

Middels “Reis van de eis” de bouw LEGOliseren

In de complexe wereld van de bouwsector zijn faalkosten en inefficiëntie vaak aan de orde van de dag. Talloze pogingen zijn ondernomen om deze problemen aan te pakken, maar al te vaak zijn deze initiatieven gestrand voordat ze hun volledige potentieel konden benutten. Een cruciale reden hiervoor is het gebrek aan coördinatie en standaardisatie, gekoppeld aan een tekort aan gespecialiseerd personeel. In dit kader heeft Hennes de Ridder, hoogleraar Integraal Ontwerpen aan de TU Delft, een radicale oplossing voorgesteld: LEGOlisering van de bouw. Deze benadering zou kunnen bijdragen aan het verminderen van faalkosten, het verbeteren van efficiëntie en het bevorderen van duurzaamheid binnen de bouwsector. De toepassing in de bouwprojecten leidt tot nu toe onvoldoende tot gewenst resultaat. De aanpak “Reis van de eis”, gekenmerkt door de ‘lemniscaat’, werkt ook met de bouwstenen gedachte en tegelijk is deze gericht op integratie met bestaande producten in systeemontwikkeling.

Schrijvers:

Marijke Mulder

Martijn van Loenen

Tomoya Martynowicz

Friso de Swart

Leerdoelen

Na het lezen van dit artikel:

- Begrijpt u de essentie van ‘legolisering’ in systeemontwikkeling en de bouwsector;
- Herkent u de uitdagingen bij het implementeren van legolisering, zoals tekort aan technenuten en te snelle oplossingsgerichte benaderingen;
- Kent u de Reis van de eis-aanpak, gericht op integratie van bestaande producten in systeemontwikkeling (Gekenmerkt door het ‘lemniscaat’);
- Weet u hoe medewerkers gemotiveerd en betrokken te houden bij het legoliseringstraject, en Reis van de eis-aanpak.

Waarom Projecten Vaak Ontsporen (Evaluatie)

Tegenwoordig is het meer de uitzondering dan de regel dat grootschalige projecten op tijd en binnen budget blijven. Bekende voorbeelden zijn het renoveren van het binnenhof en het aanleggen van de Betuwelijn. Dit probleem is niet nieuw en geldt niet alleen voor Nederland maar ook voor de rest van de wereld. Brent Flyvbjerg, een autoriteit op het gebied van megaprojectmanagement, wijst op de ijzeren wet van megaprojecten: “Over budget, over tijd, keer op keer. 1” Hij illustreert deze wet met voorbeelden van megaprojecten die aanzienlijke kostenoverschrijdingen

1 Bent Flyvbjerg, 2014, “What You Should Know about Megaprojects and Why: An Overview,” Project Management Journal, vol. 45, no. 2, April-May, pp. 6-19, DOI: 10.1002/pmj.21409

hebben meegemaakt, zoals de Channel tunnel en Boston's Big Dig. Deze bevindingen benadrukken de noodzaak van een grondige aanpak. Daarnaast roept dat de vraag op, hoe kan het toch dat het steeds weer fout gaat? Vaak komt het door het optimistisch plannen en zo snel mogelijk aan de slag gaan.² Hierdoor worden veel risico's en problemen over het hoofd gezien. Een goede en geteste manier om dit veel voorkomend probleem op te lossen is een goede systematische en gestructureerde aanpak. In dit artikel wordt ingegaan op de aanpak "Reis van de eis", gebaseerd op het 'lemniscaat'-model.

Legalisering als oplossing?!

In de bouw worden vaak unieke kunstwerken gemaakt, maar als je goed kijkt, zie je ook vaak dezelfde onderdelen terugkomen. Dit idee vormt de basis van legalisering, bedacht door Hennes de Ridde.³ Legalisering draait om het gebruik van standaard bouwblokjes die je telkens opnieuw kunt gebruiken om verschillende bouwwerken te maken. Het is als het bouwen met Lego: je kunt steeds opnieuw creaties maken door de blokjes op een slimme manier in elkaar te zetten. Om te legaliseren, werk je met afgebakende oplossingen die je in elkaar moet zetten. Deze methoden helpen om de standaard bouwstenen op de juiste manier te combineren en te integreren, waardoor het bouwproces nog betrouwbaarder en voorspelbaarder wordt. Vanuit een 80%-20% verhouding werk je naar een balans tussen standaardisatie en maatwerk. Legalisering helpt om projecten voorspelbaarder te maken en vermindert zo de risico's.

Veel overheidsorganisaties proberen in te zetten op legalisering en standaardisatie, zoals bij de werkwijze basisspecificatie. Echter, de eisenbibliotheken die hiervoor nodig zijn, worden vaak niet vertrouwd, wat een uitdaging vormt voor de implementatie van legalisering.

² <https://decorrespondent.nl/15170/waarom-megaprojecten-misgingen-misgaan-en-blijven-misgaan/0abd1298-d2cc-078a-2034-aeb62577ab4f>

³ <https://www.ivvd.nl/legalisering-van-de-bouw/>

De eisenbibliotheek als oplossing?! Of als probleem?

Hoewel legalisering veel voordelen biedt, stuiten we op een belangrijk obstakel: de eisenbibliotheken. Deze bibliotheken, die bedoeld zijn om standaard specificaties en eisen vast te leggen, worden vaak niet vertrouwd. Dit wantrouwen kan te maken hebben met verschillende factoren.

Ten eerste speelt de organisatie een cruciale rol. Als de structuur van de organisatie niet goed is afgestemd op het gebruik van een eisenbibliotheek, kan dit leiden tot inefficiëntie en fouten. Daarnaast is vakmanschap essentieel. Het vereist expertise om de juiste eisen te formuleren en te implementeren. Zonder de juiste kennis en ervaring kunnen de eisen onduidelijk of onvolledig zijn, wat leidt tot verwarring en misverstanden.

Verder is de balans tussen structuur en flexibiliteit belangrijk. Een te rigide structuur kan innovatie en aanpassing belemmeren, terwijl een te losse structuur kan leiden tot inconsistentie en fouten. Tot slot speelt tooling een rol. De technologie die wordt gebruikt om de eisenbibliotheek te beheren, moet gebruiksvriendelijk en betrouwbaar zijn. Slechte of verouderde tools kunnen het vertrouwen in de eisenbibliotheek ondermijnen.

Kortom, om de voordelen van legalisering ten volle te benutten, moeten we niet alleen de technische aspecten van de eisenbibliotheek verbeteren, maar ook zorgen voor een goede balans tussen organisatie, vakmanschap, structuur en tooling.

Unieke Aanpak: Eerst stabiliseren, dan pas verbeteren

Het is een omgeving die Marijke Mulder (41) helaas te goed kent: de SEH van het ziekenhuis. Meerdere keren zag ze de SEH-arts met zijn team hard aan het werk om een levensbedreigende situatie rondom een van haar kinderen te bestrijden. De Lucht & Ruimtevaart ingenieur vond hier onverwacht inspiratie voor haar eigen praktijk. Een SEH-arts start bij binnenkomst met het stabiliseren van de patiënt. De stappen die deze medisch professional uitvoert zijn gericht op het voorkomen van verdere verslechtering. Acut levensgevaar wordt eerst uitgesloten om vervolgens vitale functies te stabiliseren en complicaties te voorkomen.

In veel complexe infrastructurele projecten ziet Marijke dat er, voordat een project stabiel is, er al doorgepakt wordt naar de diagnostiek: het vaststellen van het probleem en vervolgens passende behandeling toe te passen. Het resultaat van deze traditionele benadering lijkt op korte termijn vaak positief resultaat te hebben. Echter doordat een structuur en betrokkenheid van meerdere disciplines onvoldoende is, wordt het beoogde resultaat nooit gehaald of met grote verliezen.

Juist de bron van deze problemen wordt door de aanpak "Reis van de eis" voorkomen.



"De artsen op de SEH inspireerden mij."

Het Lemniscaat-model voor Standaardisatie en legalisering

Het Lemniscaat-model biedt:

- een gestructureerde benadering voor systeemontwikkeling;
- focus op gebruik van bestaande kennis.
- een uitbreiding van de basisspecificatie aanpak (zoals bij RWS en HEEL).
- meer aandacht voor de belevingswereld van mensen die verder van het proces staan (door verantwoording eerst in mensentaal te beschrijven).

Het model is opgezet vanuit het perspectief van standaardisatie en is gebaseerd op de NEN 7522⁴ en BOMOS⁵. De "Reis van de eis", geïnspireerd door de eindeloze beweging van het lemniscaat, omvat drie essentiële componenten: de ontwikkelomgeving (OBO), de bibliotheek en het project zelf. In het hart

van het model bevindt zich de bibliotheek, een verzameling van cruciale informatie zoals projecteisen en -specificaties. Dit vormt de kern van waaruit alle acties worden geïnitieerd. Om vertrouwd te raken met het model, doorlopen we het Lemniscaat vanaf het midden en vervolgens linksom, aan de hand van de uitgewerkte stappen.

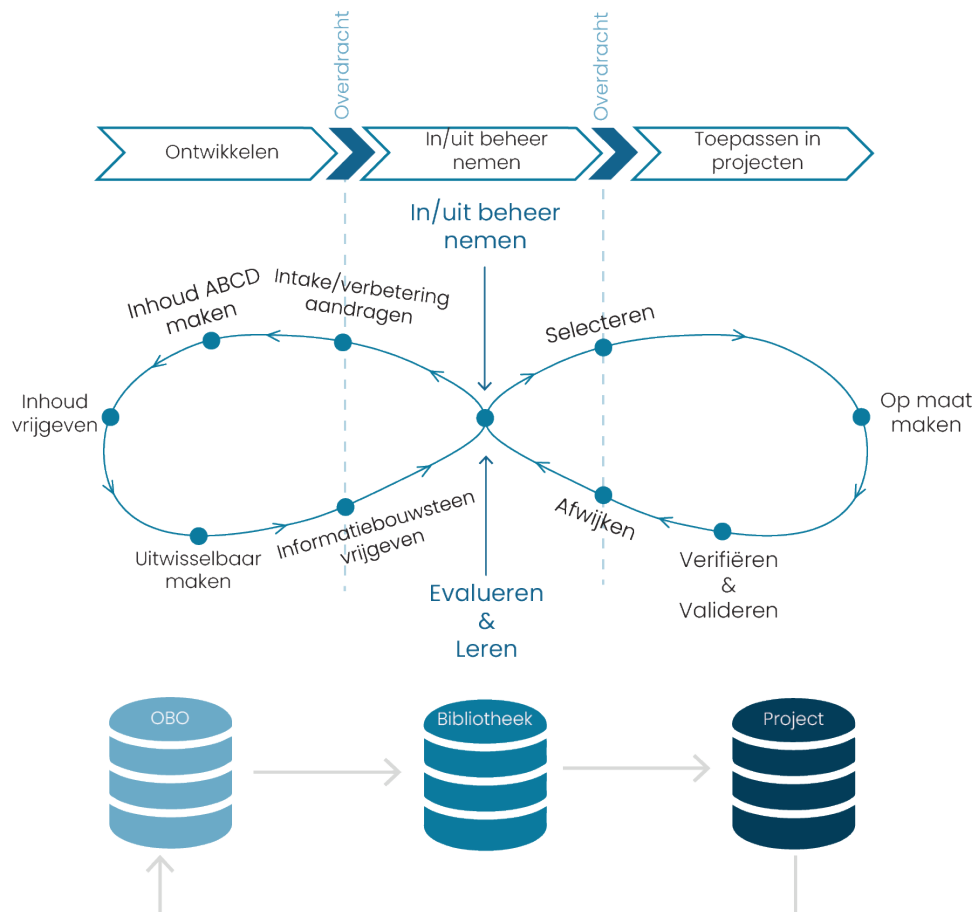
Ontwikkelen

Informatie wordt overgedragen vanuit de bibliotheek naar de OBO.

De eerste stap, aangeduid als 'Intake/verbetering aandragen', richt zich op het kritisch beoordelen en mogelijk verbeteren van de beschikbare informatie. Hier begint de cyclische aard van het Lemniscaat-model, waarbij voortdurende evaluatie en verbetering centraal staan.

4 <https://www.nen.nl/nen-7522-2021-nl-283706>

5 <https://www.logius.nl/domeinen/infrastructuur/bomos>



Figuur 1: Het lemniscaat-model

Na de initiële stap van 'Intake/verbetering aandragen', waarbij de informatie kritisch wordt beoordeeld en verbeterd, beweegt het proces naar 'Inhoud ABCD maken'. Hier wordt de informatie geanalyseerd en geordend om te voldoen aan de criteria van Actualiteit, Betrouwbaarheid, Compleetheid en Digitalisering.

De eisen worden eerst vakkundig beoordeeld of ze voldoen aan de ABCD-criteria. Tijdens dit proces wordt er duidelijk genoteerd welke eigenschappen hiervan niet voldoen. De volgende stap is dan vervolgens verbeteren. Waar het vaak fout gaat is dat men direct de verbeter stap wil zetten. Echter zal dit, bij voornamelijk grote hoeveelheden data, zorgen voor complicaties. Het is daarom erg van belang om de beoordeel- en verbeterstap goed te scheiden. Hoewel het lijkt dat dit vertragend werkt, blijkt in de praktijk dat juist het tegendeel het geval is. Door korte stappen te maken, worden er wel altijd stappen gezet. De beoordelingssessies verzanden daardoor niet in ellenlange discussies over hoe het beter had moeten zijn.

Vervolgens wordt deze inhoud vrijgegeven en uitwisselbaar gemaakt, waardoor het toegankelijk wordt voor verdere ontwikkeling binnen het project. Belangrijk in deze stap is dat er iemand eindverantwoordelijk is om de eisen vrij te mogen geven. Dit vormt de eerste lus van het Lemniscaat-model.

In beheer nemen/Uit beheer nemen

Dit is het belangrijke moment in het model pwaarop we de kennisbibliotheek evalueren en nieuwe ontwikkelingen toevoegen. Hier gaat het niet alleen om het overdragen van informatie, maar ook om ervoor te zorgen dat onze bibliotheek altijd up-to-date en relevant blijft.

Dit is het hart van ons leerproces. We kijken niet alleen naar wat we hebben, maar ook naar wat we ervan kunnen leren. We willen onze kennis steeds beter maken, zodat het nuttig is voor de projecten van nu én van straks.

We moeten ervoor zorgen dat onze bibliotheek altijd ABCD is, dus actueel, betrouwbaar, compleet en goed gedigitaliseerd. Door hier aandacht aan te besteden, zorgen we ervoor dat de projecten altijd kunnen rekenen op de beste informatie.

Toepassen in projecten

Informatie wordt overgedragen vanuit de bibliotheek naar het project.

Nu we de rechterlus van het Lemniscaat-model betreden, begint de eerste stap met 'Selecteren'. Hier wordt de relevante informatie gekozen uit de beschikbare gegevens in de bibliotheek, gebaseerd op de specifieke behoeften en vereisten van het project. Zo krijgt een nieuwbouwproject niet de informatie bedoeld voor een renovatieproject.

Na het selecteren van de benodigde informatie volgt de stap 'Op maat maken'. In deze fase wordt de geselecteerde informatie aangepast en geconfigureerd om naadloos te integreren met de specifieke context en doelstellingen van het project. Vervolgens wordt de aangepaste informatie onderworpen aan 'Verifiëren en valideren'. In deze stap wordt de nauwkeurigheid en relevantie van de aangepaste informatie zorgvuldig gecontroleerd en gevalideerd om ervoor te zorgen dat deze voldoet aan de gestelde normen en verwachtingen.

Ten slotte, in de stap 'Afwijkingen', wordt er ruimte geboden voor eventuele afwijkingen of onverwachte uitkomsten die tijdens het verificatie- en validatieproces naar voren komen. Deze afwijkingen worden geïdentificeerd, geanalyseerd en, indien nodig, gecorrigeerd voordat de informatie wordt geïmplementeerd in het project. Verbeteringen kunnen ook weer teruggegeven worden aan de bibliotheek, zodat er ook een lerend effect kan ontstaan en volgende projecten daar weer gebruik van kunnen maken.

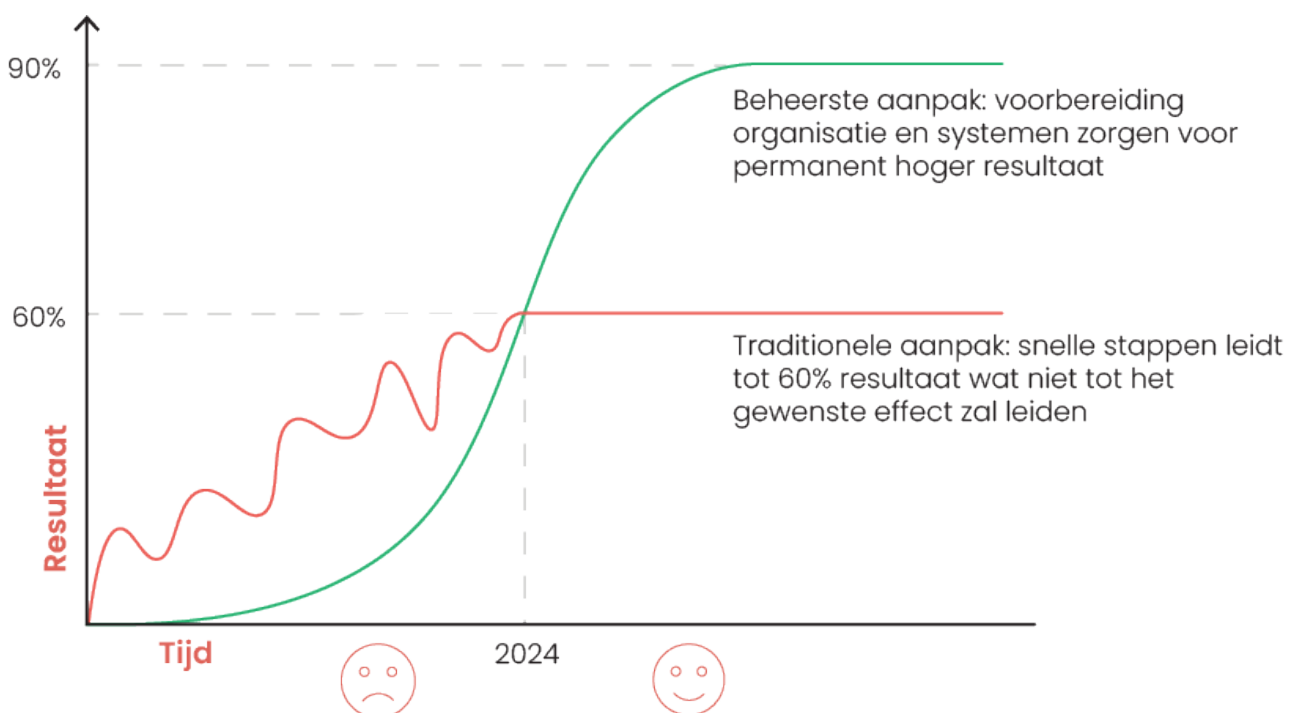
De kracht van deze zorgvuldige cyclus van selectie, aanpassing, verificatie en validatie is tweeledig. Enerzijds dat er enkel noodzakelijke informatie naar het project gaat, dus dat het project zelf niet weer door een hele bak eisen heen moet ploeteren om uit te zoeken wat relevant voor ze is. Anderzijds ontstaat er een lerende organisatie, omdat de ervaring van het project terugvloeit naar de bibliotheek. Dit is mogelijk omdat er gewerkt wordt vanuit een gedeelde vastgestelde structuur. De toekomstige projecten, die ook deze gedeelde vastgestelde structuur gebruiken, kunnen dan dus meeliften op de kennis en ervaring vanuit de bibliotheek én de voorgaande projecten!

Hoe mensen gemotiveerd en betrokken houden

De uitdaging bij het toepassen van deze “Reis van de eis” aanpak, is dus om niet onmiddellijk in oplossingen te gaan denken. Het “voelt” in eerste instantie als omlopen, waardoor er tijd genomen moet worden om alle neuzen dezelfde kant op te krijgen. Door een heldere uitleg over wat de aanpak inhoudt en waarom deze doorlopen wordt, zijn medewerkers betrokken en raken ze gemotiveerd.

Juist in deze aanpak zitten juist wat handvatten om mensen betrokken en gemotiveerd te houden bij het proces. Hierbij zijn de volgende onderdelen van belang:

- *Meenemen in de reis van de eis*: het is essentieel om alle belanghebbenden mee te nemen in het proces van de reis van de eis. Door hen te betrekken bij elke stap, van de initiële behoefte tot de uiteindelijke implementatie, voelen ze zich gehoord en gewaardeerd.
- *Perspectief bieden na vrijgave van de bouwstenen*: na de vrijgave van de bouwstenen is het belangrijk om een perspectief te bieden op de toekomstige mogelijkheden. Door te laten zien hoe



Figuur 2: Het verschil in resultaat door verschil in aanpak

deze informatie 'eindeloos' consistent kan worden toegepast in verschillende projecten, kunnen mensen de waarde en impact van hun bijdrage beter begrijpen.

- *Revisies als evaluatie- en leermomenten:* revisies zijn niet alleen verbeteringen van fouten, maar ook waardevolle evaluatie- en leermomenten. Het is belangrijk om deze revisies te benaderen als kansen om te leren en te verbeteren, zodat toekomstige projecten nog succesvoller kunnen zijn. Een zelflerend en corrigerend model.
- *Dashboards voor voortgangsmontoring:* het gebruik van dashboards voor het monitoren van de voortgang kan mensen helpen om betrokken te blijven en hun bijdrage te zien aan het grotere geheel. Door transparantie te bieden over de voortgang van het project, kunnen ze hun inspanningen beter afstemmen en zien hoe deze bijdragen aan het bereiken van de doelen. Niets maakt zo enthousiast dan te zien dat het werk steeds minder wordt.

Werkt dit echt?

Ondertussen is deze aanpak succesvol op een aantal infrastructurele en utiliteitsbouwprojecten toegepast. Bijvoorbeeld bij de Provincie Noord-Holland is op deze manier de basisspecificatie bruggen en sluizen opgebouwd. Bij het Rijksvastgoedbedrijf wordt momenteel met deze aanpak de Gebouwendigs opgebouwd. Gemiddeld wordt het aantal eisen met 2/3 verminderd, maar is het vertrouwen in de eisenset vele malen groter geworden. Bij elke eis is duidelijk waarom hij er is, wie er verantwoordelijk voor is en hoe hij toegepast moet worden.

Conclusie

Het LEGOliseren van de bouw blijkt in de praktijk nog niet zo eenvoudig te zijn. Dit komt met name doordat er binnen projecten al gauw gestart wordt met de oplossing, nog voordat de informatie echt stabiel is. Met behulp van de BASIS aanpak middels het 'lemniscat'-model kan de informatie al stabiel en gestructureerd aangeleverd worden aan een project, zodat het stabiliseren van de informatie effectiever en efficiënter uitgevoerd kan worden. Hiervoor is het wel nodig om op een andere manier te gaan werken, waarbij het meenemen van de medewerkers cruciaal is voor het succes ervan. Het uiteindelijke resultaat is dat de LEGOlisering wel succesvol toegepast kan worden in de bouw.