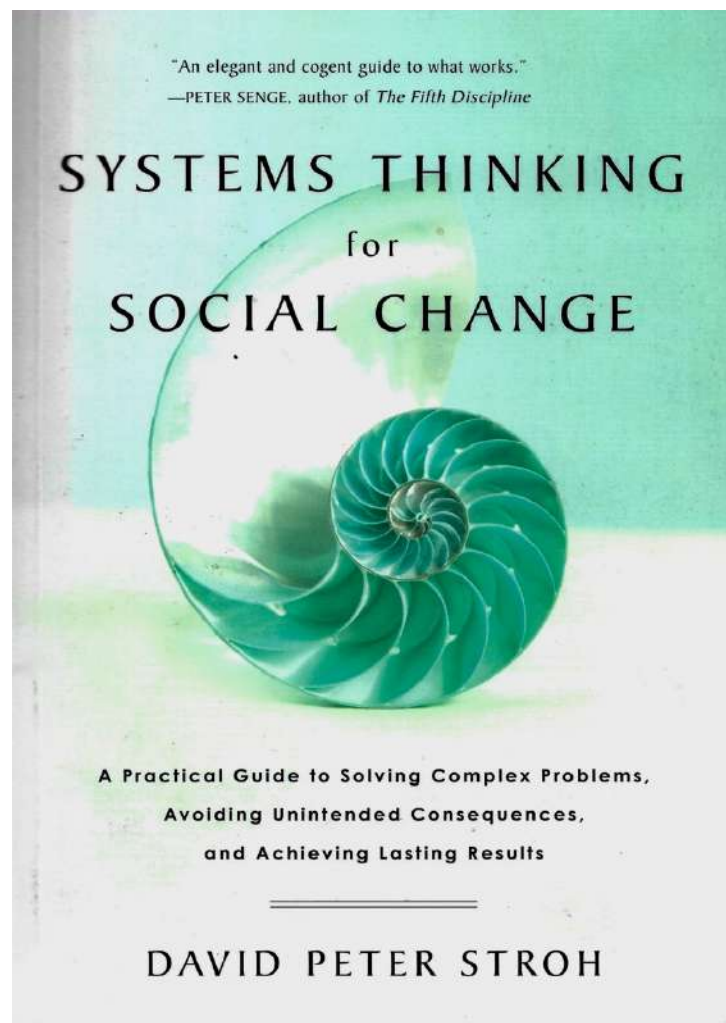


Systemdenken een inleiding



Jan Jutten

Bron

David Peter Stroh:

“Systems thinking for Social Change”

Inleiding

Organisaties en sociale systemen hebben een eigen leven!

Voor iedereen die verandering wil aanbrengen in zo'n systeem, is het van belang de krachten te kennen die er spelen. Daardoor is het mogelijk met deze krachten te werken in plaats van er tegenin.

Met behulp van systeemdenken is het mogelijk duurzame resultaten te behalen met minder energie en minder middelen. Systeemdenken is effectief vanwege diverse redenen:

- het laat ons zien hoe we zelf bijdragen aan het tot stand komen van een probleem;
- het stimuleert ons te beginnen op die plekken waar we de grootste impact kunnen hebben; dit kan door reflectie op onze intenties, onze manier van denken en onze acties;
- het mobiliseert betrokkenen om acties te ondernemen die leiden tot meer effectiviteit van het systeem als geheel in plaats van zich slechts te richten op het eigen belang;
- het helpt ons de mogelijke ongewenste langtermijn effecten van goede bedoelingen te zien;
- het ondersteunt bij het identificeren van interventies die de meeste resultaten hebben;
- het motiveert en ondersteunt mensen bij een continu leerproces.

Goede bedoelingen zijn niet voldoende

Onderdak bieden aan thuislozen houdt het probleem in stand.

De strijd tegen drugs vergroot de drugscriminaliteit.

Voedselhulp vergroot de honger in de wereld.

Scholingsprogramma's vergroten werkloosheid.

Meer remedial teaching in de school zorgt voor meer kinderen met leerproblemen.

Meer asfalt leidt tot meer files.



Dit zijn allemaal voorbeelden waarbij we zien dat er **een verschil is tussen intentie en effect**.

Bij al deze problemen zien we dezelfde kenmerken:

- de aanpak is gericht op symptomen en niet op de problemen;
- vaak zijn er op korte termijn wel successen;
- deze successen worden echter teniet gedaan door de negatieve gevolgen op langere termijn;
- deze negatieve gevolgen waren niet zo bedoeld;
- daarom voelen we ons niet verantwoordelijk voor de herhaling van het probleem.

Een voorbeeld

Het opleggen van strenge gevangenisstraffen bij geweldsmisdrijven schenkt geen aandacht aan de sociaaleconomische oorzaken van stadscriminaliteit. Nadat de criminelen hun straf hebben uitgezeten, komen ze weer terug in de samenleving na een harde vervolgscholing binnen de muren van de gevangenis. Bijna de helft van deze mensen wordt binnen drie jaar weer opnieuw veroordeeld. Het systeem wordt verzwakt doordat vaders en moeders worden opgesloten, gezinnen uit elkaar worden getrokken, minder aandacht is voor opvoeding en dus meer jeugd die opgroeit tot een nieuwe generatie criminelen.

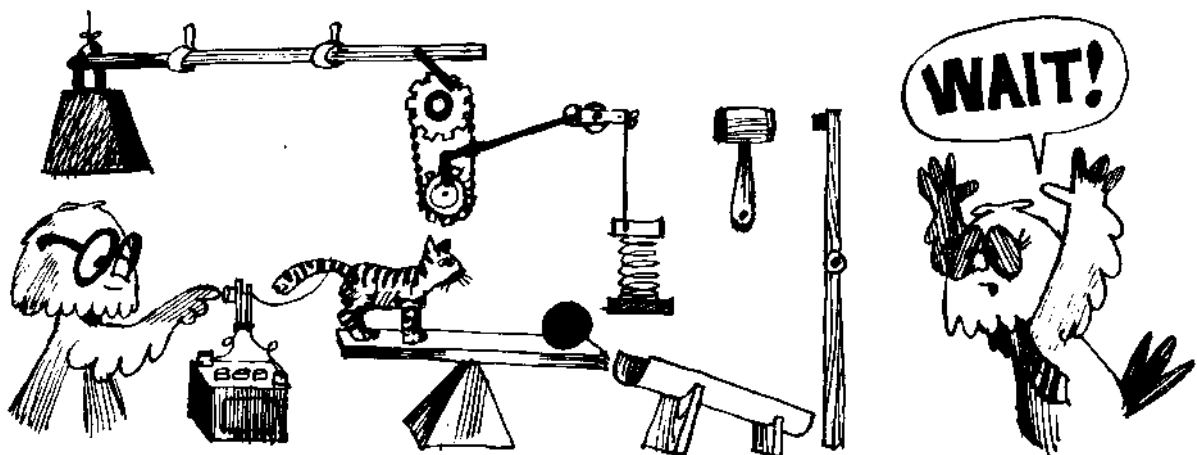
Het onderscheid tussen conventioneel denken en systeemdenken

Conventioneel of lineair denken helpt ons bij de aanpak van eenvoudige problemen. Bij complexere problemen is deze manier van denken niet effectief.

Bij conventioneel denken verdelen we de werkelijkheid in kleine stukjes en we gaan ervan uit dat we het grote geheel verbeteren door ons te richten op deze stukjes.

In dit overzicht zien we de belangrijkste verschillen tussen conventioneel (lineair) denken en systeemdenken.

conventioneel denken (lineair)	systeemdenken
De verbinding tussen problemen en de oorzaken ervan is voor de hand liggend en gemakkelijk te traceren	De verbinding tussen problemen en de oorzaken ervan is indirect en meestal niet gemakkelijk te traceren
Anderen, ofwel binnen de organisatie of erbuiten, kunnen als schuldigen worden aangemerkt en zijn degenen die moeten veranderen	Onbewust creëren we onze eigen problemen en we hebben een grote invloed op het oplossen van problemen door ons eigen gedrag te veranderen
Beleid dat ontwikkeld is voor korte termijn succes zal ook bijdragen aan succes op lange termijn	Snelle oplossingen voor de korte termijn hebben vaak onbedoelde negatieve gevolgen op langere termijn. Ze hebben geen effect of maken de situatie alleen maar erger
Om het geheel te kunnen verbeteren, moeten we de afzonderlijke delen verbeteren	Om het geheel te kunnen verbeteren, moeten we de relaties tussen de delen verbeteren
We krijgen resultaten door verschillende acties tegelijkertijd te ondernemen, losstaand van elkaar	We krijgen resultaten door enkele met elkaar samenhangende veranderingen, gericht op duurzame verbetering



Systemen en systeemdenken



Donella Meadows omschrijft een systeem als volgt:
“An interconnected set of elements that is coherently organized in a way that achieves something.”

De essentie is dat een systeem altijd gericht is op het realiseren van een doel. Daarom is het ook zo lastig te veranderen. Het probleem is dat het vaak niet het doel is dat wij beogen!

In het verlengde hiervan kun je systeemdenken zo definiëren:

“The ability to understand the interconnections in a system in such a way as to achieve the desired purpose.”

Systeemdenken helpt ons het verschil te zien tussen het doel dat het systeem realiseert en het doel wij er mee nastreven. Peter Senge noemt het “De Vijfde

Discipline”, gericht op het ontwikkelen van een lerende organisatie. Naast het leren werken met een aantal hulpmiddelen omhelst systeemdenken enkele andere belangrijke dimensies:

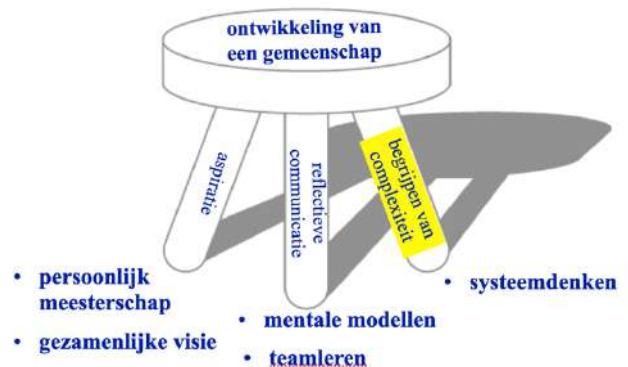
- spiritueel: het vermogen de kansen te zien die systeemdenken heeft voor mensen;
- emotioneel: goed leren omgaan met je emoties met de intentie een groter doel te dienen;
- fysiek: het vermogen mensen samen te brengen om hen te laten samenwerken;
- mentaal: herkennen hoe onze individuele en collectieve mentale modellen invloed hebben op de resultaten die we bereiken.

Systeemdenken en veranderingsprocessen

Hoe kan systeemdenken helpen bij het vormgeven van succesvolle veranderingsprocessen?

Het ondersteunt ons bij het omgaan bij vier uitdagingen:

1. systeemdenken motiveert mensen om te veranderen;
Mensen ontdekken dat ze zelf een rol spelen bij het ontstaan van problemen en dus ook bij het oplossen ervan.
2. systeemdenken stimuleert samenwerking;
Mensen leren inzien hoe ze samen de resultaten creëren die eigenlijk niemand wil. We zullen moeten samenwerken om dit proces te veranderen.
3. systeemdenken zorgt voor focus;
Welke met elkaar samenhangende acties moeten we ondernemen om duurzame resultaten te behalen? Welke hefboomen zijn er?
4. systeemdenken bevordert voortdurend met en van elkaar leren;
Leren met en van elkaar is cruciaal bij elk belangrijk veranderingsproces. Verandering is vrijwel altijd het gevolg van een leerproces.



In het onderstaande schema zijn deze vier uitdagingen samengevat.

uitdaging	voordelen van een aanpak met systeemdenken	kenmerken van een conventionele aanpak
motivatie: waarom is veranderen nodig?	laat ieders verantwoordelijkheid zien voor de huidige situatie	doet een beroep op verlangen of op angst
samenwerking: waarom zouden we samenwerken?	het toont aan dat hoe onze huidige manier van werken onze individuele en collectieve prestaties ondermijnt	vertelt mensen wat ze moeten gaan doen
focus: waar moeten we ons op richten?	maakt gebruik van hefboomen die de meeste effecten hebben op succesvolle verandering	verschillende acties tegelijkertijd ondernemen, losstaand van elkaar; bestrijden van symptomen
leren van en met elkaar: waarom dan?	maakt duidelijk dat onze acties ertoe doen: samen leren is nodig om de gevolgen van onze acties te kunnen zien	gaat ervan uit dat “anderen” fout of schuldig zijn en dan “zij” moeten leren

Wanneer is systeemdenken effectief

Systeemdenken is toepasbaar in vele situaties die gerelateerd zijn aan de ontwikkeling van een lerende organisatie. Het is uitermate effectief, indien:

- een probleem chronisch is en de beste bedoelingen om het probleem op te lossen niet geholpen hebben;
- diverse betrokkenen er niet in slagen hun acties op elkaar af te stemmen ondanks hun gedeelde intenties;
- mensen of groepen hun deel van het systeem proberen te verbeteren zonder hun invloed op het geheel te zien en te begrijpen;
- de korte termijn acties van sommige betrokkenen de intenties om het probleem op te lossen ondermijnen;
- mensen tegelijkertijd wanhopig werken aan een groot aantal initiatieven;
- het werken met oplossingen van elders (good practices) ten koste gaat van het leren van en met elkaar.

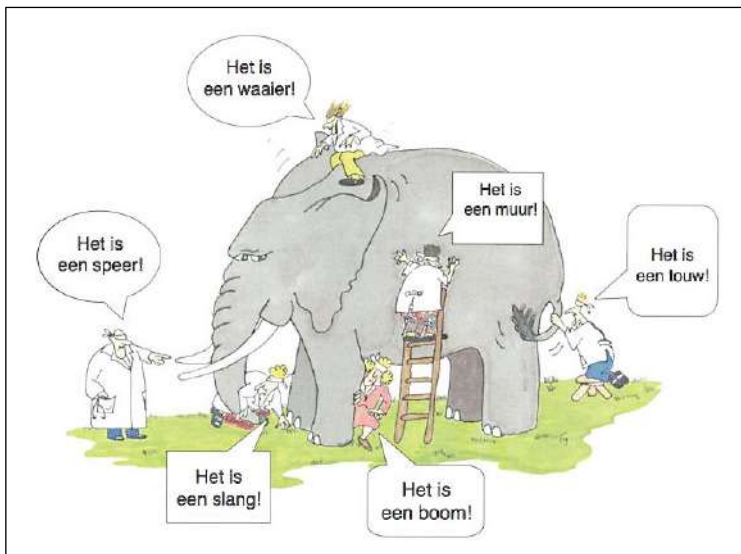
De kracht van verhalen vertellen

Het vertellen van verhalen is een krachtig middel om zin te geven aan onze ervaringen. Het vormt je identiteit, communiceert wie je bent en wat belangrijk is in je leven. Verhalen zetten anderen vaak aan tot actie.

Mensen kunnen mooie verhalen vertellen over wat ze willen creëren. In zo'n verhaal zitten drie steeds terugkerende elementen:

- eco-denken: de wereld heeft onze inzet nodig: wij leveren een bijdrage aan iets buiten onszelf;
- ondanks onze goede intenties en onze inzet hebben we niet de invloed die we graag willen hebben. Hard werken is niet hetzelfde als goed werken;
- de grootste belemmeringen hierbij vormen het tekort aan middelen en het gedrag van anderen in het systeem.

Met name het laatste element zorgt ervoor dat mensen te terughoudend zijn en niet de impact hebben die mogelijk is.



Een ander probleem hierbij is dat mensen teveel gericht zijn op het verbeteren van hun deel in het systeem en niet op de verbindingen tussen de verschillende delen. Daarom is het van belang dat ze door middel van systeemdenken het geheel leren zien en hun eigen rol daarbinnen. Als dat gebeurt, ontstaat ook de motivatie om samen te werken aan het herontwerpen van het geheel. Mensen voelen zich meestal pas verantwoordelijk voor het geheel als ze het geheel ook kunnen zien!

Dit betekent ook dat we bij het onderzoeken van problemen en bij het werken aan oplossingen “het hele systeem aan tafel” proberen te krijgen: alle betrokkenen.

Bij een complex probleem in een school zijn dat bijvoorbeeld:

- de leerkrachten
- de directie
- enkele kinderen
- ouders
- een externe die de school goed kent

Uiteraard hangt dit af van de aard van het probleem. Het gaat erom dat er gesproken wordt vanuit verschillende perspectieven. Maar wel altijd met de bedoeling het systeem te verbeteren door het verbeteren van de verbindingen tussen de delen en niet door het optimaliseren van de afzonderlijke delen!!

De ijsberg

Een van de belangrijkste hulpmiddelen die bij het bespreken van problemen ingezet wordt, is de ijsberg.

Het is een eenvoudige manier om een onderscheid te maken tussen symptomen en problemen (de onderliggende oorzaken van de symptomen).

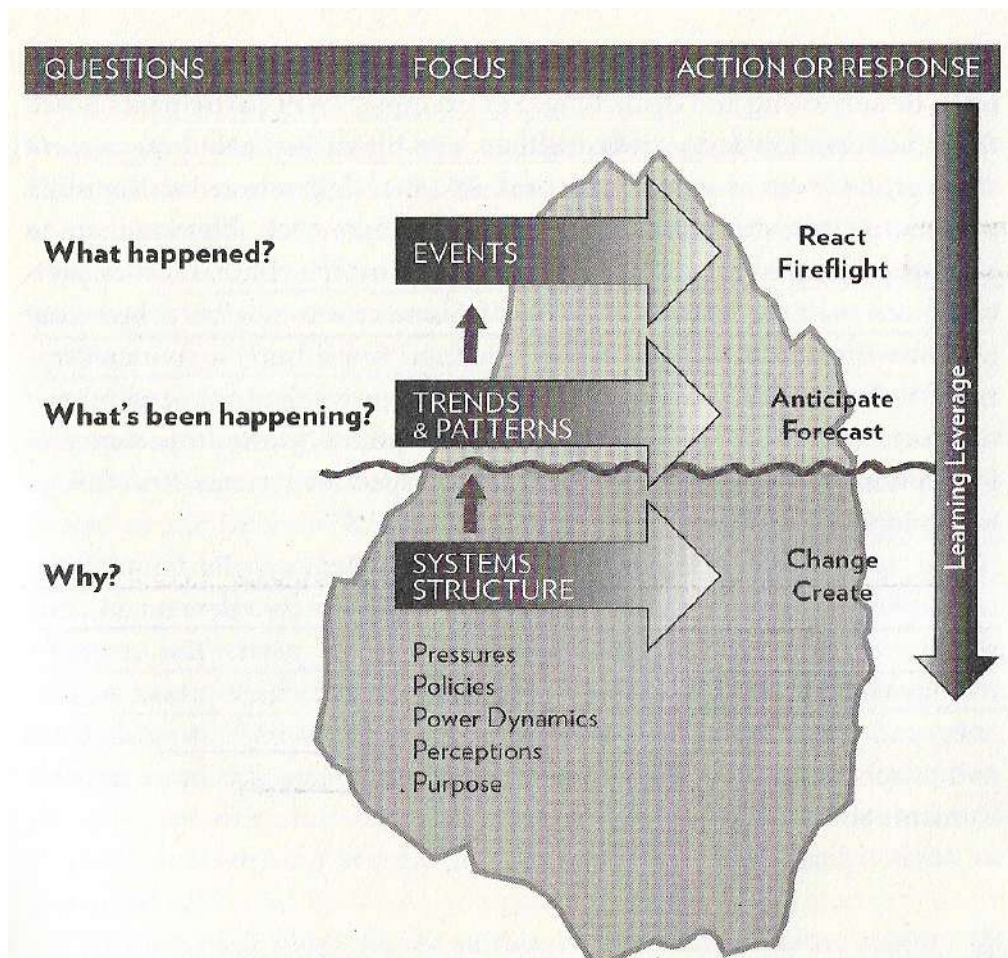
In de ijsberg onderscheiden we drie niveaus van inzicht:

1. de gebeurtenissen (events)
In veel gevallen reageren we hier onmiddellijk op, er worden snel acties ondernomen om de symptomen weg te werken;
2. patronen, trends
Deze zijn gericht op hetgeen er gebeurd is en en wat mogelijk verder gaat gebeuren als we niets doen. Op deze manier krijgen we zicht op de gebeurtenissen in de loop der tijd.



3. systeemstructuren

De oorzaken van een probleem zijn vaak te vinden in de onderliggende structuren in het systeem: de relaties tussen de delen.



De taal van systeemdenken

Systemen zenden zichzelf continu signalen via rondlopende lussen van oorzaak- en gevolgrelaties. Ze worden ook wel feedback-lussen of terugkoppelingen genoemd. De term "feedback" heeft bij systeemdenken een andere betekenis dan bij communicatie bijvoorbeeld. Er wordt mee bedoeld, dat een gevolg door de terugkoppeling invloed heeft op de oorzaak, dat een oplossing invloed heeft op het probleem.

In figuren met causale lussen wordt deze onderlinge invloed met behulp van pijltjes weergegeven. Ten behoeve van het systeemdenken is een "nieuwe taal" ontwikkeld. De causale lussen vormen een belangrijk onderdeel van deze taal.

Het leren van een nieuwe taal opent deuren. Zo is het ook met de systeemtaal. Pas als we de basisregels van de systeemtaal kennen en ze kunnen toepassen gaat een nieuwe wereld open. Bovendien heeft de taal grote invloed op het denken. Als we gebruik maken van een lineaire taal, zullen we ook lineair denken en als gevolg daarvan gefragmenteerd handelen (eerst dit, dan dat....)

Positieve en negatieve relaties tussen variabelen

Variabelen zijn de bouwstenen van systeemdenken. Een variabele is *een schaalbare grootte*: dat houdt in, dat elementen die we in een causale lus plaatsen moeten kunnen toenemen of afnemen. Het formuleren van goede variabelen is een van de belangrijkste maar tegelijk ook een van de moeilijkste onderdelen van systeemdenken.

Kenmerkend voor een systeem is dat de elementen binnen een systeem met elkaar samenwerken en elkaar beïnvloeden. Er is sprake van een structuur. Tussen variabelen of elementen van een systeem bestaat een relatie. Deze relatie kan positief en negatief zijn.

Let op: de termen positief en negatief hebben bij systeemdenken niets te maken met goed of slecht.

- positieve relatie tussen variabelen

De relatie is positief als toename van de ene variabele leidt tot toename van de andere. Of (en dat is soms verwarrend) als afname van de ene variabele leidt tot afname van de andere. Positieve relatie wil hier dus zeggen: beide variabelen "gaan dezelfde kant op". Een positieve relatie wordt aangeduid met een +. In het algemeen gebruikt men om verwarring te voorkomen de **S** van "the Same" (in het Nederlands makkelijk te onthouden met als ezelsbruggetje "Selfde") De **S** plaatsen we altijd bij de pijlpunt.

Een voorbeeld van een positieve relatie:

zelfvertrouwen $\xrightarrow{\text{S}}$ **prestaties**

Als het zelfvertrouwen toeneemt, worden de prestaties beter.

Enkele andere voorbeelden van positieve relaties in een school:

inspiratie van de leider $\xrightarrow{\text{S}}$ **betrokkenheid van leerkrachten**

kwaliteit van de les $\xrightarrow{\text{S}}$ **resultaten van de kinderen**

fragmentering $\xrightarrow{\text{S}}$ **overbelasting**

- negatieve relatie tussen variabelen

De relatie is negatief als toename van de ene variabele leidt tot afname van de andere of andersom. Negatief wil hier dus zeggen: de beide variabelen "gaan een andere kant op".

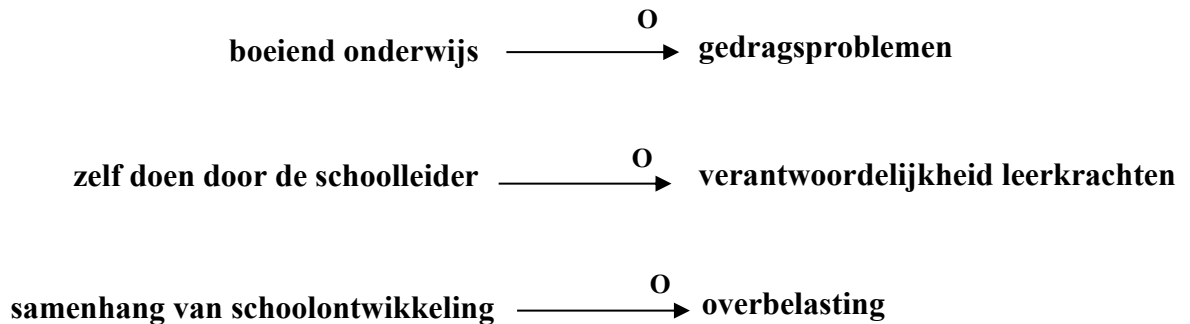
Een negatieve relatie wordt aangegeven door een - . In het algemeen gebruikt men een **O** (van "Opposite"). In het Nederlands te onthouden met als ezelsbruggetje "Ongelijk".

Een voorbeeld van een negatieve relatie:

doceren van de leraar $\xrightarrow{\text{O}}$ **samenwerkend leren**

Hoe meer een leraar doceert, zelf alles uitlegt, hoe minder ruimte en uitdaging er is voor samenwerkend leren.

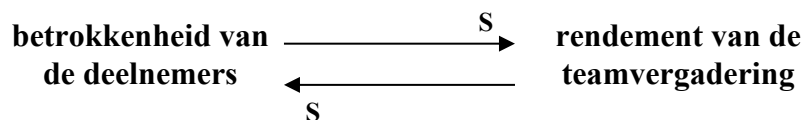
Enkele andere voorbeelden van negatieve relaties in een school.



Versterkende en stabiliserende lussen

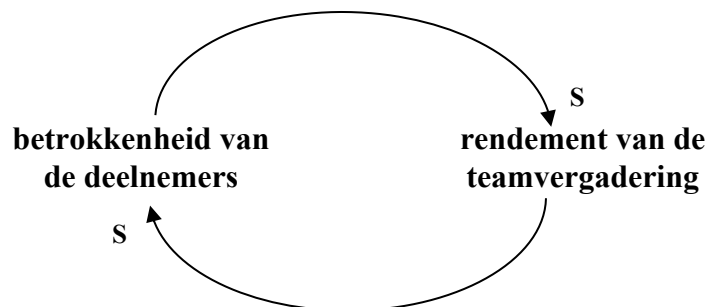
In veel situaties is er sprake van een dubbelzijdige relatie tussen variabelen. In zo'n geval spreken we van een causale lus.

Een voorbeeld:



Als de betrokkenheid van de deelnemers toeneemt, zal het rendement van de vergadering ook toenemen. Andersom is dit ook zo: als teamleden ervaren dat een vergadering iets oplevert, zal dit van invloed zijn op hun betrokkenheid.

Als een relatie tweezijdig is, noteren we dit als volgt:



We onderscheiden in de systeemtaal twee soorten lussen: versterkende en stabiliserende.

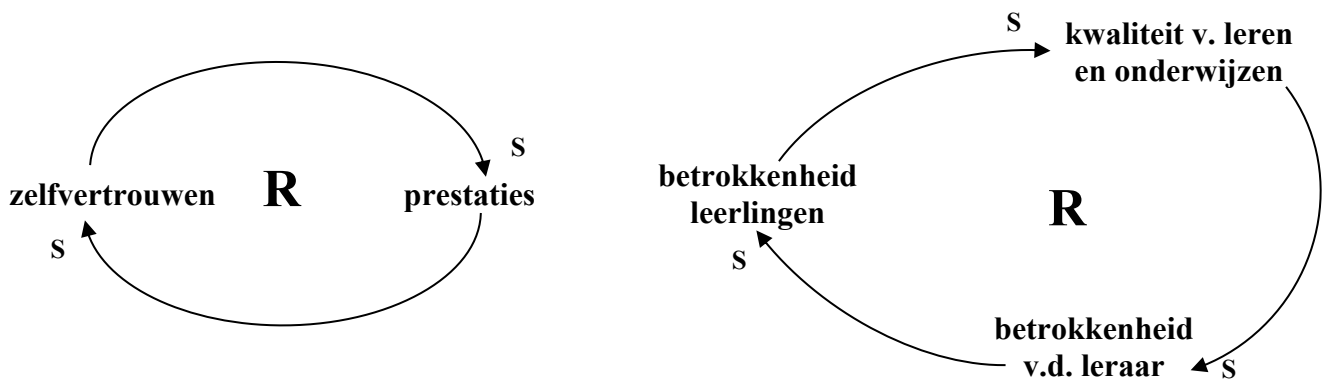
- Versterkende lussen: positieve feedback

Bij versterkende lussen zien we een vorm van terugkoppeling die zorgt voor steeds verder gaande groei of afname.

ook: hoe sneller het aantal toeneemt, hoe meer waterlelies er in de vijver komen.

De systeemtaal gebruikt een **R** in het midden van de lus om aan te geven dat we met een reinforcing (versterkende) lus te maken hebben.

Enkele voorbeelden van versterkende causale lussen in een school:



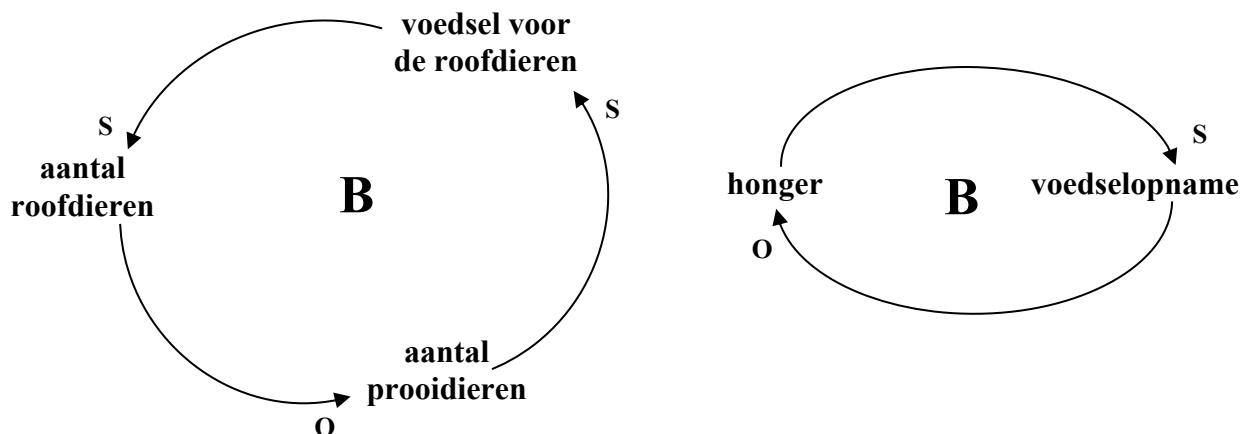
Als het zelfvertrouwen toeneemt, heeft dit een positief effect op de prestaties, waardoor het zelfvertrouwen weer verder toeneemt. Andersom is dit ook zo: minder zelfvertrouwen leidt tot minder prestaties en daardoor nog minder zelfvertrouwen. Beide voorbeelden zijn versterkende lussen!!

In het andere voorbeeld zien we, dat de kwaliteit van de les leidt tot meer betrokkenheid van leerlingen. Dit heeft een positieve invloed op het werkplezier van de leraar en dit leidt vervolgens weer tot een betere kwaliteit van de les.

- Stabiliserende lussen: negatieve feedback

Stabiliteit is heel belangrijk voor een systeem om te kunnen overleven. Voortdurende groei of afname is immers niet mogelijk.

Deze stabiliteit komt tot stand via de zogenaamde negatieve feedback. Stabiliserende lussen worden ook wel *balancerend* genoemd. Vandaar het gebruik van de letter B in het diagram.



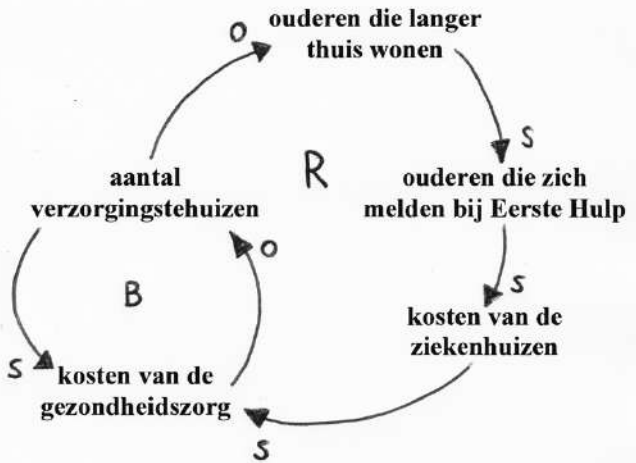
Als er veel prooidieren zijn, is er veel voedsel beschikbaar voor roofdieren. Daardoor neemt het aantal roofdieren toe. Meer roofdieren zorgt voor minder prooidieren. Dit leidt tot minder beschikbaar voedsel voor roofdieren en dus tot minder roofdieren.

Als we honger hebben, gaan we eten en nemen we voedsel op. Daardoor neemt de honger af. Dan nemen we een tijd geen voedsel op, waardoor de honger weer toeneemt.

De meeste systemen bestaan uit combinaties van stabiliserende en versterkende lussen. Een voorbeeld.

Extra bedden in AMC vanwege drukte

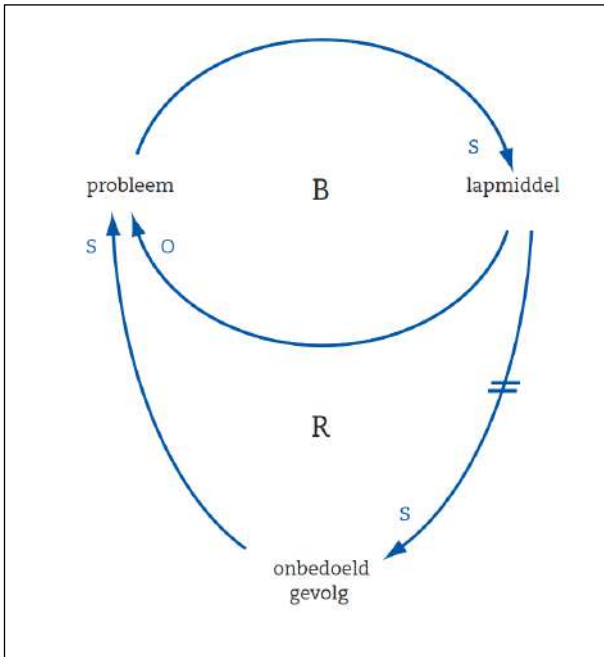
Het AMC heeft 28 extra bedden in gebruik genomen vanwege drukte op de spoedeisende hulp. Het ziekenhuis zegt in Het Parool dat het de toeloop van kwetsbare ouderen nauwelijks aan kan. Behalve extra bedden heeft het AMC ook extra verpleegkundigen aangenomen. Ook in andere ziekenhuizen melden zich veel ouderen op de spoedafdeling. Van ouderen wordt tegenwoordig verwacht dat ze langer thuis wonen. Het aantal verzorgingstehuizen krimpt. Dat betekent dat de ouderen naar het ziekenhuis gaan als ze na een val hulp nodig hebben. Volgens het AMC betekent dat veel extra kosten, die de verzekering niet dekt.



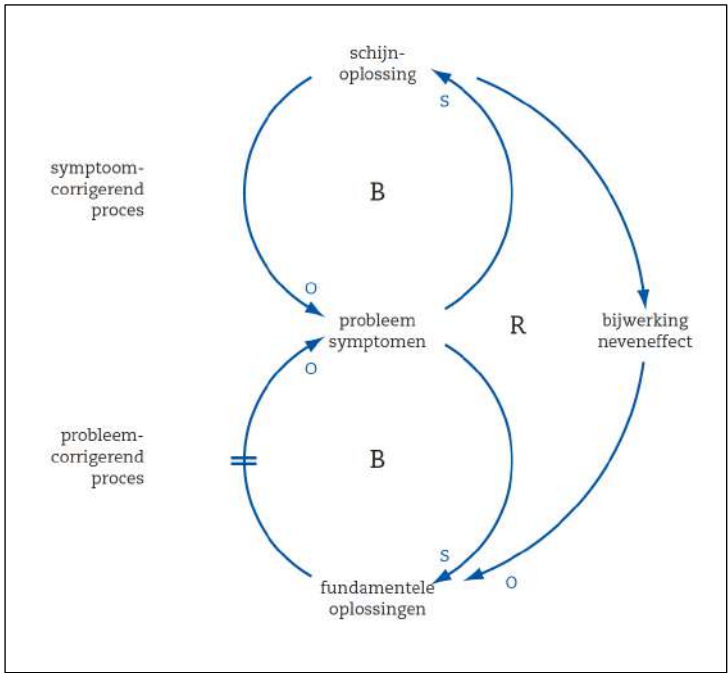
Als we een groot aantal lussen over problemen in organisaties vergelijken, zullen we zien dat vaak dezelfde soorten lussen zichtbaar worden. Zo'n causale lussen die veel voorkomen, noemen we ook wel archetypen. Op de volgende bladzijde staat een overzicht van deze archetypen.



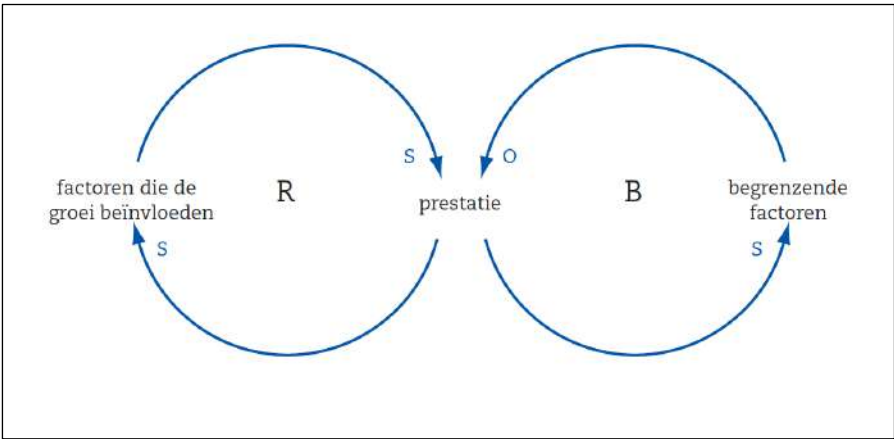
archetype	vragen die u kunt stellen
lapmiddelen met een averechtse uitwerking onbedoelde neveneffecten	<ul style="list-style-type: none"> - Zijn er snel acties ondernomen om de symptomen op te lossen zonder op de lange termijn effecten te letten? - Hebben we al eerder soortgelijke acties ondernomen?
afschuiven van de last onbedoelde afhankelijkheid	<ul style="list-style-type: none"> - Hebben de acties die gericht waren op symptoombestrijding de aandacht afgeleid van het werken aan een échte oplossing? - Hebben de acties nadelige gevolgen voor het lerend en zelfplossend vermogen van de school?
grenzen aan de groei onverwachte beperkingen	<ul style="list-style-type: none"> - Zijn successen op den duur tegen ons gaan werken? - Zijn er grenzen in het systeem herkenbaar die verdere ontwikkeling afremmen?
escalatie onbedoelde snelle toename	<ul style="list-style-type: none"> - Is er sprake van twee partijen waarbij de acties van de ene partij een bedreiging vormen voor de andere? - Heeft elke partij de mogelijkheid om zich met dezelfde soort acties te wreken?
de tragedie van het open veld optimaliseren van de delen ten koste van het geheel	<ul style="list-style-type: none"> - Hebben twee of meer personen de kans om zonder beperkingen gebruik te maken van een beperkte hoeveelheid middelen? - Leidt het onbegrensd gebruik maken tot "opdrogen" van de bron?
bijstellen van de doelen water bij de wijn doen, de lat steeds lager leggen	<ul style="list-style-type: none"> - Is er sprake van het steeds verder loslaten van de oorspronkelijke visie of doelen ? - Zijn mensen gericht op het wegwerken van het gevoel dat doelen niet worden bereikt i.p.v. gericht op het realiseren van de doelen?
succes voor de succesvollen “the winner takes it all”	<ul style="list-style-type: none"> - Is er sprake van een keuze tussen twee of meer opties waarbij de beslissing ten gunste van de succesvolle(n) wordt genomen? - Is het succes van de een bepaald door de middelen en mogelijkheden die hem worden geboden en niet aan de ander?
groei en te weinig investering te weinig aandacht voor de facilitering die groei mogelijk maakt	<ul style="list-style-type: none"> - Worden investeringen gedaan als reactie op groei of wordt daarop geanticipeerd? - Vormen problemen die zich voordoen in de organisatie het signaal om te gaan investeren?



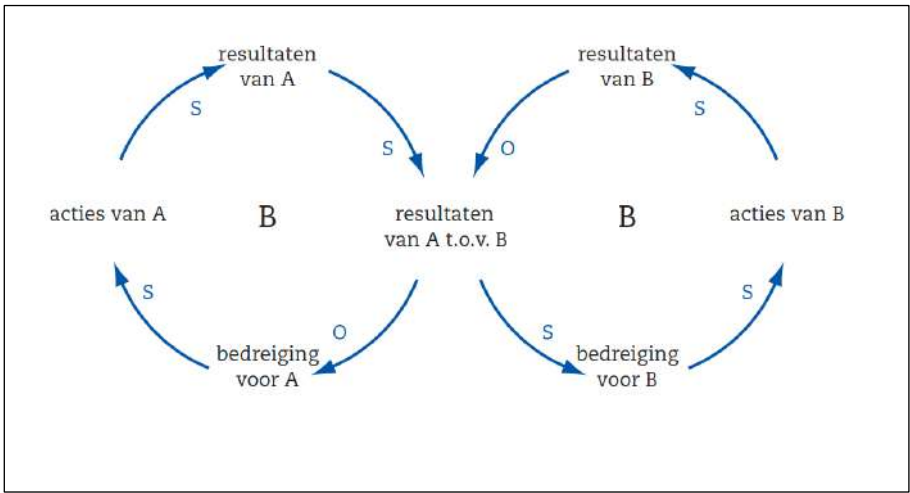
lapmiddelen



afschuiven van de last



grenzen aan de groei



escalatie

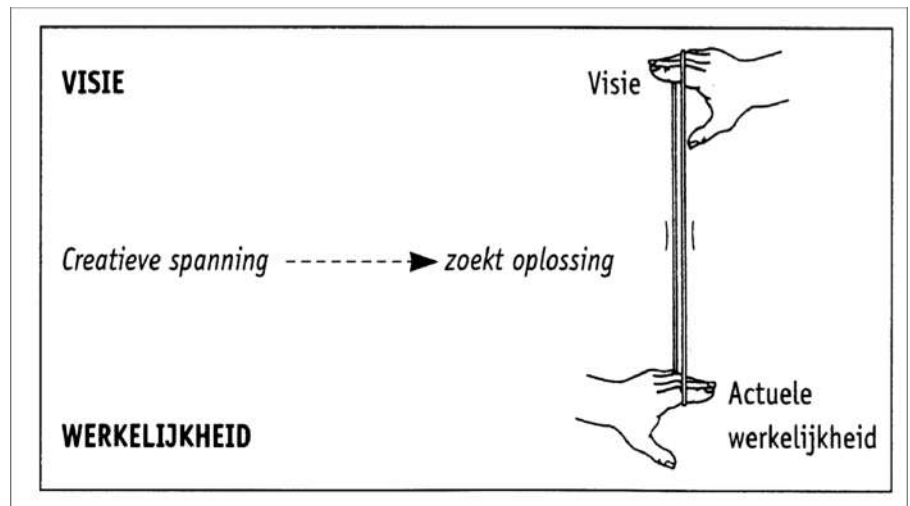
Systemdenken en veranderingsprocessen

De uitgangspunten, werkwijzen en de hulpmiddelen van systemdenken kunnen op een effectieve wijze worden toegepast bij veranderingsprocessen.

Een van de kenmerken van zo'n proces is dat geprobeerd wordt "het hele systeem" aan tafel te krijgen, zeker als het gaat om belangrijke veranderingen. Door "het systeem" aan tafel te brengen, kunnen we de problemen en de uitdagingen bespreken vanuit verschillende perspectieven. Otto Scharmer noemt dit "sensing the whole": de diverse betrokkenen in staat stellen het grote geheel te zien en niet slechts hun eigen deel.

Het veranderingsproces van David Peter Stroh is gebaseerd op het model van de creatieve spanning, zoals dat door Peter Senge is ontwikkeld. Het toont het verschil tussen de visie en de realiteit. Het model kan zowel individueel als collectief gebruikt worden.

Systemdenken kan met name helpen om de actuele werkelijkheid in beeld te brengen en deze beter te begrijpen: begrijpen voor ingrijpen!



Voor een succesvol veranderingsproces is het nodig dat mensen een gezamenlijke aspiratie hebben (missie, waarden, visie) en tevens een gedeelde kijk op de huidige werkelijkheid. De creatieve spanning die hierdoor ontstaat, vormt de basis van een veranderingsproces.

Het proces bestaat uit vier stappen:

1. Bouw aan een fundament voor verandering en bevestig de veranderingsbereidheid;
 - Wie wordt er bij het proces betrokken?
 - Wat willen we samen realiseren en waar zijn we nu?
 - Ontwikkelen van vaardigheden voor goede samenwerking.
2. Maak de huidige realiteit helder door gebruik te maken van de lagen in de ijsberg;
 - Ondersteun de betrokkenen om het geheel te zien
 - Wat gebeurt er? Waarom gebeurt het? Wat is ieders verantwoordelijkheid?
3. Maak een keuze ten gunste van het realiseren van de gewenste aspiratie;
 - Welke acties kunnen we ondernemen om samen te creëren wat we graag willen?
 - Welke effecten kunnen we verwachten op korte en op langere termijn?
 - Wat zijn de voordelen van de verandering t.o.v. alles bij het oude laten?
4. Start met het overbruggen van de kloof tussen visie en werkelijkheid d.m.v. interventies die het meeste effect hebben (hefbomen)
 - Welke interventies zijn er nodig en welke hebben het meeste effect?
 - Vorm geven aan een leerproces.
 - Alle betrokkenen een rol geven in het proces.
 - Voortdurend blijven leren, verfijnen, aanpassen.