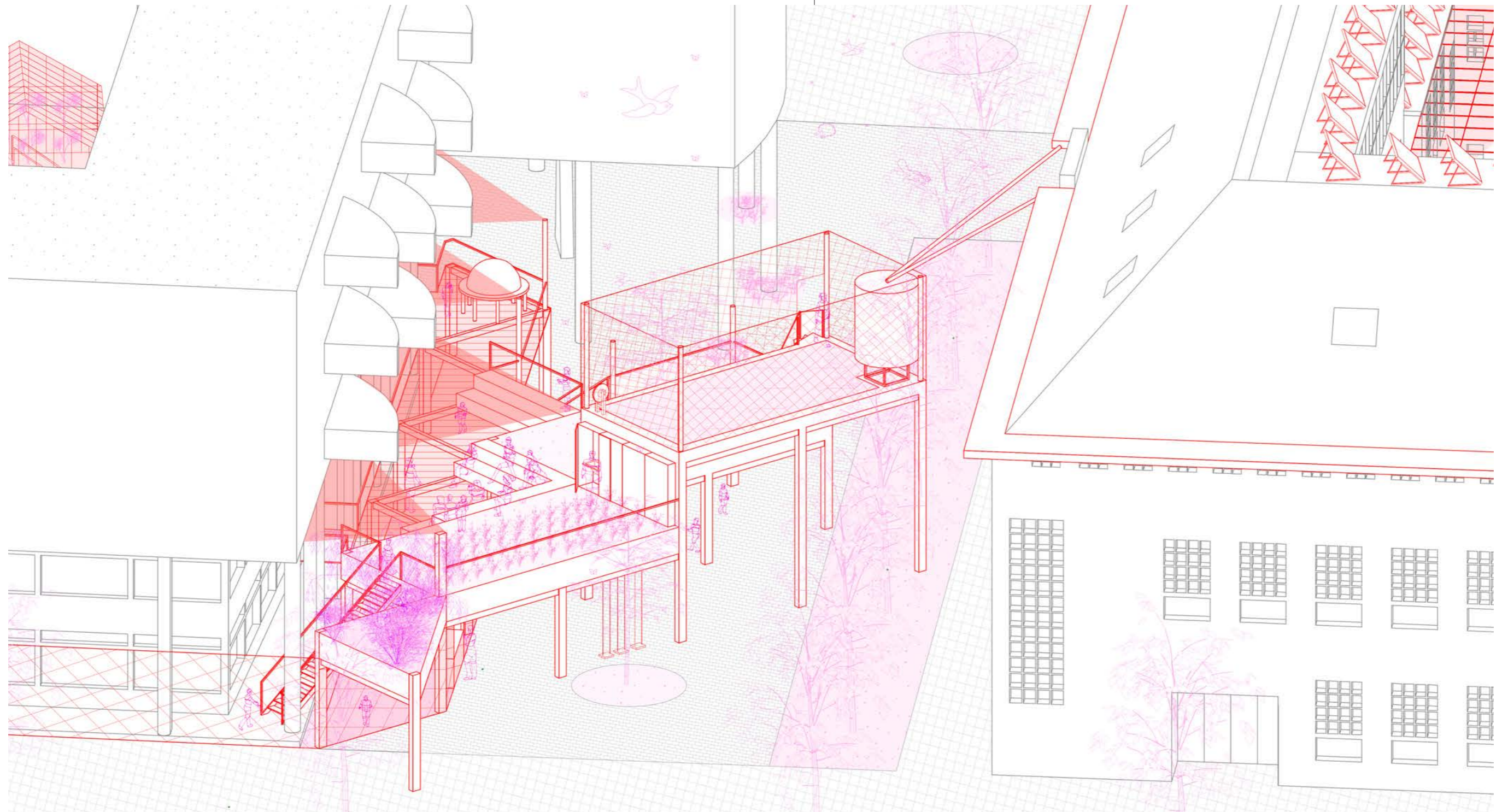


# Amsterdam

4 Water en klimaat, Maatschappij

## KRUISBESTUIVEN



In *Kruisbestuiven*, een netwerk van scholen op weg naar een klimaatadaptieve toekomst, vormen negen basis- en twee mbo-scholen in de Indische Buurt een nieuw biodiversiteit netwerk voor een beter stadsklimaat. De bestuurlijke agenda's *Amsterdam Klimaatneutraal* en *Circulaire Economie* vertalen we naar tijdelijke aanpassingen van bestaande schoolgebouwen en hun pleinen, die van invloed zijn op de leer- en leefomgeving van kinderen en wijkbewoners. Het doel is een klimaat(leer)machine te ontwikkelen voor de buurt.

**Betrokkenen:**  
Clubhaus Architecten + Tasnim Abdin, Marjan van Herpen, Claudia Temperilli.  
Diversiteitsland + Carmen van Ginkel.  
Gemeente Amsterdam + Jan Pool.  
Hogeschool van Amsterdam/Buurtcampus Oost + Marieke Verwaaijen.  
Abc nova + Vincent Deuning.  
Amsterdam Rainproof + Lisette Heijke.  
ANMEC + Elena Francissen, Annette de Vries.  
Basisschool Het SchatRijk + Marc van Geer.  
Bronsema consult + Ben Bronsema.  
Circular Finance Lab/ Universiteit Utrecht + Elisa Achterberg.  
Chrith Architects + Christina Eickmeier.  
Daltonschool Neptunus/ EduScience + Rik Kuiper.  
De Indische Buurtschool + Laura Bremmers, Ingeborg de Lange.  
Gemeente Amsterdam + Carli Hartgerink, Jeroen van Kemenade, Pieter Klapwijk, Jorine Noordman, Desmond Ronner, Sacha Schoonhoven, Dieuwertje Smolenaars.  
Hogeschool van Amsterdam + Liselotte van Dijk, Jos Falek, Elke van der Heijden, Femke de Lange, Marie Morel, Anna Solcerova, Andrew Switzer.  
Jungle Amsterdam + Christine Erb.  
Meesterwerk Podcast + Jan Jaap Hubeek.  
Metropolder + Joost Jacobi.  
Passief Bouwen Nederland + Gerben Bos.  
Premark + André van Iersel.  
Stichting Schooldakrevolutie + Cilian Terwindt.  
STAIJ openbaar onderwijs + Bas Lacroix.  
Sustainable Finance Lab/ Universiteit Utrecht + Helen Toxopeus.  
Waternet/Amsterdam Rainproof + Douwe de Voegt.





# Analyse

**'Het is mooi hoe jullie binnen dit enorm complexe vraagstuk met brede blik tot nieuwe inzichten en mogelijkheden komen.'**

Lisette Heijke, Amsterdam Rainproof



**Groen-blauw raamwerk**  
Indische Buurt in relatie tot het Groen-blauw raamwerk.  
Bron: Omgevingsvisie 2050, gemeente Amsterdam.



**Stenige buurt**  
Beeld van twee schoolgebouwen en hun directe omgeving in de Indische Buurt.



**Hittekaart**  
De gevoelstemperatuur (PET) is de indicator voor de invloed van hitte op de menselijke gezondheid. Groen is 34°C en rood is 46°C.  
Bron: Klimaatatlas Metropoolregio Amsterdam (2020).



**Wateroverlastkaart**  
Een regenwaterknelpunt is (een deel van) een straat of buurt met een (sterk) verhoogde kans op overlast en schade bij extreme neerslag. Groen is hoog grondwater, geel is urgent, rood is extreem urgent.  
Bron: Klimaatatlas Metropoolregio Amsterdam (2020).

## Achtergrond & vertrekpunt

De Indische Buurt is etnisch zeer divers en kent grote sociaaleconomische verschillen. Het is een stenige buurt die kampt met waterproblemen en hittestress. In het gemeentelijke *Gebiedsplan Indische buurt 2021/2022* hebben armoedebestrijding en het verbeteren van de sfeer op straat voor kinderen prioriteit. Bovendien hebben bewoners behoefte aan meer groen in de buurt. De gemeente stimuleert meer groen en zet in op het bevorderen van biodiversiteit. Tegelijkertijd wil zij het duurzaamheidsbesef bij bewoners vergroten en minder kapitaalkrachtige mensen attenderen op duurzame en energiezuinige oplossingen.

## Inzichten

Er is bij scholen en huisvestingmedewerkers van scholenkoepels veel enthousiasme voor een duurzame aanpassing van de leer- en leefomgeving van kinderen. Het realiseren van een dergelijke ambitie stuit echter op drie obstakels: 1. eigendom en eigenaarschap, 2. verkokering van beleid en bijbehorende geldstromen en 3. onvoldoende experimenteerterruimte. In de eerste plaats kunnen scholen door een gebrek aan middelen en tijd de eindverantwoordelijkheid voor een duurzame transitie niet op zich nemen. Vervolgens zijn er voor het onderhoud van en de aanpassingen aan een bestaand schoolgebouw of schoolplein verschillende partijen – schoolbestuur en

meerdere afdelingen bij de gemeente – juridisch en financieel verantwoordelijk. Een dergelijke versnippering van verantwoordelijkheden en budgetten maakt het lastig om integraal aan verduurzaming te kunnen werken. Terwijl dat precies is wat moet gebeuren. Ten slotte worden alleen aantoonbare, fysieke ingrepen gefinancierd. Hierdoor zijn veel op de natuur gebaseerde innovaties niet mogelijk, simpelweg omdat hun economische, klimatologische of sociale voordelen nog niet zijn bepaald. Er is behoefte aan tijdelijke toepassingen, waarvan de effecten te monitoren zijn, en dus fysiek meetbaar worden.

# Visie

## Interpretatie opgave

Met Kruisbestuiven verleiden we de gemeente Amsterdam en de scholen(koepels) om met tijdelijke en eenvoudige architectonische ingrepen van hun bestaande gebouwen een klimaat(leer)machine te maken. Ieder gebouw maakt deel uit van het netwerk, waardoor een interventie per school voldoende is om het project te starten. Een aantal van de ingrepen is ook voor de buurt toegankelijk en zichtbaar. Vervolgens zetten we het aangepaste schoolgebouw in als leeromgeving voor de kinderen: een inspirerende oefenruimte voor het werken aan duurzame ontwikkelingen.

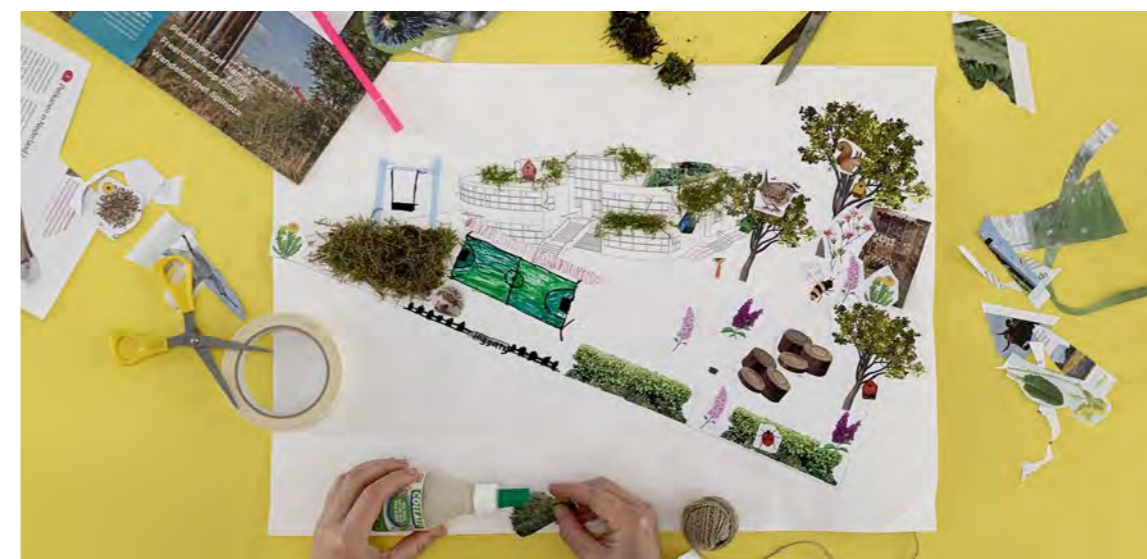
## Aanvliegroute

De betrokkenen fungeren als vliegwiel voor zowel netwerkvergroting in buurt en stad als voor kennisontwikkeling en duurzaamheidsvraagstukken. De complexiteit van de opgave verkennen we vanuit de perspectieven water, temperatuur, biodiversiteit, onderwijs, schoolgebouwen, geldstromen en beleid. In totaal organiseerden we zeven sessies en nodigden we 36 experts uit om zoveel mogelijk kennis op te halen en een netwerk te bouwen. Tijdens de sessies is ook de haalbaarheid van de klimaat(leer)machine verkend.



## Ruimte zoeken

In een wekelijks lesprogramma kropen twaalf kinderen (leeftijd 8-12 jaar) uit de Indische Buurt in de huid van een architect. Zij moesten de volgende vragen beantwoorden: wat is klimaatverandering en hoe toekomstbestendig zijn jullie scholen op dit moment? Na een grondige inspectie hebben ze oplossingen ontworpen, uitgewerkt en gepresenteerd voor hun schoolgebouw als klimaat(leer)machine. Diversiteitsland leidde het educatieve programma.



## Ruimte maken

Zowel kinderen als leerkrachten zien de meerwaarde van een klimaat(leer)machine. Om deze constructief in het onderwijs in te bedden, is een heldere visie van het schoolbestuur, draagvlak onder docenten en structurele ondersteuning vanuit de overheid onontbeerlijk.

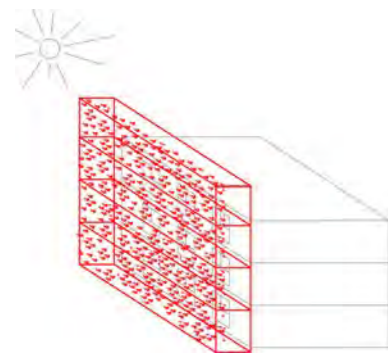


# Uitwerking

De onderzoeksresultaten zijn vertaald naar een staalkaart van inspirerende ruimtelijke ingrepen die eenvoudig te implementeren zijn. Hierbij gaan we uit van op natuur gebaseerde innovaties, omdat ze bijdragen aan een schoner en zuiniger klimaat, en klimaatverandering tegengaan. De staalkaart aan ruimtelijke ingrepen bestaat uit een vegetatiedak of bruin dak, verticale tuin, minibos, dubbele huid, lesruimte buiten, moestuinwinkel, schooltuin, helofytenfilter, waterberging en extra openbare ruimte. Het composteren en reduceren van afval horen hier ook bij. We werken circulair en zo lokaal mogelijk. Hiermee realiseren we – afhankelijk van de specifieke interventies per gebouw – wateropvang, zonwering, een beter binnenklimaat, koeling, isolatie en meer ruimte voor flora en fauna. De staalkaart is gericht op tijdelijke oplossingen, zodat er ruimte ontstaat voor experimenten met

ingrepen die zich economisch en bouwfysisch nog moeten bewijzen. Het incorporeren van flexibiliteit maakt dat interventies op basis van nieuwe inzichten relatief eenvoudig kunnen worden verwerkt. Het is noodzakelijk dat er – bijvoorbeeld door de Hogeschool van Amsterdam – een nulmeting plaatsvindt en er instrumenten worden ontwikkeld die de impact van de ingrepen integraal kunnen monitoren. Alleen op die manier kunnen we daadwerkelijk van de klimaat(leer)machine leren. Het doel is om ook andersoortige waarden in kaart te brengen, zoals de intrinsieke waarde en de helende werking van natuur. In een pilot kan met een brede inhoudelijke vertegenwoordiging gewerkt worden aan een alternatieve kostenbatenanalyse. Bijvoorbeeld met een multicriteria-analyse, waarin verschillende geldstromen bij elkaar komen in een 'waaier' van baten.

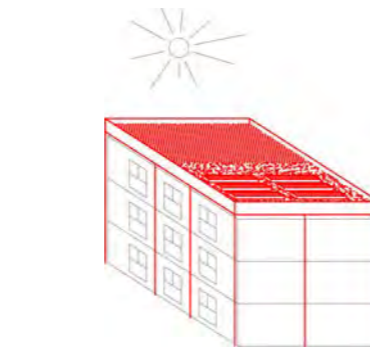
## Staalkaart



Hittestress verminderen door verticale tuin: nesträume, veilige plek en voedsel voor vogels en insecten, ruimte voor buiten lessen. Zomers geven planten schaduw, het gebouw koelt af, en door filterende werking van planten kunnen ramen open; vermindering van elektriciteit verbruik.



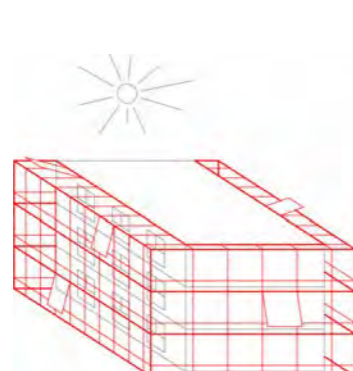
Wateroverlast op riool en effect van droogte tegengaan door regenwaterbuffer. Regenwateropslag voor tuin en toiletten, buiten lesruimte. Vijver voor vissen en drinkwater voor vogels.



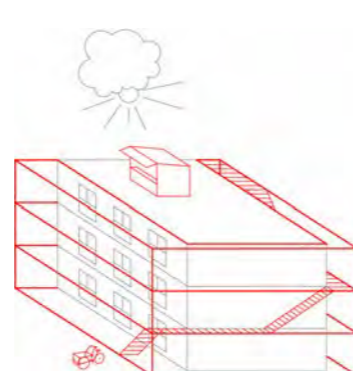
Vegetatiedak, bruin dak en moestuinen: waterberging, isolatie tegen kou en warmte, nesträume, veilige plek en voedsel voor vogels en insecten, buiten lesruimte, vergroten ecologisch netwerk, upcycling puinafval stad. Minder onderhoud in vergelijking tot traditionele daken, natuurbeleving, verbeterde concentratie door zicht op natuur.



Meer (les)ruimte door middel van lichtgewicht constructies met ruimte voor dieren, schaduwvoorziening, zit- en speelplekken.



Dubbele huid gevel: microklimaat, besparing van stookkosten, verwarmde ruimte door zonnewarmte, te openen ramen, ruimte voor eetbare planten en fruitteelt, lesruimte, minder geluids-overlast van buiten.

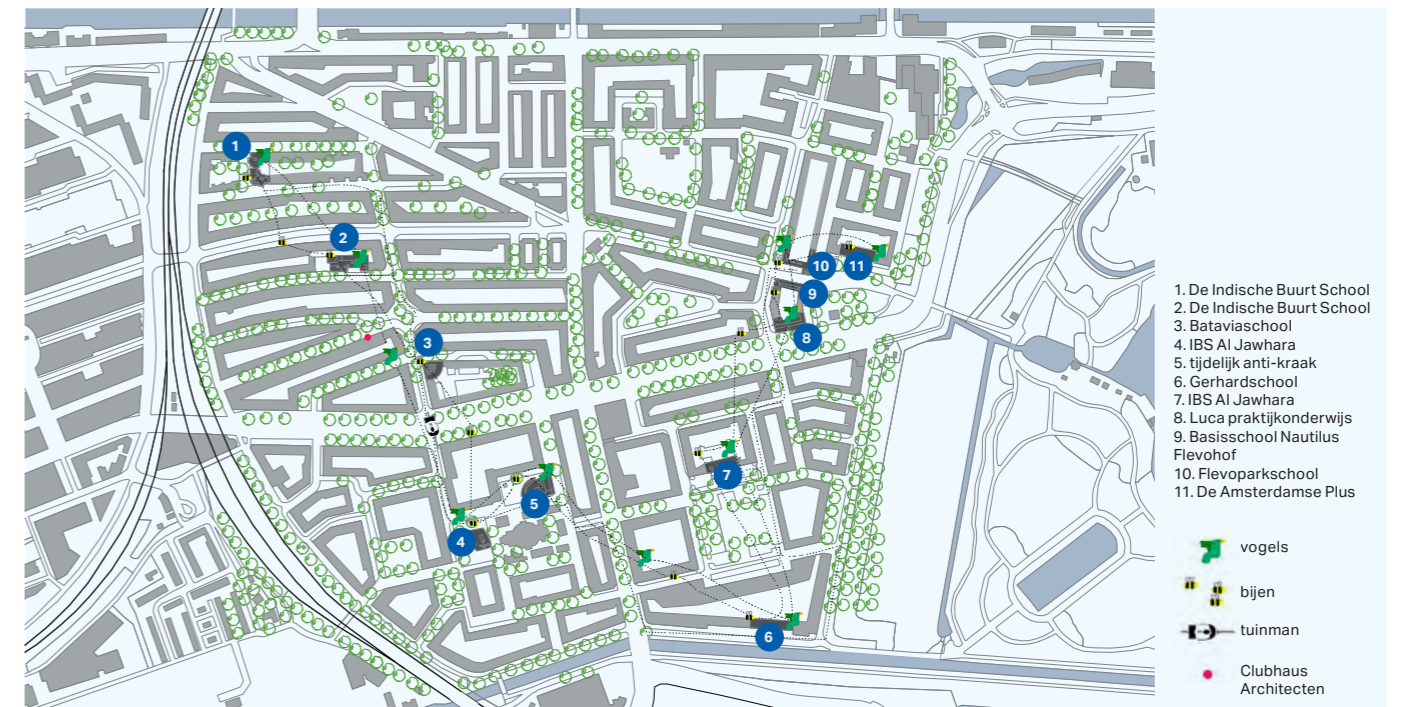


Toegankelijkheid extra (publieke) ruimte. Beheer van tuinen via trappen/hellingen in exo-skelet - tot aan dak: oogstwinkel, mogelijkheid tot verhuurbare unit. Toegang afsluitbaar.

# What's next?

'De gemeente is meerkoppig en dat is waar we tegenaan lopen. De ene afdeling is voor groen, de andere is voor het gebouw en de derde is weer voor het onderwijsbeleid.'

Bas Lacroix, STAIJ openbaar onderwijs



Netwerk van scholen in de Indische Buurt op weg naar een klimaatadaptieve toekomst

## Volgende stappen en aanbevelingen

Het projectteam van Kruisbestuiven wil af van onduidelijk eigenaarschap door zelf de trekker te worden van een pilot. Een eerste mogelijkheid dient zich aan: uiterlijk 2025 gaat de Indische Buurtschool over van twee gebouwen naar één. Op korte termijn worden de resultaten van Kruisbestuiven gepresenteerd aan verschillende gemeentelijke directies, waaronder Gemeentelijk Vastgoed en Ruimte, Duurzaamheid en stadsdeel Oost. In brainstormsessies worden de ingrepen en aanbevelingen verder verkend. De uitkomsten van Kruisbestuiven worden najaar 2022 tijdens een Amsterdamse Scholen Conferentie met alle Amsterdamse koepelorganisaties gedeeld.

We zijn van mening dat mitigatie moet worden aangeleerd. Het leren in en van een klimaat(leer)machine moet om die reden ingebed worden in het onderwijs. Bijvoorbeeld door natuureducatie onderdeel te maken van het reguliere lesprogramma en de lerarenopleiding. Bij gemeenten en financiële instellingen zijn nieuwe rekenmodellen nodig. Belangrijk hierin is het stapelen van diverse regelingen en potjes, maar ook het rekenen met andere waarden, zoals natuur als preventieve maatregel. Het is aan scholenkoepels om een stappenplan op te stellen voor het integreren van klimaatadaptieve aanpassingen in gepland onderhoud. In de tussentijd kunnen ze werken met tijdelijke oplossingen.

meer informatie:  
[clbhs.eu](http://clbhs.eu)