DE TWENTSCHE SCHOOL

WHITEPAPER · OKTOBER 2026

EEN OPSCHAALBAAR BOUWCONCEPT VOOR SCHOLEN DIE GENERATIES MEEGAAN

SLIM, MODULAIR EN CIRCULAIR BOUWEN OP ÉÉN VAST STRAMIEN. EÉN BOUWCONCEPT ALS HART, VIJF BOUWSTENEN ALS MODULAIR MENU.

Vier standaard bouwblokken, zes elementfamilies, maximaal vier maanden op de bouwplaats. Voor schoolbesturen, gemeenten, bouwpartners, financiers en beleidsmakers in heel Nederland die de huisvestingsopgave van het funderend onderwijs niet project voor project, maar programmatisch willen oplossen.



9.500
schoolgebouwen in het funderend onderwijs (PO en VO)

€ 1,3 mld/jr
nodig, elk jaar tot 2050

900 mm
één stramien voor alle elementen

≤ 4 mnd
montage en afbouw op locatie

WHITEPAPER · OKTOBER 2026

INHOUD

00	MANAGEMENTSAMENVATTING	In één oogopslag	3
01	DE GROOTSTE VASTGOEDOPGAVE VAN DE PUBLIEKE SECTOR	Waarom nu	4
02	DRIE BOUWSTENEN ONDER HET CONCEPT	De gedachte erachter	6
03	EÉN BOUWCONCEPT, VIJF BOUWSTENEN	Het 1 + 5 model	7
04	HET BOUWCONCEPT: SLIM, MODULAIR, CIRCULAIR	Het hart van het concept	8
05	VAN PANEEL TOT INGERICHT GEBOUW	Het bouwconcept concreet	10
06	BOUWEN IN VIER MAANDEN	Van opdracht tot oplevering	17
07	STANDAARDISATIE EN SCHAAL	Het verdienmodel	21
08	KIES WAT PAST BIJ UW OPGAVE	Vijf optionele bouwstenen	23
09	HOE DE BOUWSTENEN ELKAAR VERSTERKEN	Meer dan de som der delen	28
10	BOVEN DE WETTELIJKE LAT	Duurzaamheid in cijfers	29
11	NATIONAAL STEVIG INGEBED	Niet alleen	30
12	HET CONCEPT WERKT AL IN DE PRAKTIJK	Niet theorie	31
13	HET STAKEHOLDERPERSPECTIEF	Wat betekent dit voor u	32
14	VAN PROJECT NAAR BEWEGING	De weg vooruit	33

IN ÉÉN OOGOPSLAG

0 MANAGEMENTSAMENVATTING

Nederland staat voor de grootste vastgoedopgave van de publieke sector. Van de circa 9.500 schoolgebouwen in het funderend onderwijs, primair en voortgezet, is een substantieel deel ouder dan veertig jaar. Ze voldoen niet meer aan de eisen rond binnenklimaat, energieprestatie, flexibiliteit en onderwijskundige bruikbaarheid, terwijl het Rijk stuurt op gebouwen die in 2050 circulair, energieneutraal en gezond zijn. Geen enkele regio kan die stapel met losse projecten oplossen. Het vraagt om één samenhangend kader dat overal werkt en zich tegelijk aan de lokale context aanpast.

De Twentsche School is dat kader. In het hart staat een slim, modulair en circulair bouwconcept dat schoolbouw benadert als een industrieel product: niet elk gebouw opnieuw uitvinden, maar bouwen met een vast assortiment gestandaardiseerde elementen op één stramien van 900 mm-veelvouden. Vier standaard bouwblokken clusteren tot complete scholen in elke gewenste configuratie. Het zwaartepunt van het werk verschuift van de bouwplaats naar de fabriek, waardoor de bouwtijd op locatie terugloopt tot maximaal vier maanden, met voorspelbare kosten, constante kwaliteit en minimale overlast voor een school in bedrijf.

Daaromheen liggen vijf bouwstenen die schoolbesturen en gemeenten naar believen activeren: het sociaal dorps- en wijkhart, brede welvaart, het coöperatieve model, regionale kracht en internationaal talent. Het bouwconcept blijft overal hetzelfde; het verhaal eromheen kleurt mee met de regio. Zo transformeert onderwijshuisvesting van kostenpost naar maatschappelijke investering.

1 + 5
één bouwconcept, vijf bouwstenen

4
standaard bouwblokken op één raster

16 wk
van eerste casco tot sleuteloverdracht

N = 25
programma-schaal waar de kostprijs daalt

DE KERN IN ZES PUNTEN

- ☐ Eén maatsysteem: alle elementen op het 900 mm-raster, met stramienassen van 2,7 m en 1,8 m.
- ☐ Een vaste kit-of-parts: vier bouwblokken en zes elementfamilies die samen elk gebouw vormen.
- ☐ Industriële productie: serie, takt en kwaliteitsborging in de fabriek, parallel aan de voorbereiding van de locatie.
- ☐ Just-in-sequence logistiek: elementen arriveren in montagevolgorde, een schone en veilige bouwplaats.
- ☐ Maximaal vier maanden montage en afbouw op locatie, met harde stopmomenten die de kwaliteit borgen.
- ☐ Schaal verlaagt kostprijs én bouwtijd: van één gebouw (N=1) via een bundel (N=5) naar een programma (N=25).

> *“We transformeren onderwijs van kostenpost naar maatschappelijke waarde. Door slimmer te bouwen, samen te werken en de school centraal te stellen in de gemeenschap, creëren we plekken waar kinderen groeien en gemeenschappen samenkomen.”*

WAAROM NU

1 DE GROOTSTE VASTGOEDOPGAVE VAN DE PUBLIEKE SECTOR

Onderwijshuisvesting is lang behandeld als een facilitair vraagstuk: een gebouw moest er staan, zo doelmatig mogelijk, en daarna zo min mogelijk aandacht vragen. Die tijd is voorbij. Van de circa 9.500 schoolgebouwen in het funderend onderwijs, primair én voortgezet, is een substantieel deel ouder dan veertig jaar. Ze zijn gebouwd voor een onderwijs dat niet meer bestaat, met installaties die niet meer voldoen en een energieprestatie die in de huidige kostenstructuur onhoudbaar is. De Rijksoverheid stuurt op gebouwen die in 2050 geschikt zijn voor modern, inclusief onderwijs, circulair zijn gebouwd, energieneutraal functioneren en een gezond binnenklimaat bieden. De landelijke opgave vraagt circa 1,3 miljard euro per jaar, elk jaar tot 2050.

Tegelijk maken demografische verschuivingen, toenemende duurzaamheidseisen en veranderende onderwijsbehoeften de opgave steeds complexer. Verouderd vastgoed en krimp in de ene kern, verstedelijking en groei in de andere. Een klimaatopgave, een personeelstekort in de bouw en een hardnekkige split incentive tussen gemeente en schoolbestuur. Onderwijshuisvesting is geen geïsoleerd vraagstuk meer; het raakt direct aan leefbaarheid, economische vitaliteit en sociale cohesie.

De landelijke beweging is in gang gezet via het Programma Onderwijshuisvesting (POHV) van de VNG en het Innovatieprogramma Onderwijshuisvesting (IPOHV) van het ministerie van OCW. Daarboven verankeren CPB, PBL en SCP brede welvaart in de begrotingssystematiek. De wil is er en de kennisinfrastructuur ook. Wat ontbreekt is een schaalbaar concept dat schoolbesturen en gemeenten in elke regio kunnen oppakken, morgen al.

40+
jaar oud, een substantieel deel van het onderwijsvastgoed

€ 1,3 mld
per jaar nodig tot 2050

2050
deadline circulair en energieneutraal

POHV · IPOHV
landelijke programma's als ruggensteun

DE PARADOX WAAR ELKE REGIO MEE ZIT

Verouderd vastgoed en demografische krimp in de ene kern, verstedelijking en groei in de andere. Klimaatopgave, personeelstekort en split incentives tussen gemeente en schoolbestuur. Geen enkele regio kan deze stapel met losse projecten oplossen. Het vraagt om één samenhangend kader dat overal werkt en zich tegelijk aan de lokale context aanpast.

WAAROM HET TRADITIONELE BOUWEN HIER NIET OP TOEGERUST IS

Schoolbesturen en gemeenten lopen bij nieuwbouw tegen een hardnekkig patroon aan. Elk project wordt opnieuw ontworpen, opnieuw aanbesteed en opnieuw uitgevoerd door wisselende partijen. De doorlooptijd is lang, de kosten zijn moeilijk te voorspellen en lopen geregeld op, de bouwoverlast voor een school in bedrijf is groot en vrijwel niets van wat op het ene project wordt geleerd, landt op het volgende. Het traditionele, projectmatige bouwen is daarvoor slecht toegerust omdat vrijwel al het werk uniek is en op de bouwplaats plaatsvindt, onder weersinvloeden, met veel coördinatie tussen partijen en weinig ruimte voor leren tussen projecten.

Wie sneller, goedkoper en met constante kwaliteit wil bouwen, moet de logica omdraaien: van uniek naar herhaalbaar, en van de bouwplaats naar de fabriek. Dat is precies wat De Twentsche School doet. Het sluit aan bij de richting die ook het Rijk verkent: het onderzoek van Kenniscentrum Ruimte-OK en Arcadis (in opdracht van OCW, 2024) naar de kosteneffecten van standaardisatie en circulaire scholenbouw laat zien dat een programmatische, gestandaardiseerde aanpak de maakbaarheid, de productiesnelheid én de kosten, gunstig beïnvloedt, zeker wanneer meerdere gebouwen onder één noemer worden ontwikkeld.

2

DE GEDACHTE ERACHTER

DRIE BOUWSTENEN ONDER HET CONCEPT

De Twentsche School komt voort uit Twentse cultuurhistorische tradities, maar de principes zijn universeel. Drie bouwstenen dragen het concept. Samen verklaren ze waarom het overal kan landen waar gemeenschappen hun voorzieningen serieus nemen.

01 · CULTUREEL

NOABERSCHAP

Een eeuwenoude traditie van wederzijdse hulp en samenwerking tussen buren. Geen contract maar gewoonte, geen calculatie maar verantwoordelijkheid. Het werkt omdat ieder erkent dat hij de ander straks zelf nodig heeft. Vertaald naar onderwijshuisvesting: schoolbesturen, gemeenten en regionale bouwers handelen vanuit gedeelde verantwoordelijkheid in plaats van losse projectopdrachten.

02 · HISTORISCH

DE MARKES

Middeleeuwse markegenootschappen beheerden gemeenschappelijke gronden, heide, bos en water, eeuwenlang collectief. Geen idealisme, maar een uiterst praktisch systeem waarin individueel gebruik en collectieve verantwoordelijkheid in balans werden gehouden. Het bewijs is historisch: zelfbestuur van gedeelde voorzieningen heeft eeuwen gewerkt. Dat principe activeert het coöperatieve model opnieuw.

03 · ORGANISATORISCH

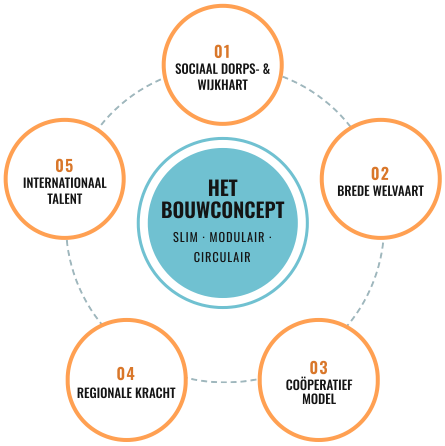
RIJNLANDS DENKEN

Balans tussen financiële prestatie en menselijke waarden. Publieke voorzieningen hebben een waarde die niet volledig in geld is uit te drukken, en daarbinnen is wél professioneel en doelmatig beheer noodzakelijk. Het verklaart waarom Total Cost of Ownership, brede welvaart en sociale cohesie binnen één bestuurlijk model passen.

HET 1 + 5 MODEL

3 EÉN BOUWCONCEPT, VIJF BOUWSTENEN

In het hart staat het bouwconcept: een slim, modulair en circulair fundament dat in elke regio kan worden toegepast. Daaromheen vijf bouwstenen die naar believen kunnen worden geactiveerd, één of meerdere, in elke combinatie.



HET HART

HET BOUWCONCEPT

Slim, modulair en circulair, opgebouwd volgens het 80/20-principe op één 900 mm-stramien. Vier standaard bouwblokken, zes elementfamilies, industriële productie en een logistiek draaiboek dat de bouwtijd op locatie terugbrengt tot maximaal vier maanden. Dit deel werkt overal in Nederland, ongeacht regio of bestuurlijke context.

BOUWSTEEN 01

SOCIAAL DORPS- EN WIJKHART

Het IKC als multifunctionele vindplaats en sociaal anker: onderwijs, opvang, zorg, sport en cultuur onder één dak, zeven dagen per week beschikbaar voor de gemeenschap.

BOUWSTEEN 02

BREDE WELVAART

Van kostenpost naar maatschappelijke investering. Onderwijshuisvesting raakt meerdere welvaartsdimensies tegelijk en wordt regionaal gewogen als Bruto Regionaal Geluk.

BOUWSTEEN 03

COÖPERATIEF MODEL

Schoolbesturen bundelen hun opgaven in een scholenbouwvereniging die integraal stuurt op Total Cost of Ownership en de split incentive overwint.

BOUWSTEEN 04

REGIONALE KRACHT

Quadruple helix van onderwijs, bouwers, overheid en gemeenschap. Korte ketens, regionale bouwfabriek en lokale biobased materialen houden de meerwaarde in de regio.

BOUWSTEEN 05

INTERNATIONAAL TALENT EN VESTIGINGSKLIMAAT

Kwalitatief onderwijs met een doorlopende internationale leerlijn van 0 tot 12 jaar als doorslaggevende vestigingsplaatsfactor voor kenniswerkers en hun gezinnen.

	ONDERDEEL	KERN
Hart	Het Bouwconcept	Slim, modulair en circulair; 80/20-principe; 900 mm-stramien; vier bouwblokken; maximaal vier maanden op locatie.
01	Sociaal Dorps- en Wijkhart	Het IKC als multifunctionele vindplaats en sociaal anker, zeven dagen per week.
02	Brede Welvaart	Van kostenpost naar maatschappelijke investering met brede baten, regionaal gewogen.
03	Coöperatief Model	Transparantie, eenvoud en Total Cost of Ownership over de volledige levensduur.
04	Regionale Kracht	Quadruple helix in het noaberschapsmodel; korte ketens, lokale economie.
05	Internationaal Talent	Onderwijshuisvesting als magneet voor talent en vestigingsklimaat.

HET HART VAN HET CONCEPT

4 HET BOUWCONCEPT: SLIM, MODULAIR, CIRCULAIR

Het bouwconcept is het fundament. Het is opgebouwd volgens het 80/20-principe dat schaalvoordelen verzoent met lokale identiteit: tachtig procent van het gebouw komt uit een bewezen catalogus van gestandaardiseerde elementen, twintig procent is maatwerk waarin de onderwijsvisie, de omgeving en de architectonische signatuur hun plek krijgen. Dit deel werkt overal in Nederland, ongeacht regio of bestuurlijke context.

80%

GESTANDAARDISEERD

- Modulaire bouwelementen uit een bewezen catalogus
- Gestandaardiseerde technische installaties
- Flexibel grid voor verschillende groepsgroottes
- Geteste materialen met hoge prestatie
- Prefabricage in regionale bouwfabrieken

20%

MAATWERK EN IDENTITEIT

- Afwerking op de lokale context
- Indeling op de onderwijsvisie
- Stedenbouwkundige inpassing
- Biobased, regionale materialen
- Architectonische signatuur

CIRCULAIR EN BIOBASED

Demontabel ontworpen voor hergebruik aan het einde van de levensduur. Biobased materialen, Twentse vezelhennep en hout, slaan CO_2 op gedurende hun hele gebruiksfase en sluiten aan op de nationale doelstelling van een volledig circulaire bouweconomie in 2050. Een materialenpaspoort borgt de restwaarde.

ENERGIEPOSITIEF

Volledig aardgasvrij, elektrisch verwarmd met warmtepompen, voorzien van zonnepanelen. Energielabel A++++: gebouwen wekken meer energie op dan ze verbruiken. GPR 8.0+ en Frisse Scholen klasse A/B voor een binnenklimaat dat aantoonbaar bijdraagt aan leerprestaties en gezondheid.

INDUSTRIEEL EN REGIONAAL

Modules worden in fabriekscondities geprefabriceerd: kortere bouwtijden, minder afhankelijkheid van het weer, minder druk op het personeelstekort. Schaalvoordeel ontstaat door regionale samenwerking en een groeiende leercurve, met productie en werkgelegenheid die in de regio blijven.

75%
minder bouwafval door modulair en geïndustrialiseerd bouwen

30%
lagere CO_2-uitstoot in de bouwfase t.o.v. traditioneel

55%
maximale reductie van de totale milieu-impact

A++++
energielabel, gebouwen leveren netto energie

HET GEBOUW ALS INDUSTRIEEL PRODUCT

Industrieel bouwen draait de logica van het bouwen om. In plaats van elk gebouw als prototype te behandelen, wordt een beproefd product herhaald geproduceerd. Het werk verschuift van een natte, weersafhankelijke bouwplaats naar een droge, geconditioneerde fabriek, waar onder constante omstandigheden, met vaste mensen, gereedschap en kwaliteitscontrole wordt gewerkt. De winst zit niet in één gebouw, maar in de herhaling: elke serie wordt goedkoper, sneller en beter. Dat is dezelfde logica die de auto-, scheeps- en machinebouw decennia geleden hebben doorgemaakt, vertaald naar onderwijshuisvesting.

Het loont om daarbij niet alleen naar de bouwsector te kijken, maar naar hoe hoogwaardige logistieke ketens elders werken, van de auto-industrie tot expeditionaire operaties waar materieel onder grote tijdsdruk en met beperkte middelen op een onbekende locatie moet worden opgebouwd. Daaruit zijn vijf principes geleend die het DTS-proces dragen.

PRINCIPE	BETEKENIS VOOR DE TWENTSCHE SCHOOL
Standaardisatie en uitwisselbaarheid	Elementen die overal passen. Het 900 mm-stramien maakt panelen, kozijnen, constructie- en installatiemodules identiek over gebouwen heen.
Modulariteit en decompositie	Het gebouw opgedeeld in zelfstandige, herhaalbare lagen en blokken die afzonderlijk te maken, te monteren en te vervangen zijn.
Just-in-time en just-in-sequence	Elementen worden precies op tijd én in montagevolgorde aangevoerd; minimale opslag en handling op de bouwplaats.
Takt en flow	Productie en montage in een vast ritme, zodat capaciteit voorspelbaar is en leegloop verdwijnt.
Eén draaiboek, continu verbeterd	Een vaste werkwijze die per gebouw wordt herhaald en telkens iets beter wordt: leren tussen projecten in plaats van binnen één project.

Industrieel bouwen begint bij het ontwerp. Het principe van Design for Manufacture and Assembly betekent dat elk element zó wordt ontworpen dat het eenvoudig in de fabriek te maken en op de bouwplaats te monteren is: zo min mogelijk verschillende onderdelen, gestandaardiseerde verbindingen, ruime maar gecontroleerde toleranties en een logische montagevolgorde. Het DTS-stramien is in feite zo'n beslissing: door alles op 900 mm-veelvouden te ontwerpen, ontstaat een beperkt aantal elementtypen dat in serie te produceren is.

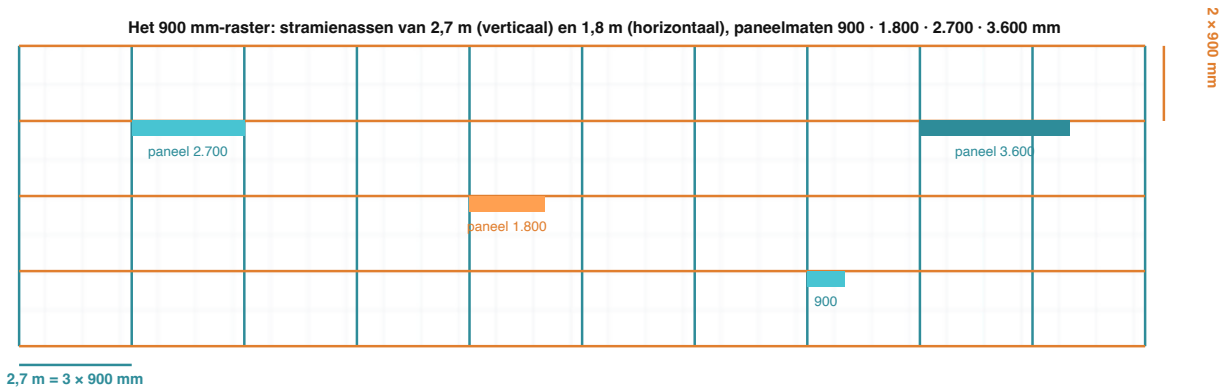
HET BOUWCONCEPT CONCREET

5 VAN PANEEL TOT INGERICHT GEBOUW

Dit hoofdstuk maakt het bouwconcept tastbaar: het maatsysteem, de vier bouwblokken, de elementfamilies en de technische prestaties. Als referentie dient IKC De Kiem in Hengelo: circa 2.400 m² BVO voor ongeveer 400 leerlingen, vier onderwijsblokken rond een centraal hartblok.

HET MAATSYSTEEM: HET 900 MM-STRAMIEN

Het hele concept hangt aan één maatsysteem. Alle elementen zijn ontworpen op een raster in veelvouden van 900 mm. In de plattegronden vertaalt zich dat naar twee stramienassen: 2,7 m (3 × 900 mm) en 1,8 m (2 × 900 mm). Daaruit volgen vaste paneelmaten van 900, 1.800, 2.700 en 3.600 mm. Dit is geen esthetische keuze maar een productiekeuze: een beperkt aantal maten betekent een beperkt aantal mallen, een voorspelbaar materiaalverbruik en maximale herhaling.

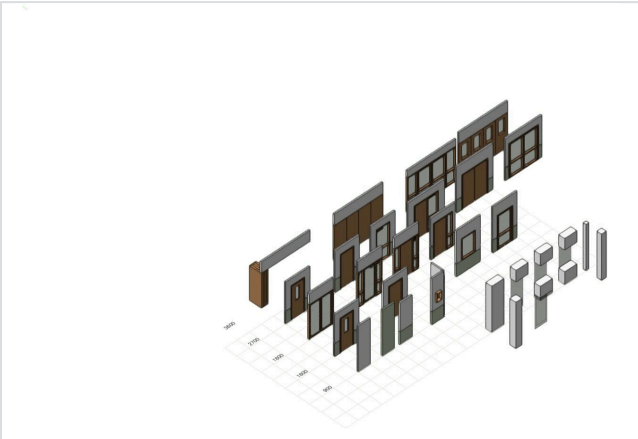


WAT HET STRAMIEN OPLEVERT

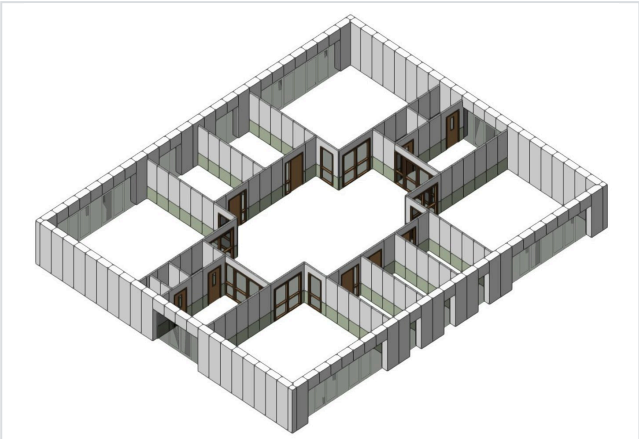
- ☐ Herhaling: gevelpanelen, kozijnen, constructie- en installatiemodules zijn identiek, ongeacht de vorm van het gebouw.
- ☐ Materiaalefficiëntie: paneelmaten sluiten aan op standaard plaat- en halffabricaatmaten, met minder snijverlies.
- ☐ Configureerbaarheid: dezelfde elementen vormen verschillende blokken en clustervormen (lineair, T-vorm, compact).
- ☐ Koppelbaarheid: blokken sluiten op elkaar aan; het uitbreidingsblok draait het raster 90° voor een haakse aansluiting.
- ☐ Toleranties: vaste interfaces en stramienmaten maken nauwkeurige, herhaalbare verbindingen mogelijk.

DE OPBOUWLOGICA IN VIJF STAPPEN

Een DTS-gebouw wordt opgebouwd uit een vast aantal elementfamilies. De stappen laten de opbouwlogica zien: van losse elementen op het raster, via het casco, naar het volledig ingerichte gebouw. Dit is precies de volgorde waarin ook geproduceerd en gemonteerd wordt. Elke stap is een afgeronde, controleerbare fase.



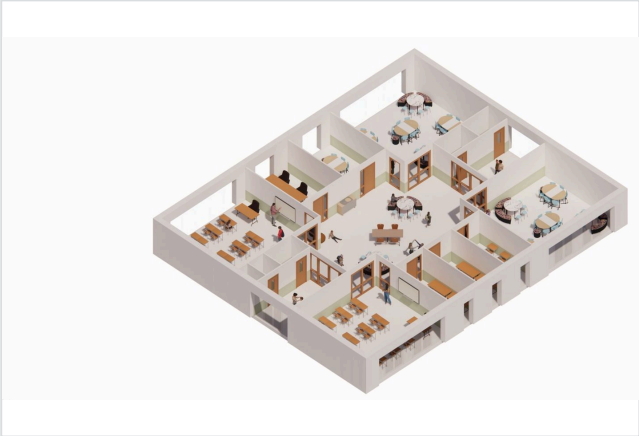
Stap 1. Losse elementen op het 900 mm-raster: gevelpanelen, kozijnen, wanddelen en kolommen, elk op stramienmaat (900 tot 3.600 mm).



Stap 2. De elementen worden op het stramien gesteld; de wanden en kozijnen vormen de contouren van de domeinen rond het leerplein.



Stap 3. Het casco: draagconstructie en wanden gesteld, gevel- en kozijnelementen geplaatst. Het blok is wind- en waterdicht te maken.



Stap 4. Dak en schil gesloten; installaties en inbouw kunnen worden gekoppeld.



Stap 5. Het ingerichte gebouw: inbouw, afwerking en inrichting toegevoegd. Hetzelfde casco, variabel ingedeeld.

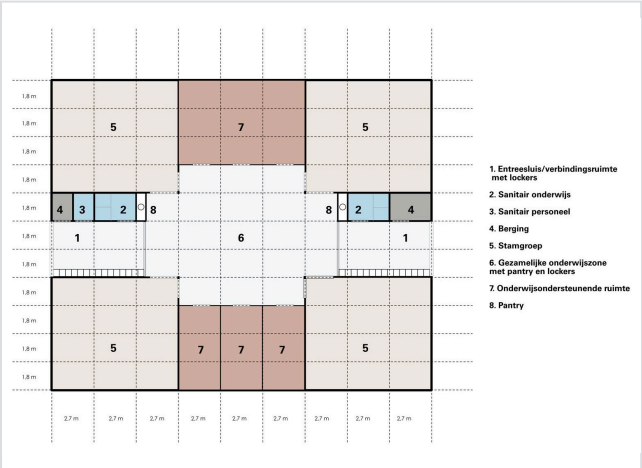
DE VIER BOUWBLOKKEN

De elementfamilies komen samen in vier standaard bouwblokken. Elk blok is een samengestelde module: zelfstandig functionerend én clusterbaar tot een compleet gebouw. Alle blokken staan op hetzelfde stramien, waardoor hun elementen onderling uitwisselbaar zijn. Daar zit het schaalvoordeel.

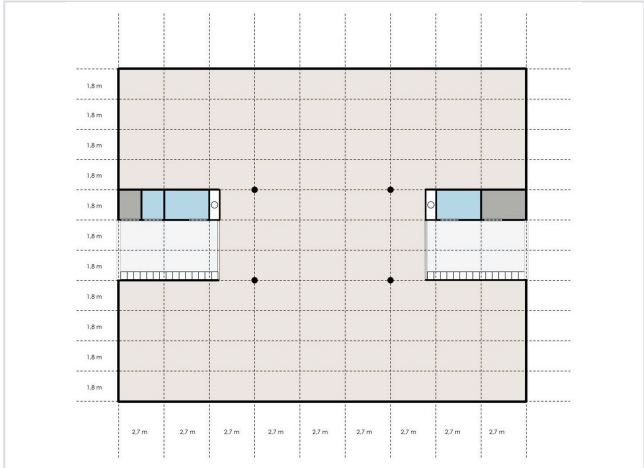
BOUWBLOK	STRAMIEN (B × D)	BVO	FUNCTIE EN BIJZONDERHEDEN
Onderwijsblok	9 × 2,7 m × 11 × 1,8 m (24,3 × 19,8 m)	ca. 481 m²	Kernblok voor ±100 leerlingen (4 stamgroepen); twee domeinen rond een leerplein; 1 of 2 lagen; vast casco, variabele indeling.
Centraal hartblok	7 × 2,7 m × 11 × 1,8 m (18,9 × 19,8 m)	ca. 374 m²	Hoofdentree, aula, directie en team, spreekkamer, techniek, ICT en centrale berging; het verbindende element.
Kinderopvangblok	compact / 7 × 2,7 m × 10 × 1,8 m	ca. 200–340 m²	BSO, dagopvang en peutergroep conform Wet kinderopvang en GGD; zelfde stramien als de onderwijsblokken.
Uitbreidingsblok	11 × 1,8 m × 6 × 2,7 m (19,8 × 16,2 m, 90° gedraaid)	ca. 321 m²	Latere groei (±50–100 leerlingen); haakse aankoppeling aan een gebouw in gebruik, zonder sloop.

ONDERWIJSBLOK

Het onderwijsblok is symmetrisch opgebouwd uit twee domeinen, verbonden door een gezamenlijke onderwijszone. Elk domein bevat twee stamgroepen en een onderwijsondersteunende ruimte. Het centrale leerplein herbergt de entreesluis met lockers, de sanitaire voorzieningen, bergingen en een pantry. Deze opzet maakt dat het blok zowel als zelfstandige eenheid kan functioneren als onderdeel van een groter cluster. Van het blok bestaan vijf varianten die een toenemende mate van openheid tonen: van een volledig ingedeeld blok met vaste wanden tussen alle ruimten tot een maximaal open variant waarin alleen het leerplein vaststaat en de domeinen flexibel indeelbaar zijn. Het casco is vast, de interne indeling is variabel en volgt de onderwijsvisie van de school.



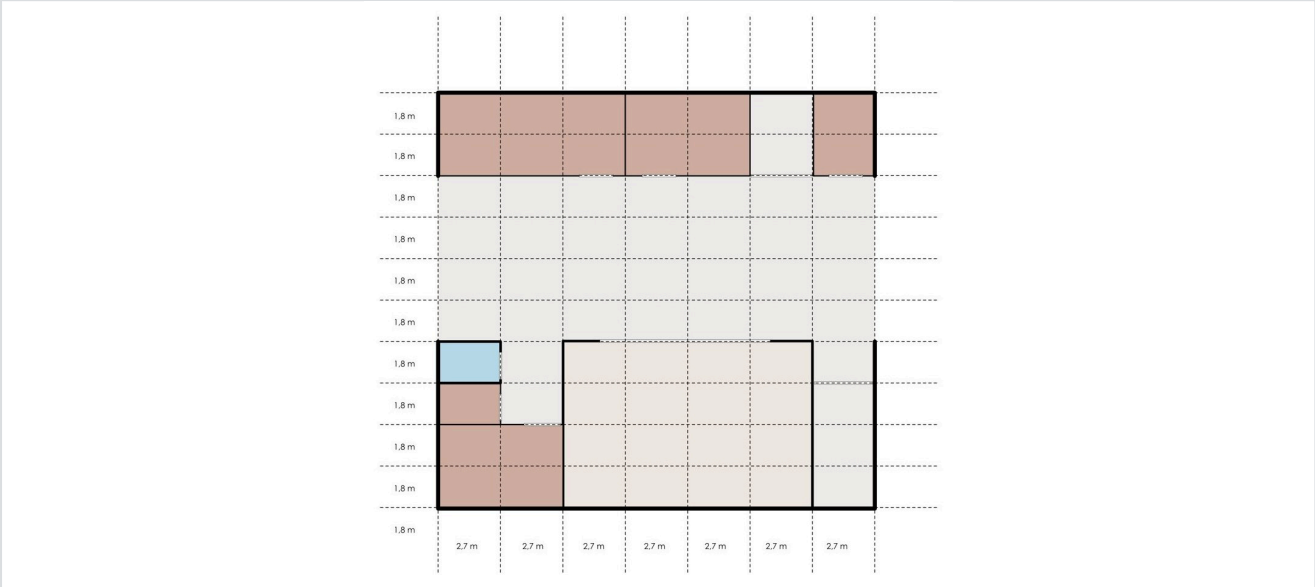
Basisopzet van het onderwijsblok met ruimtenamen: twee domeinen rond het leerplein.



Variant V5, maximaal open, met alleen het leerplein als vast gegeven.

HARTBLOK

Het hartblok draagt de identiteit van de school en vormt het verbindende element waaromheen de onderwijsblokken worden geclusterd. Het bevat de hoofdentree met ontvangstruimte, een deelbare multifunctionele ruimte of aula, directie- en teamkamers, een spreek- of ouderkamer, personeelsvoorzieningen, de centrale technische ruimten, de serverruimte en de centrale berging. Het hartblok is smaller dan het onderwijsblok, zeven in plaats van negen stramienassen breed, maar even diep. Juist hier krijgt het twintig procent maatwerk de ruimte: de centrale hal is de plek waar de school en de gemeenschap elkaar ontmoeten.

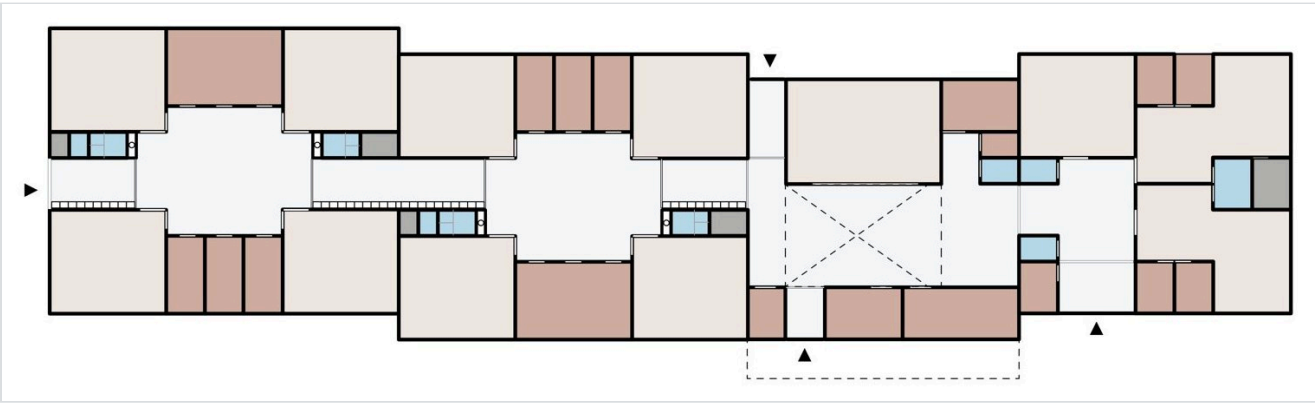


Impressie van de centrale hal: het hart van de school en de gemeenschap.

CLUSTERVORMEN

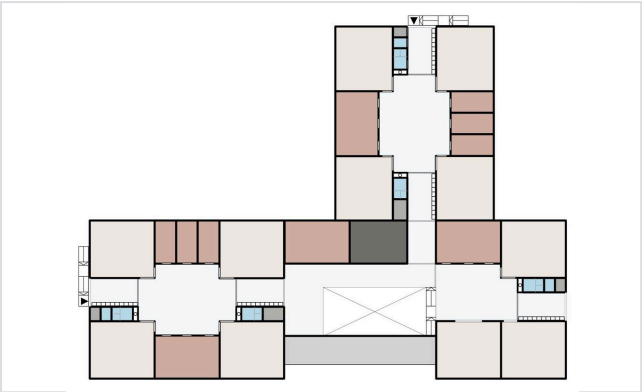
De configuratie kan per locatie verschillen. Een lineaire opzet past bij een smalle kavel, een T-vorm maakt een beschutte buitenruimte, een compacte variant minimaliseert de gevel. In alle gevallen blijven de blokken en de elementen identiek; ook de koppelingen en verbindingszones tussen de blokken zijn gestandaardiseerd. De vorm van de school is vrij, de bouwstenen zijn vast.

LINEAIR



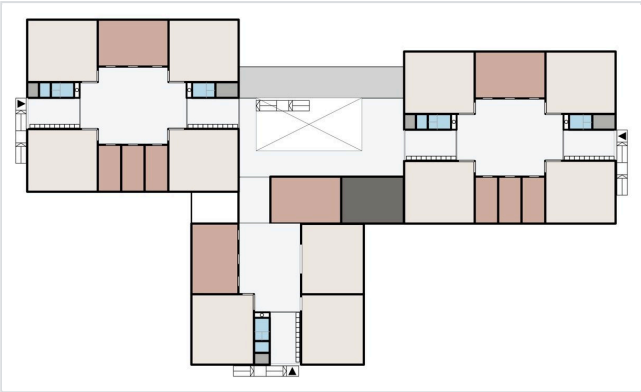
Lineaire clustering van onderwijsblokken rond het hartblok.

T-VORM



T-vormige clustering: dezelfde blokken, een beschutte buitenruimte.

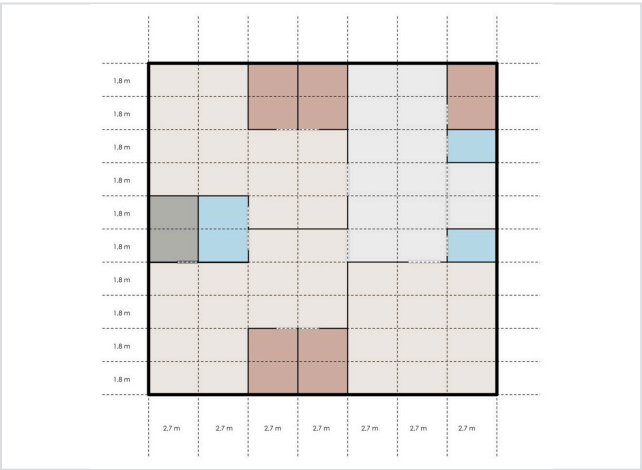
COMPACT



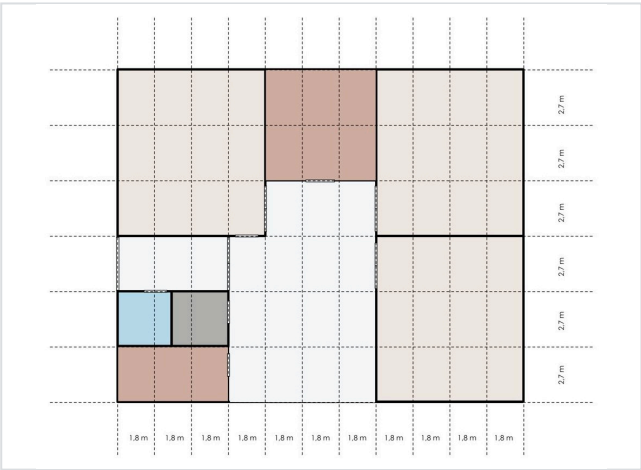
Compacte clustering: minimale gevel, zelfde stramien.

KINDEROPVANG EN UITBREIDING

Het kinderopvangblok is beschikbaar in twee formaten. Het grote formaat werkt op hetzelfde stramien als de onderwijsblokken, waardoor gevel- en constructie-elementen uitwisselbaar zijn; het compacte formaat is bedoeld voor locaties met een kleiner opvangprogramma. Het blok bevat groepsruimten conform de Wet kinderopvang, slaapruimte voor dagopvang, sanitair op leeftijd, een HACCP-keuken, een buitenberging en een eigen of herkenbare toegang. Het uitbreidingsblok werkt op hetzelfde raster, maar 90° gedraaid. Daardoor ontstaat een ander gevelbeeld, terwijl dezelfde paneel- en kozijnmaten toepasbaar blijven. Het blok is ontworpen om op een later moment constructief en installatietechnisch te worden gekoppeld aan een bestaand, in gebruik zijnd gebouw. Groei en krimp worden zo een kwestie van aan- en afkoppelen, niet van slopen en nieuw bouwen.



Het grote kinderopvangblok.



Het uitbreidingsblok, 90° gedraaid voor haakse aankoppeling.

HET GEBOUW IN LAGEN EN ELEMENTFAMILIES

Een industrieel gebouw wordt het best begrepen als een set lagen met elk een eigen levensduur, leverancier en montagemoment. Door die lagen ontwerpmatig te scheiden, kunnen ze onafhankelijk worden geproduceerd, gemonteerd en later vervangen. Dat is de basis voor zowel snelheid als losmaakbaarheid. De draagconstructie gaat veertig tot zestig jaar mee en blijft; de schil is per element vervangbaar; de installaties zijn de kortst levende laag en daarom modulair opgezet; de inbouw is flexibel en demontabel.

ELEMENT	OPBOUW EN MATERIAAL	PREFAB-NIVEAU	LEVENSDUURLAAG
Draagconstructie	CLT, houtskelet of hout-beton hybride; kolommen, liggers, vloeren op het stramien; droge, demontabele verbindingen	Componenten + 2D	Structuur (40–60 jr)
Gevel	Closed panel uit de fabriek: kozijn, triple glas, biobased isolatie en afwerking; Rc ≥ 4,5	2D (closed)	Schil
Dak	Dakcassette met isolatie Rc ≥ 6,0, dampregulering, voorbereid op PV	2D (closed)	Schil
Binnenwanden	Demontabel, biobased of circulair; indeling volgt de gekozen variant	2D (open)	Inbouw (kort)
Vloer en plafond	Afwerking en akoestisch plafond met geïntegreerde verlichting, ventilatie en data	Pakket	Inbouw
Installaties W/E/data	Warmtepomp, balansventilatie met WTW, elektra, verlichting, brandmeld, ICT; voorgemonteerde risers	Module + riser	Installaties (kort)
Natte cellen en inbouw	Sanitair, pantry, lockers en standaard beveiligingspakket, NEN-conform en AVG-proof	3D optioneel	Inbouw
Energie	PV op dak, warmtepomp, optioneel opslag; standaardpakket per blok	Pakket per blok	Installaties

Het concept is bewust opgezet rond geprefabriceerde, vlakke elementen die op de bouwplaats tot blokken worden gesteld, met de optie om bepaalde delen, zoals natte cellen en technische ruimten, als complete driedimensionale modules te leveren. In de fabriek is kwaliteit te borgen op een manier die op de bouwplaats nooit haalbaar is: gecontroleerde temperatuur en vochthuishouding, cruciaal bij houtbouw, vaste meetpunten en het testen van elementen vóór transport. Fouten worden gevangen voordat ze de bouwplaats bereiken, waar herstel veel duurder is.

TECHNISCHE PRESTATIES DIE VASTLIGGEN

Industriële productie is geen doel op zich, maar het middel om hoge en constante kwaliteit te leveren. Het gebouw is energieneutraal: het compenseert op jaarbasis het gebouwgebonden energiegebruik door opwekking op het dak. Dat vraagt een hoogwaardige thermische schil, triple beglazing ($U \leq 0{,}8$ W/m²K), een luchtdichtheid van $q_{v;10} \leq 0{,}4$ dm³/s per m², een warmtepomp als primaire warmtebron en balansventilatie met een warmteterugwinning van minimaal negentig procent. De milieuprestatie (MPG) ligt op maximaal 0,5, bij voorkeur lager, en de constructieve levensduur bedraagt minimaal veertig jaar met zestig als voorkeur.

ASPECT FRISSE SCHOLEN	KLASSE	TOELICHTING
Energie	A	ENG-niveau; energieneutraal op jaarbasis (gebouwgebonden).
Ventilatie en lucht	A	CO_2 maximaal 800 ppm; mechanische ventilatie met warmteterugwinning.
Temperatuur	A	Actieve koeling; maximaal 100 GTO-uren.
Licht	B	Daglichtfactor ≥ 2,5%; verlichting ≥ 500 lux op tafelniveau, dimbaar.
Geluid	B	Nagalmtijd ≤ 0,6 s; geluidwering ≥ 35 dB tussen lokalen.

GEBOUWD OP DE MENSELIJKE MAAT

Achter de blokken en stramienen ligt een pedagogische dimensionering. Het bouwconcept rust op de groepstheorie van Dunbar: een basisgroep van circa 25 kinderen, een duogroep van circa 50, een bouw van circa 200 met een team van twaalf tot vijftien professionals, en een school van circa 400 als twee herkenbare gemeenschappen onder één dak. Het onderwijsblok van ±100 leerlingen met twee domeinen rond een leerplein is daar de ruimtelijke vertaling van. Internationaal onderzoek naar leeromgevingen leert dat het effect van het gebouw op leerwinst vrijwel volledig zit in de kwaliteit van de afzonderlijke groepsruimte: daglicht, lucht, temperatuur en akoestiek. Precies daarom liggen die prestaties in de catalogus vast, terwijl de indeling van de domeinen keuzeruimte blijft voor het team.

De catalogus groeit mee met het onderwijs. Voor de fase van tien tot vijftien jaar is een eigen bouwsteen in ontwikkeling, de tienerbouw: een overzichtelijke gemeenschap van drie jaarlagen rond een eigen marktplaats, met instructieruimten in drie maten, gespreksplekken voor formatief handelen, vak- en praktijkateliers en een eigen buitendomein. Ook die bouwsteen staat op het 900 mm-stramien en kan zonder sloop aan een kindcentrum of een VO-campus worden gekoppeld, bijgeplaatst of verplaatst.

6

VAN OPDRACHT TOT OPLEVERING

BOUWEN IN VIER MAANDEN

Het bouwproces verloopt in zes fasen. De ontwerpvrijheid zit aan de voorkant: zodra de configuratie is vastgesteld, ligt het proces grotendeels vast en wordt het herhaalbaar. De fasen lopen deels parallel: terwijl de fabriek produceert, wordt de locatie bouwrijp gemaakt.

1
INITIATIEF EN OPDRACHT

Programma van eisen, locatiekeuze, configuratie kiezen uit het vaste blokkenpalet.

RESULTAAT
Vastgestelde configuratie en opdracht.

2
ENGINEERING EN CONFIGURATIE

Standaardblokken inpassen op de locatie; element-, installatie- en inbouwpakketten vastleggen. Configureren in plaats van ontwerpen.

RESULTAAT
Productierijp ontwerp en montageplanning.

3
PARALLEL MET FASE 4

INDUSTRIËLE PRODUCTIE

Serieproductie van panelen, casco-elementen, installatie- en inbouwmodules; voormontage en kwaliteitscontrole in de fabriek.

RESULTAAT
Geteste, transportklare elementen.

4
PARALLEL MET FASE 3

VOORBEREIDING LOCATIE

Parallel aan de productie: sloop of grondwerk, bouwrijp maken, fundering, aansluitingen, inrichting van de bouwplaatslogistiek.

RESULTAAT
Montageklare locatie.

5
MONTAGE EN AFBOUW

Just-in-sequence aanvoer; casco stellen, dicht maken, installaties koppelen, afbouw en inrichting. Maximaal vier maanden.

RESULTAAT
Technisch gereed gebouw.

6
OPLEVERING EN NAZORG

Inregelen, testen, opleveren, overdracht en nazorg. Leerpunten vastleggen voor het volgende gebouw.

RESULTAAT
Gebruiksklaar gebouw én een betere standaard.

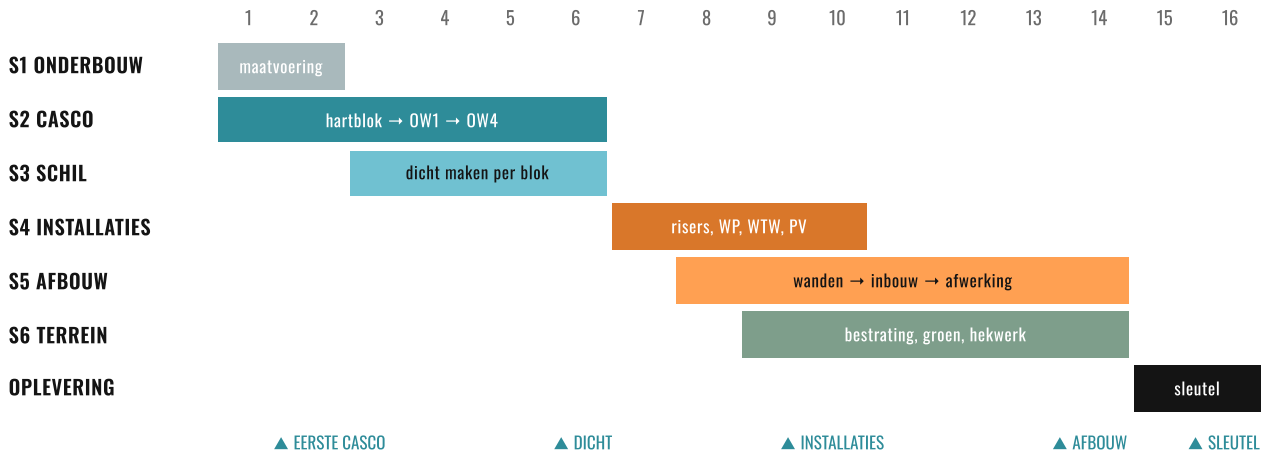
Het keerpunt zit tussen fase 3/4 en fase 5: hoe meer werk naar de fabriek en de voorbereiding verschuift, hoe korter en voorspelbaarder de tijd op de bouwplaats.

HET VOORTRAJECT: PARALLELLE SPOREN

PERIODE	OP KANTOOR EN IN DE FABRIEK	OP EN ROND DE LOCATIE
Maand 0–2	Opdracht, configuratie kiezen, engineering productierijp maken.	Locatie- en bodemonderzoek, bouwplaatsplan.
Maand 2–4	Serieproductie van panelen, casco- en installatiemodules; kwaliteitscontrole en voormontage.	Sloop of grondwerk, bouwrijp maken, fundering, aansluitingen.
Eind maand 4	Transportplanning en eerste leveringen in sequence gereed.	Montageklare, gefundeerde locatie.

DE VIER MAANDEN OP LOCATIE, WEEK VOOR WEEK

De vijf blokken van het referentiegebouw lopen versprongen: zodra het casco van een blok klaar is, schuift de cascoploeg door naar het volgende blok terwijl de schilploeg het vorige blok dichtmaakt. Zo werken alle segmenten continu, zonder leegloop. De weken zijn richtinggevend en worden in cocreatie met de bouwpartners scherpgesteld.



Week 1–2: stelplan uitzetten op de fundering voor hartblok en onderwijsblok 1 (S1 Onderbouw). Mijlpaal: eerste casco overeind.

Week 1–6: draagconstructie stellen, eerst het hartblok en onderwijsblok 1, daarna OW2 t/m OW4 (S2 Casco). De cascoploeg schuift per blok door.

Week 3–6: gevel- en dakelementen plaatsen en koppelen, beglazing, wind- en waterdicht per blok (S3 Schil). Mijlpaal week 6: gebouw wind- en waterdicht.

Week 7–10: installatiemodules en risers koppelen (warmtepomp, WTW, elektra, ICT), PV op het dak (S4 Installaties). Mijlpaal week 10: installaties technisch compleet.

Week 8–14: binnenwanden in afgeronde blokken, daarna inbouwpakketten, natte cellen, vloeren, plafonds en afwerking (S5 Afbouw). Mijlpaal week 14: afbouw gereed.

Week 9–14: terreinwerk, bestrating, groen, hekwerk, fietsenstalling en buitenriolering, grotendeels parallel (S6 Terrein).

Week 15–16: inregelen en testen van de installaties, schoonmaak, inhuizing voorbereiden, oplevering en overdracht. Mijlpaal week 16: sleuteloverdracht.

WEEK	ACTIVITEIT	MIJLPAAL
Week 1–2	Bouwplaats inrichten, kraanopstelling; draagconstructie van het hartblok en het eerste onderwijsblok stellen (just-in-sequence).	Eerste casco overeind.
Week 3–6	Draagconstructie van de resterende blokken; gevel- en dakelementen plaatsen en koppelen per blok.	Gebouw wind- en waterdicht.
Week 7–10	Installatiemodules en risers koppelen (warmtepomp, WTW, elektra, ICT), PV op het dak; binnenwanden plaatsen.	Installaties technisch compleet.
Week 11–14	Inbouwpakketten en natte cellen, vloeren, plafonds en binnenafwerking; terreininrichting.	Afbouw gereed.
Week 15–16	Inregelen en testen van de installaties, schoonmaak, inhuizing voorbereiden, oplevering en overdracht.	Oplevering en sleuteloverdracht.

DE TAKT PER BLOK: ZEVEN STAPPEN EN VIJF STOPMOMENTEN

Elk blok doorloopt dezelfde zeven stappen in vaste volgorde. Tussen de stappen staan harde stopmomenten (SP): vrijgaven die worden gemeten, vastgelegd en afgetekend. Geen stap start voordat de vorige is afgetekend. Een stopmoment wordt nooit voorwaardelijk vrijgegeven om de planning te halen; dat verplaatst het probleem naar een duurdere fase.



1 Maatvoering. Stelplan uitzetten op de fundering; peilmaten en assen controleren (uitvoerder Onderbouw).
SP1 na stap 1: maatvoering akkoord, assen, peil en vlakheid van de fundering binnen tolerantie. Tekent af: uitvoerder Casco en hoofduitvoerder.

2 Casco stellen. Kolommen en liggers stellen en stabiliseren; verdiepingsvloer bij twee lagen (uitvoerder Casco).
SP2 na stap 2: casco akkoord, constructie, stabiliteit en maatvastheid conform berekening. Tekent af: uitvoerder Casco en KAM.

3 Dicht maken. Gevel- en dakelementen plaatsen en koppelen; beglazing; wind- en waterdicht (uitvoerder Schil).
SP3 na stap 3: dicht akkoord, luchtdichtheid qv;10 ≤ 0,4 dm³/s·m². Tekent af: uitvoerder Schil en KAM.

4 Installaties ruw. Risers en leidingen W, E en data inbrengen en koppelen; warmtepomp en WTW plaatsen (uitvoerder Installaties).
SP4 na stap 4: installaties akkoord, druk- en dichtheidsproef, elektrakeuring, werking getest. Tekent af: uitvoerder Installaties en KAM.

5 Binnenwanden. Demontabele binnenwanden plaatsen volgens de gekozen variant (uitvoerder Afbouw).

6 Inbouw. Natte cellen en inbouwpakketten, sanitair, pantry, lockers en het standaard beveiligingspakket (uitvoerder Afbouw).

7 Afwerking. Vloeren, akoestische plafonds, binnenafwerking, verlichting afmonteren, inrichting (uitvoerder Afbouw).
SP5 na stap 7: blok gereed voor inregelen en oplevering; binnenklimaat gemeten op Frisse Scholen-niveau. Tekent af: hoofduitvoerder en KAM.

#	STAP	WAT GEBEURT ER	STOPMOMENT EN NORM
1	Maatvoering	Stelplan uitzetten op de fundering; peilmaten en assen controleren.	SP1: assen, peil en vlakheid binnen tolerantie.
2	Casco stellen	Kolommen en liggers stellen en stabiliseren; verdiepingsvloer bij twee lagen.	SP2: constructie, stabiliteit en maatvastheid conform berekening.
3	Dicht maken	Gevel- en dakelementen plaatsen en koppelen; beglazing; wind- en waterdicht.	SP3: luchtdichtheid qv;10 ≤ 0,4 dm³/s·m².
4	Installaties ruw	Risers en leidingen W, E en data inbrengen en koppelen; warmtepomp en WTW plaatsen.	SP4: druk- en dichtheidsproef, elektrakeuring, werking getest.
5	Binnenwanden	Demontabele binnenwanden plaatsen volgens de gekozen variant.	
6	Inbouw	Natte cellen en inbouwpakketten, sanitair, pantry, lockers, beveiligingspakket.	
7	Afwerking	Vloeren, akoestische plafonds, binnenafwerking, verlichting afmonteren, inrichting.	SP5: blok gereed voor inregelen en oplevering; binnenklimaat gemeten op Frisse Scholen-niveau.

DRIE SPELREGELS DIE DE TAKT BEWAKEN

- ☐ Niets begint zonder vrijgave van het vorige stopmoment. Geen casco vóór maatvoering akkoord, geen installaties vóór dicht akkoord.
- ☐ Just-in-sequence: elementen arriveren in montagevolgorde, niet op voorraad. Wat vandaag niet gemonteerd wordt, komt vandaag niet.
- ☐ Eén waarheid: planning, leverschema en afwijkingen staan op het bouwbord; de dagstart van vijftien minuten is leidend.

LOGISTIEK: EEN KLEINE, SCHONE EN VEILIGE BOUWPLAATS

Een korte bouwtijd staat of valt met de logistiek. Het draaiboek houdt de bouwplaats klein, voorspelbaar en veilig: er ligt nooit meer dan nodig, en alles arriveert in de volgorde waarin het wordt verwerkt, idealiter rechtstreeks van vrachtwagen naar kraan. De kraanopstelling, de aanrijroutes en de venstertijden liggen vooraf vast in het bouwplaatsplan. Voormontage in de fabriek verkleint het werk en de rommel op de plek. Industrieel monteren is bovendien veiliger dan traditioneel bouwen: minder werk op hoogte en onder weersinvloeden, met een lagere faalkans en betere arbeidsomstandigheden.

Het werk op de bouwplaats is verdeeld in zes segmenten, onderbouw, casco, schil, installaties, afbouw en terrein, elk met één uitvoerder die de ploegen aanstuurt en de stopmomenten aftekent. Een logistiek coördinator plant de leveringen per dag en controleert bij ontvangst. Een onafhankelijke KAM-coördinator bewaakt veiligheid, kwaliteit en milieu. De oplevering verloopt per blok en als geheel, met een compleet opleverdossier: as-built tekeningen, certificaten, meetrapporten en het materialenpaspoort.

ROL	VERANTWOORDELIJKHEID
Opdrachtgever (schoolbestuur)	Programma van eisen, configuratiekeuze, besluitvorming en financiering.
Regie en bouwmanagement	Bewaakt planning, parallelle sporen en het logistieke draaiboek; de schakel tussen fabriek en bouwplaats.
Fabriek en producent	Serieproductie, kwaliteitsborging, voormontage en transport in montagevolgorde.
Montageteam op locatie	Casco stellen, dicht maken, koppelen en afbouw volgens de vaste volgorde.
Installatie- en afbouwpartners	Warmtepomp, WTW-ventilatie, elektra, ICT, PV, inbouwpakketten en binnenafwerking.
Gemeente	Toezicht en aansluitingen op nutsvoorzieningen.

7

HET VERDIENMODEL

STANDAARDISATIE EN SCHAAL

De grootste winst van dit concept ligt niet in één gebouw, maar in herhaling. Op een eenmalig project moet de gestandaardiseerde oplossing nog specifiek worden ontwikkeld en is er nauwelijks verdieneffect. Zodra meerdere gebouwen onder één noemer worden ontwikkeld, gaan de schaalvoordelen werken: ontwerp- en engineeringkosten worden gedeeld, de fabriek kan serieproductie inrichten en het draaiboek wordt bij elk gebouw beter. Het onderzoek van Ruimte-OK en Arcadis (2024) hanteert hiervoor drie volumes, gerekend op het referentiegebouw uit de Financiële Paragraaf van het Kwaliteitskader Huisvesting.

N = 1

ÉÉN SCHOOL

Eén school, volwassen markt. Nulscenario: de standaardoplossing moet specifiek worden ontwikkeld; beperkt schaalvoordeel. Het eerste gebouw draagt de ontwikkelkosten van de standaard.

N = 5

GEBUNDELDE AANPAK

Gebundelde aanpak: meerdere scholen gelijktijdig binnen één contract met ontwerpers, adviseurs en bouwers. Engineering wordt gedeeld, de fabriek kan een eerste serie inrichten en het draaiboek wordt bij elk gebouw beter.

N = 25

PROGRAMMA

Programma: ontwerpers, adviseurs en bouwers onder één contractuele paraplu; maximale herhaling en serieproductie. Inkoopvoordeel, prefabricage-efficiency, vaste ploegen en continuïteit werken dan volledig door in kostprijs én bouwtijd.

WAAR HET SCHAALVOORDEEL VANDAAN KOMT

BRON VAN SCHAALVOORDEEL	MECHANISME
Inkoopvoordeel materialen	Volumekorting op CLT, isolatie, kozijnen en installaties.
Prefabricage-efficiency	Meer elementen lenen zich voor verdergaande prefab bij serie.
Engineering en ontwerp	Ontwerp, berekeningen en tekeningen hoeven niet per gebouw opnieuw.
Bouwplaats-efficiency	Leereffecten, vaste ploegen, routinematig werken.
Logistiek en planning	Aaneengesloten productie, continuïteit, minder leegloop.

TOTAL COST OF OWNERSHIP EN RESTWAARDE

Het verdienmodel reikt verder dan de bouwkosten. Doordat het gebouw energie levert in plaats van verbruikt, een Frisse Scholen-binnenklimaat heeft dat ziekteverzuim en leerverlies beperkt, en in demontabele lagen is opgebouwd die afzonderlijk vervangbaar zijn, dalen de exploitatielasten over de volledige levensduur. Het materialenpaspoort legt vast welk materiaal in welk element zit en onderbouwt de restwaarde: het gebouw kan worden gedemonteerd en elders herbouwd. Een school is daarmee geen afschrijving op een kavel, maar een verplaatsbaar bezit met waarde. Dat is precies het perspectief dat financiers en institutionele beleggers vragen: de Taskforce Financiering Onderwijshuisvesting concludeerde dat zij een programmatische, coöperatieve aanpak als voorwaarde stellen voor betrokkenheid.

DE BOODSCHAP VOOR GEMEENTEN, BESTUREN EN FINANCIERS

Standaardisatie en schaal verlagen de kostprijs én de bouwtijd, en vergroten de voorspelbaarheid. Het eerste gebouw is niet alleen een gebouw, maar het eerste exemplaar van een herhaalbare serie. De exacte kostprijs per element en het prijseffect bij schaalvergroting worden momenteel in cocreatie met bouwpartners doorgerekend; partijen die willen meerekenen zijn welkom.

8

VIJF OPTIONELE BOUWSTENEN

KIES WAT PAST BIJ UW OPGAVE

Het bouwconcept is overal toepasbaar. Daaromheen liggen vijf bouwstenen die schoolbesturen en gemeenten naar believen kunnen activeren, één of meerdere, in elke combinatie.

01 SOCIAAL DORPS- EN WIJKHART

Het IKC als multifunctionele vindplaats en sociaal anker

AANLEIDING

Schoolgebouwen staan na schooltijd vaak leeg, terwijl de behoefte aan ontmoetingsplekken, zorg en gemeenschap juist groeit. Traditioneel IKC-denken stapelt functies, maar integreert ze nog onvoldoende tot één samenhangend ecosysteem.

> *Meer dan een school: een vind- en werkplaats die zeven dagen per week functioneert voor de gemeenschap.*

HOE HET WERKT

Het Integraal Kindcentrum brengt basisonderwijs, kinderopvang, buitenschoolse opvang en peuterwerk samen onder één dak. De Twentsche School gaat verder: het schoolgebouw wordt nadrukkelijk ontworpen als multifunctionele vindplaats waar jeugdzorg, maatschappelijk werk, GGD-spreekuren, gym- en sportzalen, bibliotheek, muziekschool en buurtactiviteiten een plek krijgen. Het gebouw functioneert overdag voor onderwijs en is 's avonds en in het weekend beschikbaar voor de bredere gemeenschap. Daarmee verschuift het IKC van functiestapeling naar werkelijke integratie: niet het gebouw, maar de integrale ontwikkeling van het kind en de gemeenschap staat centraal.

IKC's vervullen daarbij vier essentiële rollen: sociale ankers waar buurtbewoners elkaar treffen, preventiecentra die polarisatie tegengaan door dialoog, crisisbestendige hubs die bij hittegolven of stroomuitval bereikbaar zijn, en veerkrachtmotoren die maatschappelijk vertrouwen versterken. In het bouwconcept krijgt deze bouwsteen vorm in het hartblok, met zijn deelbare aula en eigen toegang, en in de keuzeruimte van de twintig procent.

FUNCTIES ONDER ÉÉN DAK

ONDERWIJS EN OPVANG	ZORG EN WELZIJN	SPORT EN BEWEGEN	CULTUUR EN ONTMOETING	INCLUSIVITEIT
PO, SO, KDV, BSO, peuterwerk	Jeugdzorg, GGD, maatschappelijk werk	Gymzalen, buitensport, naschools aanbod	Bibliotheek, muziek, buurtactiviteiten	Ruimte voor élke leerling, met of zonder ondersteuningsvraag

BEWIJS

Gemeentelijke hitteprotocollen en crisisplannen laten zien dat scholen en IKC's al sleutelrollen vervullen als koele, vertrouwde plekken in tijden van stress.

02 BREDE WELVAART

Van kostenpost naar maatschappelijke investering met brede baten

AANLEIDING

In de traditionele rekensom geldt een schoolgebouw als kostenpost, een facilitaire voorziening die zo efficiënt mogelijk moet worden gerealiseerd. Daardoor verdwijnen de maatschappelijke baten uit beeld en wordt onderbenut wat een investering in onderwijshuisvesting werkelijk teweegbrengt.

> *Onderwijs als investering in brede welvaart: alles wat mensen van waarde vinden, in elke regio anders gewogen.*

HOE HET WERKT

De Twentsche School sluit aan bij het brede-welvaartsdenken van CBS, PBL en SER. Brede welvaart is alles wat mensen van waarde vinden: gezondheid, onderwijs, milieu en leefomgeving, sociale cohesie, persoonlijke ontplooiing en veiligheid, én de effecten daarvan op toekomstige generaties. Het PBL benadrukt dat het dagelijks leven zich grotendeels op regionaal niveau afspeelt; brede welvaart vraagt dus om regionale sturing. Elke regio kan een eigen invulling kiezen, een Bruto Regionaal Geluk, waarin economische prestaties, sociale verbondenheid, ecologische kwaliteit en persoonlijk welzijn samen worden gewogen.

Een kwalitatief hoogwaardige leeromgeving draagt bij aan persoonlijke ontwikkeling, sociale contacten, milieu, gezondheid, maatschappelijke betrokkenheid, huisvesting, veiligheid, subjectief welzijn, inkomen, baanzekerheid en werk-privébalans. Door gebouwen te ontwerpen voor meervoudig gebruik worden ze vaker en intensiever benut; dat verhoogt de maatschappelijke return on investment én versterkt de sociale cohesie.

WELVAARTSDIMENSIES GERAAKT

PERSOONLIJKE ONTWIKKELING	SOCIALE COHESIE	MILIEU EN LEEFOMGEVING	GEZONDHEID	VEILIGHEID EN VEERKRACHT
Ruimtes waar volgende generaties groeien	Gemeenschappen ontmoeten elkaar	Energiepositief, circulair, natuurinclusief	Frisse Scholen klasse A/B-binnenklimaat	Crisisbestendige hubs voor de wijk

VERANKERING

Brede welvaart is sinds de Miljoenennota 2024 opgenomen in de begrotingssystematiek en is regionaal vertaalbaar in elke gemeente.

03 COÖPERATIEF MODEL

Transparantie, eenvoud en Total Cost of Ownership

AANLEIDING

In de huidige praktijk pakken schoolbesturen huisvesting individueel op met hun gemeente. Dat leidt tot complexe, tijdrovende en kostbare aanbestedingstrajecten per project. Bovendien speelt een hardnekkige split incentive: gemeenten bekostigen de nieuwbouw, schoolbesturen dragen de exploitatie. Daardoor wordt zelden geoptimaliseerd op de totale levensduurkosten.

> *Total Cost of Ownership over de volledige levensduur: bouw, beheer, onderhoud, energie en hergebruik.*

HOE HET WERKT

Het coöperatieve model is geïnspireerd op het Rijnlandse denken: balans tussen financiële prestatie en menselijke waarden. Schoolbesturen werken samen binnen een gedeeld kader met heldere afspraken en processen. Een scholenbouwvereniging beheert integraal de Total Cost of Ownership en overwint daarmee de split incentive: ontwerpkeuzes worden gemaakt vanuit het langetermijnperspectief, niet vanuit het projectbudget. Juist deze bundeling maakt de stap van N=1 naar N=5 en N=25 mogelijk, en daarmee het verdienmodel.

Het model levert vijf concrete voordelen: professioneel beheer met gespecialiseerde vastgoed- en exploitatie-expertise, risicodeling over meerdere partijen, schaalvoordelen door bundeling van inkoopvolume, kennisdeling waarbij partijen samen leren van best practices, en continuïteit die niet afhankelijk is van personele wisselingen. Bij elkaar opgeteld: lagere kosten, betere kwaliteit en meer snelheid.

VIJF VOORDELEN

PROFESSIONEEL BEHEER
Gespecialiseerde expertise centraal georganiseerd

RISICODELING
Spreiding van financieel én operationeel risico

SCHAALVOORDELEN
Betere voorwaarden bij leveranciers en fabriek

KENNISDELING
Lerend ecosysteem van schoolbesturen

CONTINUÏTEIT
Geborgde expertise, los van personele wisselingen

ONDERBOUWING

De Taskforce Financiering Onderwijshuisvesting concludeerde dat institutionele beleggers een programmatische, coöperatieve aanpak als voorwaarde stellen voor betrokkenheid.

04 REGIONALE KRACHT

Quadruple helix in het noaberschapsmodel

AANLEIDING

Een individueel schoolbestuur heeft beperkte onderhandelingsmacht, beperkte expertise en weinig schaal. De opgave vraagt om bundeling van krachten, niet alleen tussen schoolbesturen, maar ook met bouwers, beleidsmakers en de gemeenschap zelf.

Geworteld in de regio, groeiend door samenwerking: noaberschap als hedendaagse samenwerkingsstructuur.

HOE HET WERKT

Het concept verbindt vier partijen tot één regionale coalitie: onderwijs (schoolbesturen als opdrachtgevers en gebruikers), bouwers en ondernemers (regionale bouwbedrijven, toeleveranciers, dienstverleners), beleidsmakers en overheid (gemeenten, provincie, Rijk) en gemeenschapsdenkers en -doeners (inwoners, ouders, maatschappelijke organisaties). Het principe van noaberschap vormt de culturele bedding, waar de regio dat ook kent. De school als maatschappelijke voorziening vraagt bestuurskracht: gedeelde verantwoordelijkheid voor impact voorbij onderwijsresultaten, autonomie delen ten behoeve van het collectief en bewust bijdragen aan regionale economische ontwikkeling.

Door bewust te kiezen voor regionale bouwers, lokale biobased materialen en regionale toeleveranciers blijft het economisch effect in de regio. De regionale bouwfabriek die de elementen op het 900 mm-stramien produceert, is daarvan het tastbare hart. Korte ketens verkleinen de ecologische voetafdruk en versterken werkgelegenheid en vitaliteit. Elke investering werkt zo dubbel: het levert een gebouw én vitaliseert de regio.

DE QUADRUPLE HELIX

ONDERWIJS	BOUWERS EN ONDERNEMERS	OVERHEID	GEMEENSCHAP	KORTE KETENS
Schoolbesturen als opdrachtgever en gebruiker	Regionale bedrijven, toeleveranciers, de bouwfabriek	Gemeenten, provincie, Rijk	Inwoners, ouders, maatschappelijke partners	Lokale biobased materialen en regionale productie

RESULTAAT

Lokale werkgelegenheid, een sterkere regionale economie en een kleinere ecologische voetafdruk: meerwaarde die in de regio blijft.

---

05 INTERNATIONAAL TALENT EN VESTIGINGSKLIMAAT

Onderwijshuisvesting als magneet voor talent in kennisregio's

AANLEIDING

Regio's concurreren wereldwijd om internationale kenniswerkers. Voor hightech-, ICT- en zorgsectoren is talent vinden en behouden een existentiële opgave. In tekortsectoren staan banen langdurig open en de vergrijzing maakt dat alleen maar nijpender. Onderwijs speelt hierin een dubbelrol: het leidt lokaal talent op én maakt een regio aantrekkelijk voor nieuwkomers.

Een aantrekkelijke regio voor talent, waar kwalitatief onderwijs een doorslaggevende vestigingsplaatsfactor is.

HOE HET WERKT

Internationalisering versterkt zowel de onderwijskwaliteit als de aantrekkelijkheid van de regio. Het Erasmus+ programma biedt mogelijkheden voor job shadowing, internationale cursussen, groepsmobiliteit en het leren van Europese best practices, zoals Scandinavische outdoor education of het Italiaanse Reggio Emilia-concept. IKC's zijn hiervoor uitermate geschikt: ze faciliteren een doorlopende internationale leerlijn van 0 tot 12 jaar.

Voor internationale kenniswerkers en hun gezinnen zijn kwalitatieve onderwijsvoorzieningen vaak het kantelpunt bij vestigingsbeslissingen. De Twentsche School biedt moderne, duurzame en flexibele gebouwen die voldoen aan de hoogste eisen, én een geïntegreerd aanbod van onderwijs en opvang dat werk en gezin met elkaar verzoent. Door de koppeling met regionale kennisinstellingen en het bedrijfsleven ontstaat een ecosysteem waarin onderwijs, bedrijvigheid en leefbaarheid elkaar versterken.

HEFBOMEN VOOR TALENT

INTERNATIONALE LEERLIJN
Doorlopend van 0 tot 12 jaar

ERASMUS+
Mobiliteit en accreditatie voor leerkrachten en leerlingen

GRENSREGIO-POTENTIEEL
Aansluiting bij Europese onderwijsnetwerken

VESTIGINGSPLAATSFACTOR
Doorslaggevend voor expat-gezinnen

ECOSYSTEEM-KOPPELING
Met regionale kennisinstellingen en bedrijfsleven

AMBITIE

> Onderwijs als hefboom voor regionale talentstrategieën: van krimpregio's tot kennishubs, elke regio kan zijn eigen schaalsprong maken.

9

MEER DAN DE SOM DER DELEN

HOE DE BOUWSTENEN ELKAAR VERSTERKEN

De bouwstenen zijn los te activeren, maar ze versterken elkaar. Drie voorbeelden van combinaties die concreet meerwaarde leveren, boven op wat het bouwconcept zelf al doet.

HART + COÖPERATIEF → REGIONALE KRACHT

SCHAAL DOOR SAMENWERKING

Het 80/20-bouwconcept werkt pas écht wanneer schoolbesturen via het coöperatieve model hun opgaven bundelen. Pas dan ontstaan de seriegrootte en de leercurve waarmee de regionale bouwsector werkelijk versnelt.

SOCIAAL HART + WELVAART → TALENT

VESTIGINGSKLIMAAT DOOR COHESIE

Het IKC als sociaal hart en de brede welvaartsbenadering zorgen voor leefbare wijken: precies wat internationale kenniswerkers en hun gezinnen zoeken bij vestigingsbeslissingen.

HART + REGIONALE KRACHT → WELVAART

CIRCULAIR ÉN REGIONAAL

Biobased bouwen met lokale materialen verbindt het bouwconcept met regionale kracht. Het resultaat is meetbare brede welvaart: lagere CO_2, een sterkere lokale economie en gezondere binnenklimaten.

> *“Het gebouw is een instrument; brede welvaart is het doel.”*

10

DUURZAAMHEID IN CIJFERS

BOVEN DE WETTELIJKE LAT

De Twentsche School hanteert duurzaamheidseisen die substantieel verder gaan dan de minimumeisen. Niet als ambitie op papier, maar verankerd in concrete prestatieniveaus, materiaalkeuzes en levenscyclusdenken die per element in de fabriek worden geborgd en op de bouwplaats bij elk stopmoment worden gemeten.

A++++
energielabel, gebouwen leveren meer energie dan ze verbruiken

8.0+
GPR-score op de Gemeentelijke Praktijk Richtlijn duurzaam bouwen

≤ 0,5
milieuprestatie gebouwen (MPG), bij voorkeur lager

40–60 jr
constructieve levensduur, demontabel en verplaatsbaar

ENERGIEPOSITIEF

Volledig aardgasvrij, elektrisch verwarmd met warmtepompen en voorzien van zonnepanelen. Een hoogwaardige thermische schil (Rc ≥ 6,0 vloer en dak, Rc ≥ 4,5 gevel), triple beglazing en balansventilatie met warmteterugwinning maken dat de gebouwen netto energie aan de regio leveren.

BIOBASED EN DEMONTABEL

Regionaal beschikbare vezelhennep en hout als bouwmateriaal, in constructie, isolatie, gevel en inbouw. Constructies zijn demontabel ontworpen met droge verbindingen voor hergebruik aan het einde van de levensduur; het materialenpaspoort borgt de restwaarde.

FRISSE SCHOLEN A/B

Een optimaal binnenklimaat op temperatuur, luchtkwaliteit, daglicht en akoestiek, met directe impact op leerprestaties en gezondheid. Een gebouwbeheersysteem maakt de prestaties continu zichtbaar en stuurbaar.

MINDER AFVAL, MINDER UITSTOOT

Modulair en geïndustrialiseerd bouwen levert tot 75 procent minder bouwafval, 30 procent lagere CO_2-uitstoot in de bouwfase ten opzichte van traditioneel bouwen en een maximale reductie van de totale milieu-impact van 55 procent.

11

NIET ALLEEN

NATIONAAL STEVIG INGEBED

De Twentsche School staat niet op zichzelf. Het concept sluit aan bij landelijke programma's en bestuurlijke kaders die schoolbesturen en gemeenten in elke regio ondersteunen. Kennisinfrastructuur, financierbaarheid en politieke ruggensteun zijn op nationaal niveau geborgd.

KADER	NIVEAU	BETEKENIS VOOR HET CONCEPT
IPOHV	Nationaal · OCW	Innovatieprogramma Onderwijshuisvesting van het ministerie van OCW: kennisinfrastructuur en innovatieruimte voor de sector.
POHV	Nationaal · VNG	Programma Onderwijshuisvesting van de VNG: sectorale coördinatie tussen gemeenten en schoolbesturen.
Miljoenennota 2024	Nationaal · Financiën	Brede welvaart verankerd in de begrotingssystematiek: een fundamentele verschuiving in hoe publieke investeringen worden gewogen.
Brede welvaart (CBS/PBL/SER)	Onderzoek · Beleid	Het wetenschappelijke denkkader achter het concept: Monitor Brede Welvaart en de regionale uitwerking door het PBL.
Circulaire bouweconomie 2050	Sectoraal	Nationale ambitie waarbinnen modulair en biobased bouwen de meest kansrijke route biedt naar werkelijk circulaire schoolgebouwen.
Elke regio telt! (Rli, 2023)	Advies	Pleidooi voor opgavegericht investeren in elke regio en regionale gelijkwaardigheid.
Ruimte-OK en Arcadis (2024)	Onderzoek · OCW	Kosteneffecten van standaardisatie en circulaire scholenbouw: programmatisch bouwen vergroot maakbaarheid en kostenbeheersing.

12

NIET THEORIE

HET CONCEPT WERKT AL IN DE PRAKTIJK

Twee gerealiseerde IKC's tonen aan dat de prestaties, GPR 8.0, A++++, biobased en Frisse Scholen A/B, realiseerbaar zijn. Het referentiegebouw IKC De Kiem is de volgende stap: het eerste exemplaar van een herhaalbare serie.

PRAKTIJKVOORBEELD 01

IKC MAGENTA

Een IKC dat de dimensies van het concept in elke beslissing belichaamt: van een flexibel grid en biobased materialen tot een pedagogisch doordachte indeling met groepen rondom onderwijszones en een groene buitenruimte voor natuurlijk spelen.

GPR 8.0 · Biobased · Flexibel grid · Energieleverend · Frisse Scholen A/B · Aardgasvrij · Natuurlijk spelen · Onderwijszones

PRAKTIJKVOORBEELD 02

KINDCENTRUM DE HORSTEN

Een tweede toepassing met natuurinclusief ontwerp, integratie van groen en biodiversiteit en flexibele leeromgevingen per leeftijdsgroep. Geïntegreerd gebouwbeheer maakt de prestaties continu zichtbaar en stuurbaar; de energieprestatie is uitzonderlijk.

GPR 8.0 · A++++ · Natuurinclusief · Integrale sturing · Onderwijszones · Flexibele leeromgevingen · Biodiversiteit · Gebouwautomatisering

IKC DE KIEM: HET EERSTE EXEMPLAAR VAN DE SERIE

IKC De Kiem in Hengelo is het referentiegebouw waaraan het bouwconcept tot in detail is uitgewerkt: circa 2.400 m² BVO voor ongeveer 400 leerlingen, vier onderwijsblokken rond een centraal hartblok, zestien stamgroepen van circa 56 m² over twee lagen, twee leerpleinen per laag, een centrale hal, twee peuterspeelzalen en een speellokaal. Aan dit gebouw zijn het proces, de tijdlijn van zestien weken en het logistieke draaiboek concreet gemaakt. De kostendoorrekening per element loopt in cocreatie met bouwpartners, inclusief het prijseffect bij schaalvergroting en de vraag of het stramien van 2,7 bij 1,8 m optimaal aansluit op gangbare CLT-, houtskelet- en hybride systemen. De Kiem is daarmee niet alleen een gebouw, maar de standaard die daarna kan worden herhaald.

RANDVOORWAARDEN DIE HET VERSCHIL MAKEN

- ☐ Configuratie tijdig vastzetten: ontwerpvrijheid aan de voorkant, daarna geen wijzigingen die de serieproductie verstoren.
- ☐ Eén regiepartij die de parallelle sporen tussen fabriek en bouwplaats en de just-in-sequence leveringen bewaakt.
- ☐ Transport, kraanopstelling, venstertijden en toleranties vooraf vastleggen en in de fabriek testen.
- ☐ Latere uitbreiding meenemen: het uitbreidingsblok is ontworpen op aankoppeling aan een gebouw in gebruik, met de meerkosten vooraf inzichtelijk.

13

WAT BETEKENT DIT VOOR U

HET STAKEHOLDERPERSPECTIEF

De Twentsche School levert voor elke betrokken partij concrete waarde. Geen project waarbij één partij baat heeft en de andere offert, maar een coalitie waarin alle partijen winnen.

SCHOOLBESTUREN

Professioneel vastgoedbeheer, lagere Total Cost of Ownership, betere ontwerpen, snellere doorlooptijden en een lerend netwerk waarin expertise gedeeld wordt, zonder zelf alles in huis te hoeven hebben. Een school in bedrijf heeft maximaal vier maanden met een bouwplaats te maken.

GEMEENTEN

Bredere maatschappelijke return op investeringen, sterkere wijken en dorpen, een vitalere voorzieningenstructuur en bestuurlijke continuïteit door een coöperatief kader dat de split incentive overwint. Voorspelbare kosten en doorlooptijden.

REGIONALE BOUWSECTOR

Voorspelbaar volume, programmatische opdrachten, ruimte voor investeringen in prefab-capaciteit en leercurve-effecten: de voorwaarden waaronder de regionale bouwsector werkelijk kan versnellen en innoveren.

FINANCIERS EN BELEGGERS

Een programmatische, coöperatieve aanpak met gestandaardiseerde elementen, een materialenpaspoort en restwaarde: precies de voorwaarden die de Taskforce Financiering Onderwijshuisvesting als noodzakelijk benoemt.

PROVINCIE EN RIJK

Een schaalbare, opgavegerichte aanpak die brede welvaart concretiseert, aansluit op IPOHV, POHV en de begrotingssystematiek brede welvaart, en vermenigvuldigbare resultaten oplevert.

INWONERS EN GEZINNEN

Een levendige ontmoetingsplek in de wijk, gezondere binnenklimaten voor kinderen, korte lijnen naar zorg en cultuur, en een schoolgebouw dat de gemeenschap dient, niet alleen overdag.

(INTERNATIONALE) WERKGEVERS

Een aantrekkelijk vestigingsklimaat voor talent en hun gezinnen. Onderwijs koppelt aan de regionale arbeidsmarkt, onmisbaar voor regio's die zich willen positioneren in de competitie om kenniswerkers.

DE WEG VOORUIT

14 VAN PROJECT NAAR BEWEGING

De Twentsche School is meer dan een bouwproject of een reeks schoolgebouwen. Het is een beweging die de onderwijshuisvesting in Nederland fundamenteel wil veranderen, in drie stappen.

STAP	WAT	HOE
01 Richting bepalen	Een helder kader en visie als gedeelde taal voor schoolbesturen, gemeenten, bouwers en gemeenschap.	Deze whitepaper, het beleidskader en de catalogus van blokken en elementen zijn daar onderdeel van.
02 Beweging creëren	Samenwerking, kennisdeling en het opbouwen van een coöperatief netwerk.	Gerealiseerde IKC's voeden de kennisbasis; bouwpartners rekenen mee; de bouwsector schaalt mee van N=1 naar N=5.
03 Verandering realiseren	Concrete projecten met bewezen resultaten.	Elke volgende school staat slimmer, duurzamer en sneller, en draagt zichtbaar bij aan de brede welvaart van de regio waar zij staat.

HOE U KUNT INSTAPPEN

ALS SCHOOLBESTUUR OF GEMEENTE

Toets uw eerstvolgende nieuwbouw- of vervangingsopgave aan het bouwconcept. Een configuratie uit het vaste blokkenpalet is in enkele werksessies te maken en geeft direct zicht op programma, bouwtijd en kostenstructuur. Wie meerdere opgaven bundelt, al dan niet met buurbesturen, maakt de stap naar N=5 en profiteert als eerste van de schaalvoordelen.

ALS BOUWER, PRODUCENT OF INSTALLATEUR

Reken mee in de kostendoorrekening van de standaardelementen. Deze uitvraag is geen aanbesteding maar een cocreatie: wij delen de plattegronden, de specificaties en de opbouwlogica, u deelt uw vakkennis over prefabricage, materialen en optimalisatie. Zo ontstaat een realistisch referentiemodel én een plek in de keten van een herhaalbare serie.

ALS FINANCIER, PROVINCIE OF RIJK

Verken met ons hoe een programmatische aanpak in uw regio of instrumentarium past. Het concept sluit aan op IPOHV, POHV en de begrotingssystematiek brede welvaart en biedt de voorspelbaarheid, de restwaarde en de schaal die institutionele betrokkenheid vraagt.

WE BOUWEN AAN EEN BEWEGING, NIET AAN EEN PROJECT.

Eén maatsysteem, een vaste set prefabriceerbare elementen en een strak logistiek draaiboek brengen de bouwtijd op locatie terug tot maximaal vier maanden, met voorspelbare kosten, hoge en constante kwaliteit, lage milieubelasting en minimale overlast. Het gebouw is geen prototype meer, maar een product dat per element te maken, te monteren, te vervangen en te hergebruiken is. **Daaromheen kiest elke regio zijn eigen bouwstenen.**

DE TWENTSCHE SCHOOL

Scholtensoven 1-B, 7621 HA Borne
detwentscheschool.nl

HERMAN SOEPENBERG

06 13 32 65 70

herman@detwentscheschool.nl

RALF DWARS

06 10 77 57 79

ralf@detwentscheschool.nl

ONDERBOUWING EN BRONNEN. Beleidskader De Twentsche School (2026) · Paper Zes Dimensies (2026) · Van opdracht tot oplevering: het industriële bouwproces en de elementen van het gebouw, detailuitwerking (werkdocument, mei 2026) · Uitvoeringsdraaiboek bouwplaats (werkdocument, mei 2026) · Werkdocument kostentechnische doorrekening, uitvraag aan bouwpartners (april 2026) · Van ontwikkelingsbehoefte naar bouwconcept, de fase 10–15 jaar (oktober 2026) · Plattegronden en basisopzet Architecten voor Morgen (2026) · CBS, Monitor Brede Welvaart en SDG's (2022) · CPB, PBL en SCP, Verankering brede welvaart in de begrotingssystematiek (2022) · PBL, Brede Welvaart in de Regio (2022) · Raad voor de leefomgeving en infrastructuur, Elke regio telt! (2023) · SGS Search, Milieu-impactonderzoek modulair bouwen (2020) · Kenniscentrum Ruimte-OK en Arcadis, kosteneffecten standaardisatie en circulaire scholenbouw, in opdracht van OCW (2024) · VNG, POHV en IPOHV · Ministerie van Financiën, Miljoenennota 2024 · RVO, Programma van Eisen Frisse Scholen (2025) · Nussbaum en Sen, Quality of Life (2003).

De Twentsche School · Whitepaper · Het Verhaal · Landelijk · v1.0 · oktober 2026