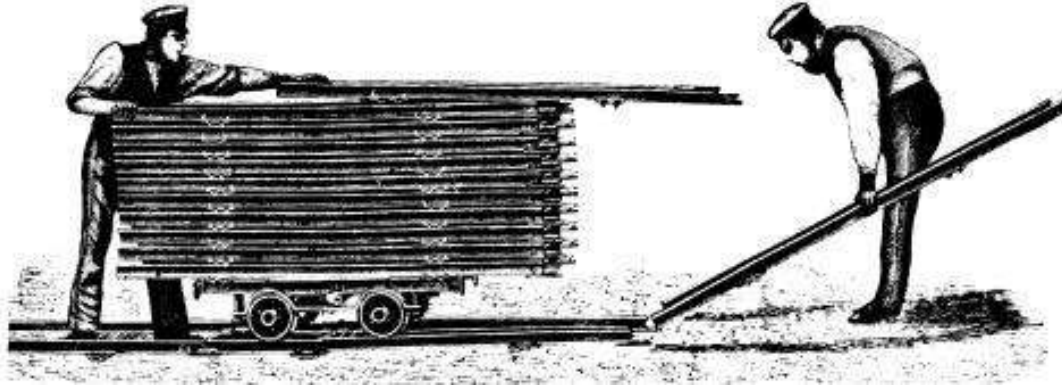
Laat de kar nu naar een hoek van de zandbak te rijden.

De planken moeten nu worden verlegd; het verplaatsbare spoor is uitgevonden!

Eventueel kan de opdracht ook op bijv. een stukje bouwland of een braakliggend veldje in de buurt van de school worden uitgevoerd.

Het is nu goed voor te stellen, waarom men in steengroeven, bij de aanleg van wegen, dijken en kanalen, bij kleiputten, in veengebieden etc. een vlakke weg nodig had om zware vrachten te verplaatsen.





Decauville

De Fransman Decauville, eigenaar van enkele suikerfabrieken, werd ieder jaar in de herfst geconfronteerd met het probleem dat de boerenkarren tijdens de oogst in de modder wegzakten. De oplossing die hij vond, was het draagbare veldspoor. Vaste ramen van spoorstaven met dwarsliggers die eenvoudig door een paar man tot een spoorweg aangeengelegd konden worden. Dit veldspoor bleek geschikt voor vrijwel iedere ondergrond.

Een ander groot voordeel van dit draagbare spoor, was de flexibiliteit van het systeem. Een spoorweg kon gemakkelijk verplaatst, of zonodig opgebroken worden.

Omdat smalspoor ook oplossing bood voor tijdelijke transportproblemen, was het ook mogelijk om smalspoor (treinen, rails en toebehoren) te huren. De namen van de verhuurbedrijven Oving en Spoorijzer zijn op treinen in ons museum terug te vinden.

Paardenkrachten

Op oude platen is te zien hoe de wagens aanvankelijk met spierkracht werden voortbewogen. Niet alleen mankracht, maar ook paardenkracht werd ingezet. Tot ver in de jaren zestig werden er paarden gebruikt in de baksteenindustrie om lorries te trekken. Ook in de tuinbouw bleef het gebruikelijk om de platte lorries met de hand voort te bewegen.

Toen de stoomlocomotief zijn intrede deed, kon smalspoor ook voor zwaarder transport worden ingezet. Stoomlocs zijn echter tamelijk arbeidsintensief. Bij een kleine stoomloc duurt het ongeveer drie uur, voordat er genoeg druk op de ketel staat. Als de loc even niet ingezet hoeft te worden, moet er toch iemand bijblijven om het vuur te verzorgen, en op de druk en het waterpeil te letten.

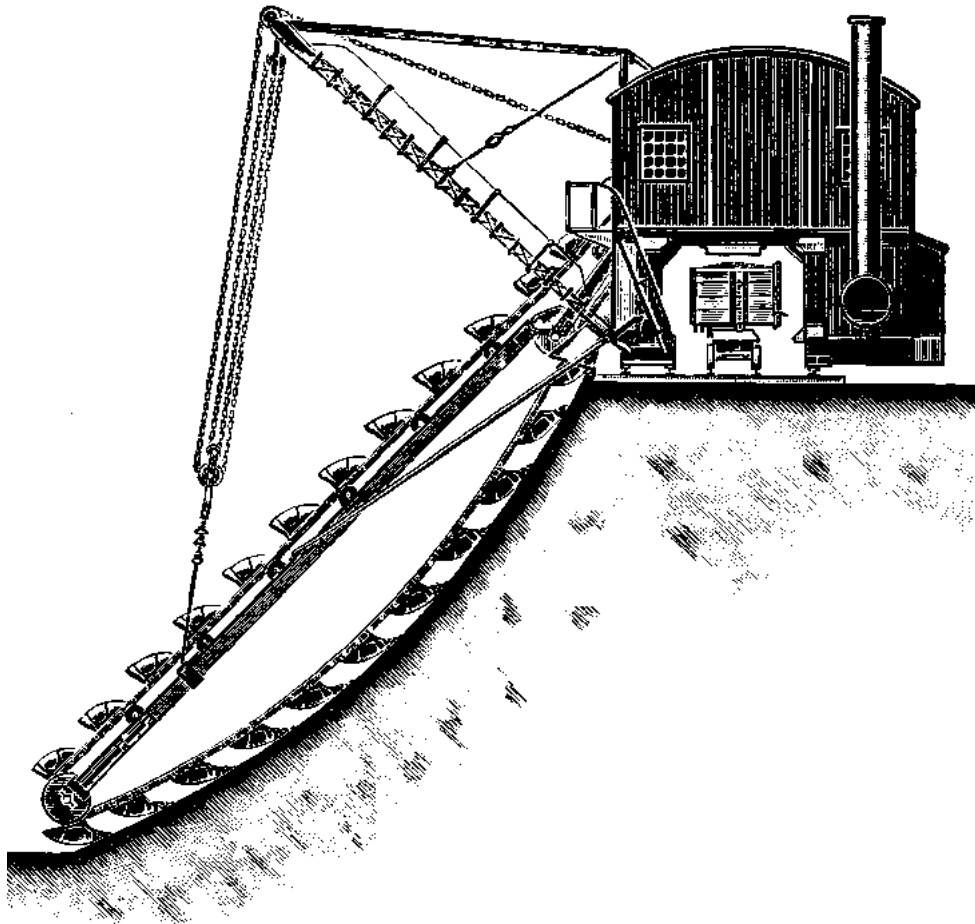
De motorlocomotiefjes waren eenvoudiger in gebruik dan de stoomlocs. Ze konden eventueel door ongeschoold personeel bediend worden. Een motorlocomotief is direct in te zetten en bovendien kan de motor worden uitgezet wanneer er niet wordt gereden. Behalve stoom- of diesellocomotieven zijn er ook locs geweest die op benzine, elektriciteit of perslucht reden.

De toepassingen

Wanneer u met uw klas de toepassingen van smalspoor wilt bespreken, kunt u gebruik maken van de onderstaande opsomming. De toelichting is met opzet beknopt gehouden. Wie meer wil weten, verwijs ik naar de literatuurlijst. Probeer o.a. eens stil te staan bij de specifieke problemen die de bodemgesteldheid bij de verschillende toepassingen met zich meebrengt.

Keramische industrie

Klei is de grondstof voor baksteenindustrie en de zgn. kleiwarenfabrieken (dakpannen, tegels, gresbuizen, etc.) De klei werd in de omgeving van de fabriek met behulp van een emmerbaggermolen (excavateur) gedolven. Het spoor schoof op naarmate het baggerwerk vorderde. Bij de fabriek werd de klei gestort. Op het fabrieksterrein werd het transport gedaan op lichter spoor. Hierop werden de gevormde natte stenen naar de droogrekken en vervolgens naar de ovens gereden

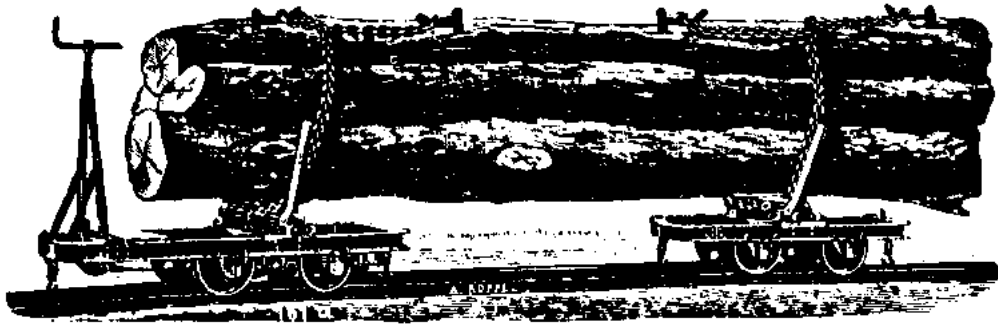


Bosbouw en terreinonderhoud

Voor het vervoer van materialen en personeel was smalspoor zeer geschikt. Gerooide bomen konden eenvoudig over het spoor vervoerd worden.

Bekend is het smalspoornet dat in de duinen bij Katwijk heeft gelegen. De waterleidingmaatschappij gebruikte dit 14 km lange spoor bij het onderhoud van de installaties. De Nederlandse Smalspoorwegstichting is op dit spoorwegnet begonnen.

Bij grote werkverschaffingsprojecten zoals de aanleg van de Leidsche Hout, het Haagse Bos en het Amsterdamse Bos werd smalspoor ingezet.



Tuinbouw

Bij heel wat tuinderijen vindt men vaak nog smalspoor of overblijfselen daarvan. De producten werden op platte lorries vervoerd. Dit gebeurde meestal met lichte locomotieven of gewoon met de hand.

Turfwinning

Veengrond is een zachte ondergrond, dat voel je direct als je erover loopt. Smalspoor bewees bij de winning van turf daarom goede diensten voor het vervoeren van turf, materialen en arbeiders.

Steengroeven en mijnbouw

Vanwege de oneffen ondergrond ligt transport per smalspoor voor de hand. De verplaatsbaarheid van het spoor was hier erg praktisch.



Fabrieksterreinen

Dit is een heel diverse categorie. De manier waarop smalspoor werd toegepast is sterk afhankelijk van de aard en de ligging van het bedrijf. Ik noem enkele voorbeelden. Bij papierfabrieken zorgden smalspoortreinen voor het vervoer hout van de opslagplaats naar de fabriek. Bij houthandels worden bomen, balken en planken per lorrie vervoerd. Bij betonfabrieken worden palen, buizen, vloerdelen etc. van de productiehallen naar de opslagterreinen gereden.

De meeste fabrieken beschikten over smalspoor. Bij het transporteren kon met bij wijze van spreken de stapels zo hoog maken als men wilde en men hoefde niet bang te zijn dat er per ongeluk tegen machines aangereden werd.

Aannemersbedrijven

Bij het aanleggen van wegen en dijken en kanalen, moesten er enorme hoeveelheden grond getransporteerd worden. Bij projecten waarbij de ondergrond slecht was, of waarbij de bodem ontzien moest worden (denk aan de aanleg van sportterreinen) werd smalspoor gebruikt. Hierbij ging het voornamelijk om verplaatsbaar spoor dat tijdelijk ingezet kon worden.

Bij de aanleg van het vliegveld Valkenburg werden grote hoeveelheden grond met behulp van smalspoor vervoerd. Ook bij kleinere bouwprojecten werd smalspoor ingezet voor de aanvoer van materialen, variërend van heipalen tot cement.



Militair transport

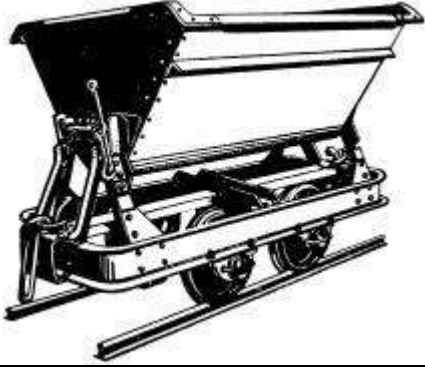
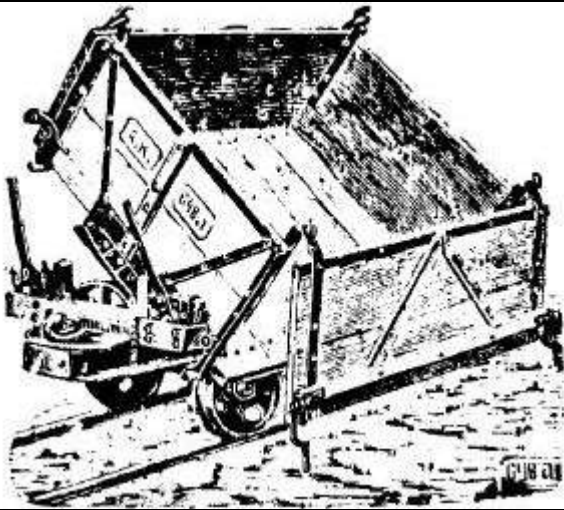
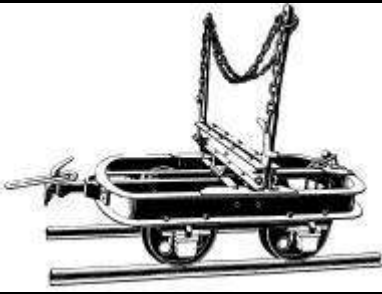
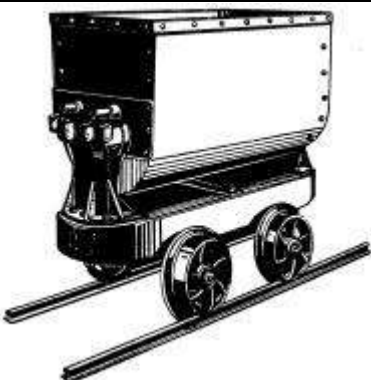
Tijdens de Eerste Wereldoorlog werd smalspoor nog wel gebruikt voor vervoer naar het front (Feldheeresbahn). Bij munitiedepots en oefenterreinen is nog wel smalspoor te vinden. Het is mij niet bekend of het nog gebruikt wordt. In mijn diensttijd (1977) werden platte lorries gebruikt om kisten met munitie en schietschijven naar de schietbaan te vervoeren.

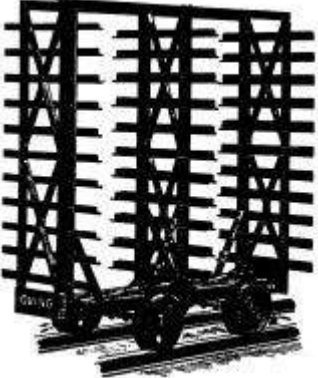
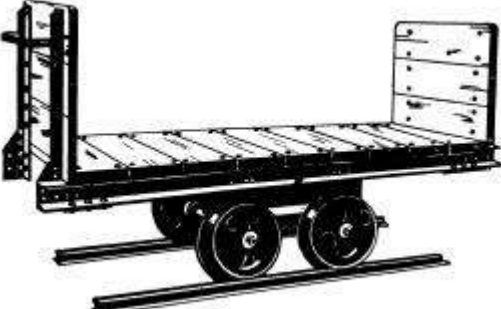
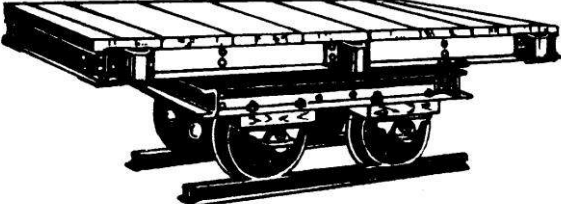
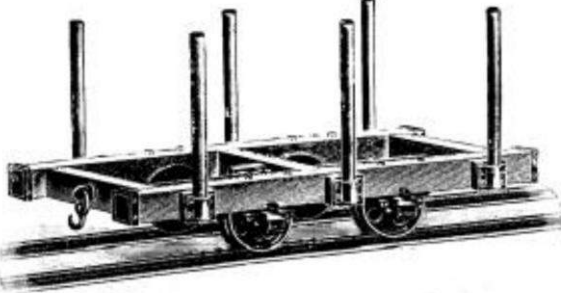
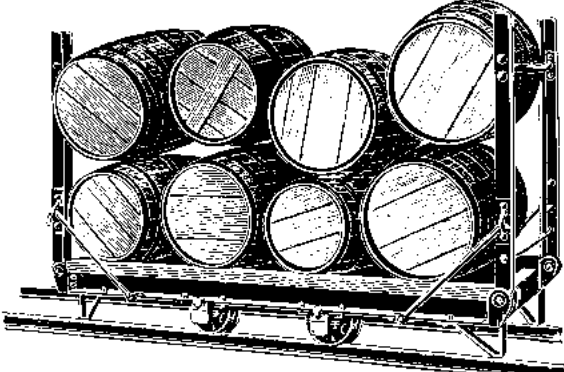
Personenvervoer

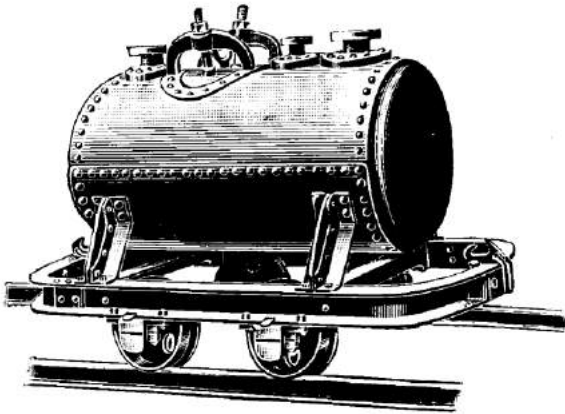
Veel paardentrams en stoomtrams hebben op smalspoor gereden. De stoomtrein die in de weekeinden bij het smalspoormuseum rijdt, is een goed voorbeeld van zo'n tram. De trein bestond meestal uit een aantal gesloten wagons en een post/bagagewagen.

De wagens

De lijst hieronder is bij lange na niet volledig. Sommige wagens zult u bij uw bezoek aan Stoomtrein Katwijk Leiden niet aantreffen, u zult in het museum ook wagens vinden, die niet in onderstaande lijst voorkomen. Het is de bedoeling u een indruk te geven van wat er bij smalspoor mogelijk is.

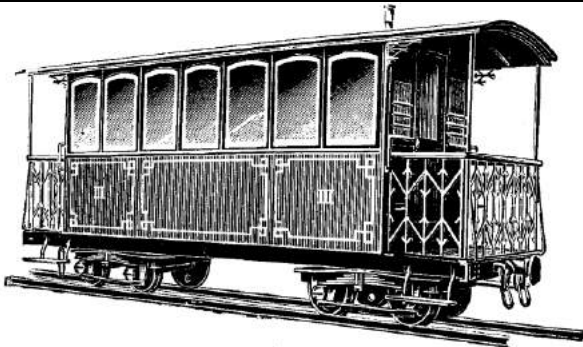
	<p>Kipkar</p> <p>Dit is een veelgebruikte wagen bij smalspoor. Hij kan gebruikt worden voor het vervoeren van zand, klei, stenen, enz. De lading kan worden gelost door de bak opzij te laten kantelen. Kipkarren zijn er in allerlei afmetingen en variaties.</p>
	<p>Bakkipwagen</p> <p>Komen zowel met houten als met ijzeren bakken voor. Er gaat veel meer in dan in een gewone kipkar. Ze kunnen voor allerlei doeleinden gebruikt worden, bijvoorbeeld het vervoeren van zand, stenen, turf, enz.</p>
	<p>Schamelwagen</p> <p>Wordt gebruikt in de bosbouw. Eén of meerdere bomen worden op twee wagens gelegd.</p>
	<p>Mijnwagen</p> <p>Deze variatie op de kipkar is vooral erg smal. Dit was natuurlijk praktisch in de kolenmijnen. In de provincie Limburg kunt u er vandaag de dag nog vele aantreffen... als bloembak.</p>

	<p>Etagewagen</p> <p>Deze wordt gebruikt in de keramische industrie. De producten kunnen luchtig worden opgestapeld en naar de droogruimte of ovens worden gereden.</p>
	<p>Plateauwagen met opstaande zijkanten</p> <p>De stenen worden in de steenfabriek uit de oven gehaald en opgestapeld op deze wagen. Door de opstaande zijkanten kan er gemakkelijk gestapeld worden.</p>
	<p>Plateauwagen (platte kar)</p> <p>Deze kar komt o.a. veel in de tuinbouw voor. Er kunnen gemakkelijk kisten met bijvoorbeeld groente opgestapeld worden.</p>
	<p>Rongenwagen</p> <p>De opstaande stangen (rongen) voorkomen dat de lading van de wagen valt.</p>
	<p>Een manier om vloeistoffen te vervoeren</p> <p>Een ideale oplossing voor het vervoeren van kleine hoeveelheden vloeistoffen.</p>



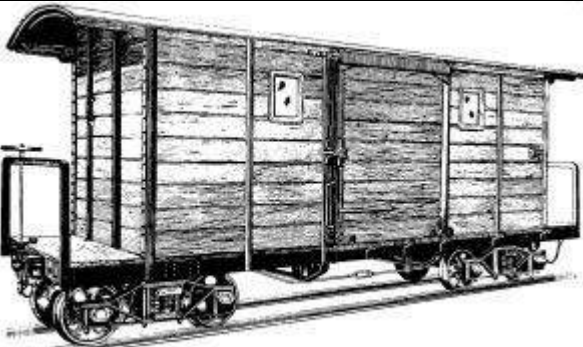
Tankwagen

Grotere hoeveelheden vloeistoffen konden met deze wagen vervoerd worden.



Personenrijtuig

Voor het vervoeren van personen zijn allerlei soorten rijtuigen bedacht, van een wielstel met houten bankjes er op tot luxe tramwagens. Het ligt er maar aan hoe groot de afstand is en hoe gewoon of deftig de passagiers zijn.



Goederenwagen

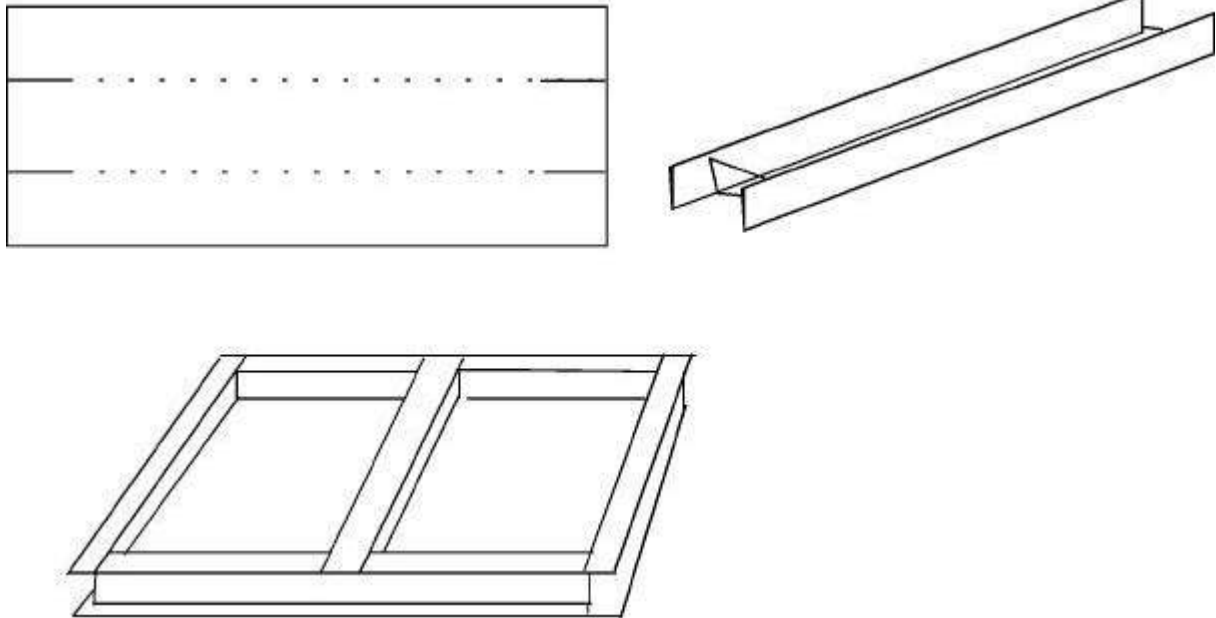
Voor zakken met post, koffers, kisten en kratten en allerlei andere soorten vracht, zijn goederenwagens gemaakt. Meestal werden ze in tramdiensten gebruikt.

Suggesties voor techniek- of handvaardigheidlessen

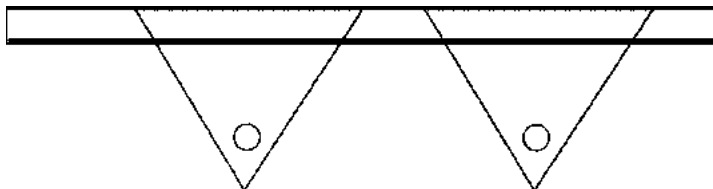
Bij dit lespakket vindt u een bouwplaat van een kipkar. Deze is bedoeld voor kinderen vanaf 11 jaar en ouder, maar kan voor sommige kinderen best lastig zijn.

U kunt ook de klas ook zelf smalspoorwagens laten ontwerpen.

Het onderstel kan eenvoudig van papieren stroken gemaakt worden. (zie tekening)



De wielen kunnen van 'waardeloos materiaal' gemaakt worden of zaag ze met behulp van een gatenzaag uit hardboard of triplex. Voor de asjes kunnen satéstokjes of ronde stokjes gebruikt worden. Met behulp van kartonnen driehoekjes kunnen de asjes draaien. (zie tekening.)



Verzamel materialen die vervoerd moeten worden, zoals: zand, bruine bonen, stro, enkele takken met een lengte van ± 75 cm, lege toiletrollen, lege keukenrollen, kartonnen kokers waarin posters verzonden worden, enz., enz.

Verdeel de klas in groepjes en laat elke groep een oplossing voor het vervoersprobleem bedenken. Het kan aardig zijn om eerst een ontwerp te laten maken. Later kan bij een nabespreking bekeken worden, welke problemen moesten worden opgelost en of de wagen geschikt is gebleken.

(U kunt ook gebruik maken van het kopieerblad over deze opdracht.)

Gebruikte literatuur

Smalspoor aan de kust – P.W.J. van der Ham (uitgave: Nederlandse Smalspoorstichting) Smalspoor in Nederland – H.Sluiters (uit. De Alk)
Feldbahnen in Deutschland – Dierk Lawrens (uitg. Franckh'sche Verlagshandlung) Das Frankfurter Feldbahnmuseum – E.Gottwald e.a. (uitg C.Kersting)

www.stoomtreinleidenkatwijk.nl
info@stoomtreinleidenkatwijk.nl

