

Infrastructure Networks, Climate Adaptation and Hotspots (INCAH)

Researching the Interconnections, Exploring Adaptation.

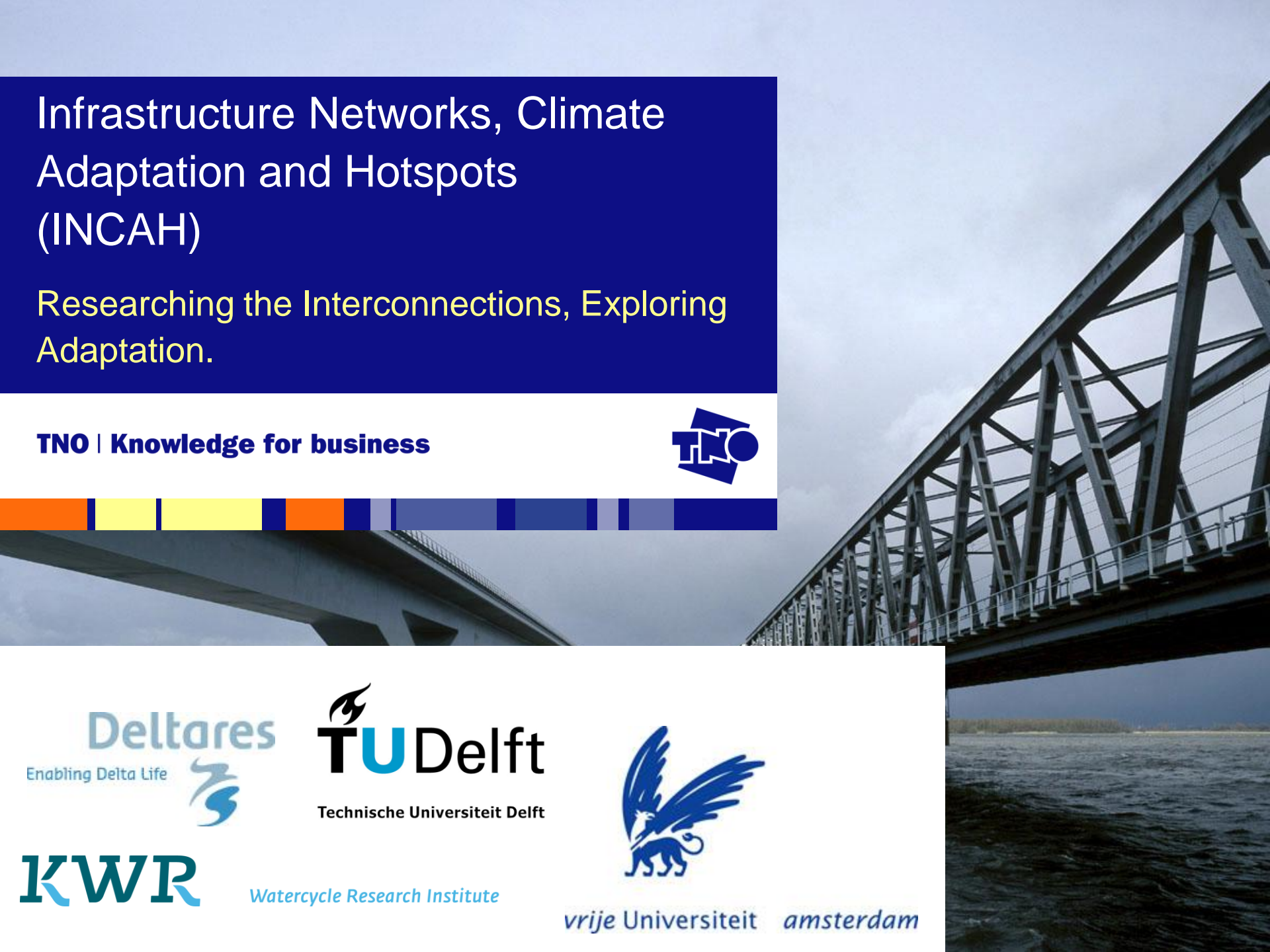
TNO | Knowledge for business



Watercycle Research Institute



vrije Universiteit amsterdam



Inhoud presentatie

- Inhoud en scope van het onderzoeksvoorstel
- Consortium
- Werkpakketten en voorziene projecten
- Hotspot-vragen adresseren en integreren
- Koppeling tussen wetenschappelijke excellentie, vraagarticulatie en kennisdisseminatie;
- Cofinanciering door kennisinstellingen en overige partijen.

Inhoud en scope

- Thema is Infrastructuur
= fysieke voorzieningen voor het verplaatsen van mensen en goederen, zowel onder als boven maaiveld
- Onderzoeksvragen
 - 1) Wat is het verwachte effect van klimaatverandering op de kwaliteit van de voor de hotspots belangrijke infrastructuren?
 - 2) Hoe kwetsbaar/ veerkrachtig zijn deze?
 - 3) Welke aanpassingen zijn nodig (en wanneer) om de gewenste kwaliteit te behouden?

Accent hotspot-vragen 2e tranche

Brondocument noemt o.a. volgende accenten (in will.volgorde)

- Stedelijke en regionale transportinfrastructuur
- Kwetsbaarheid achterlandverbindingen havens
- Weersinvloeden op files en incidenten
- Landzijdige én luchtzijdige (o.i.v. wind) bereikbaarheid
- Evacueerbaarheid van infrastructuur
- Stabiliteit van drinkwaternetten
- Economisch effect van beleid
- ...

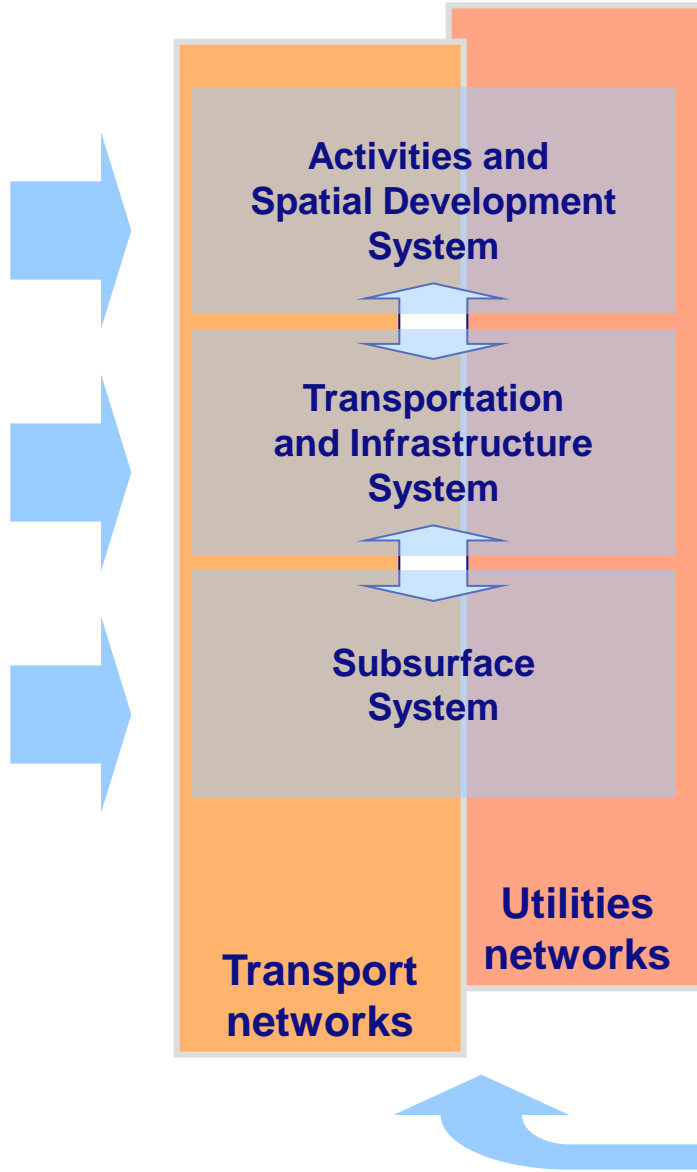
=> onderwerp van gesprek en uitwerking voor definitief voorstel!

Climate change

Infrastructures and Networks

Social economic impacts

- Extreme events
- Air Temperature
- Precipitation
- Sea level
- River flow
- Wind force
- Volatility
- Draught
- Salination
- Ground water
- Soil temperature



- Land value
- Area security
- Recreational value
- Labour productivity
- Energy demand
- Network availability
- Service reliability
- Traffic safety
- Construction costs
- Maintenance costs
- Water quality

Adaptation Strategies



Relevant en wetenschappelijk sterk consortium

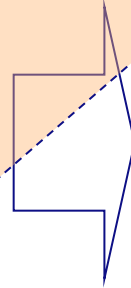
- **VU**: gerenommeerde onderzoeksgroep op het terrein van vervoerseconomie (prof. Rietveld)
- **TU Delft / TBM**: track record in programma Next Generation Infrastructures (prof. Wijnen, dr. Dijkema, dr. Herder)
- **TNO**: expertise op het gebied van fysieke infrastructuur (prof. Vrouwenvelder) en verkeerskunde (prof. Tavasszy, PhD Snelder)
- **KWR/TU Delft**: expertise drinkwatervoorziening (dr. Vreeburg)
- **Deltares**: brede expertise in Watermanagement and Geo-engineering (prof. Barends)

- Geselecteerde internationale partners (J, S, AU, US)
 - doel = inhoudelijk programma-brede bijdrage
 - formering van wetenschappelijke programmaraad

Ontwerp van programma INCAH (1)

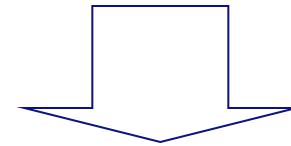
Verandering extern

- Regen en droogte
- Rivierhoogte
- Overstromingen
- Temperatuur
- Grondwaterniveaus



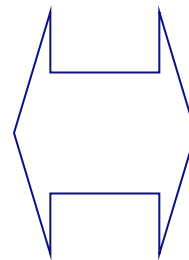
Verandering intern

- Bereikbaarheid (beschikbaarheid en bruikbaarheid infra)
- Temperatuur leidingen
- Integriteit constructies



Oplossingen

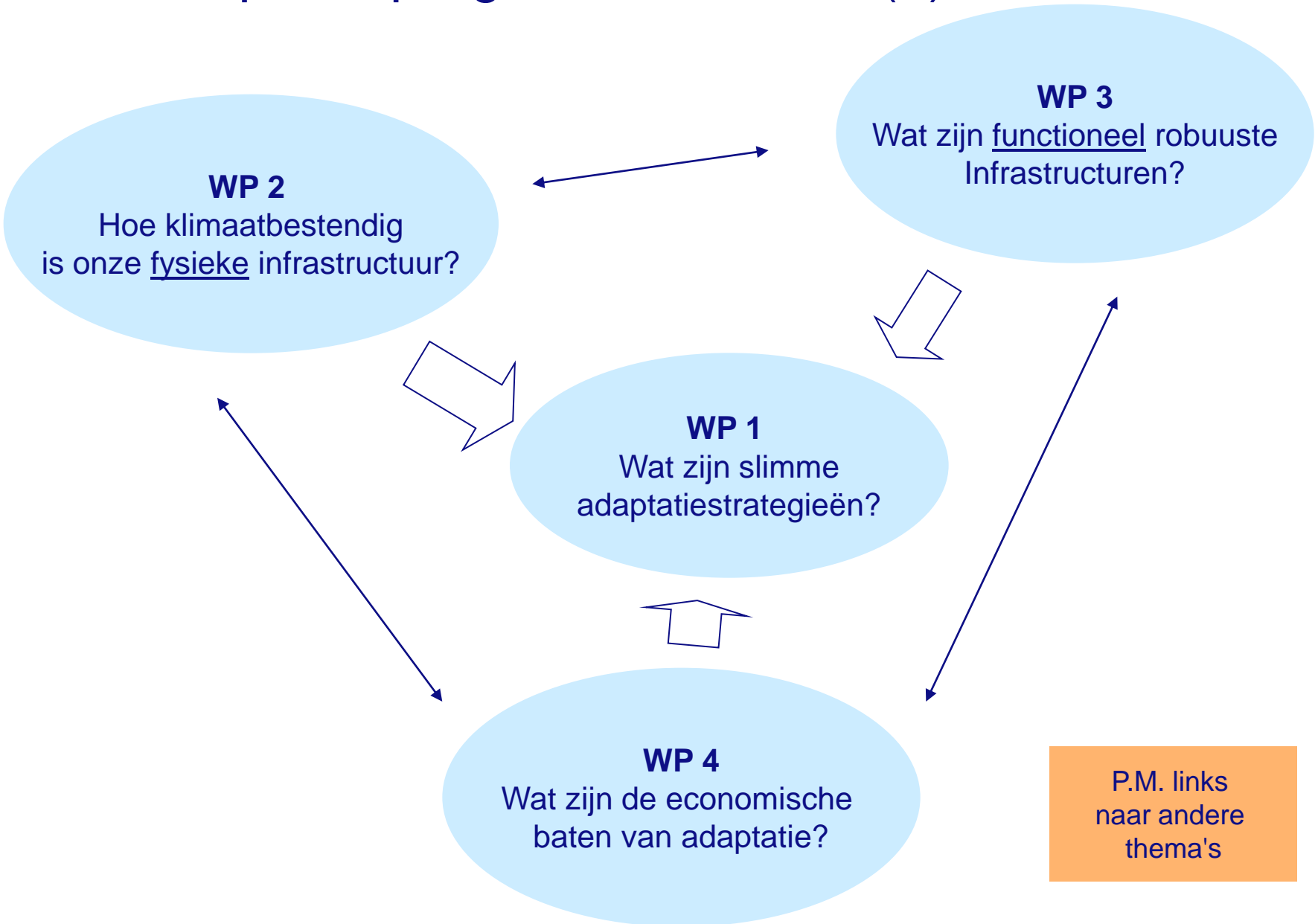
- Vooruitziend
- Nieuwe en/of aangepaste infra
- Evacuatieplannen
- Flankerend beleid



Problemen

- Stijgende kosten infra
- Verplaatsingskosten
- Bereikbaarheid (abs)
- Waterkwaliteit
- Veiligheid

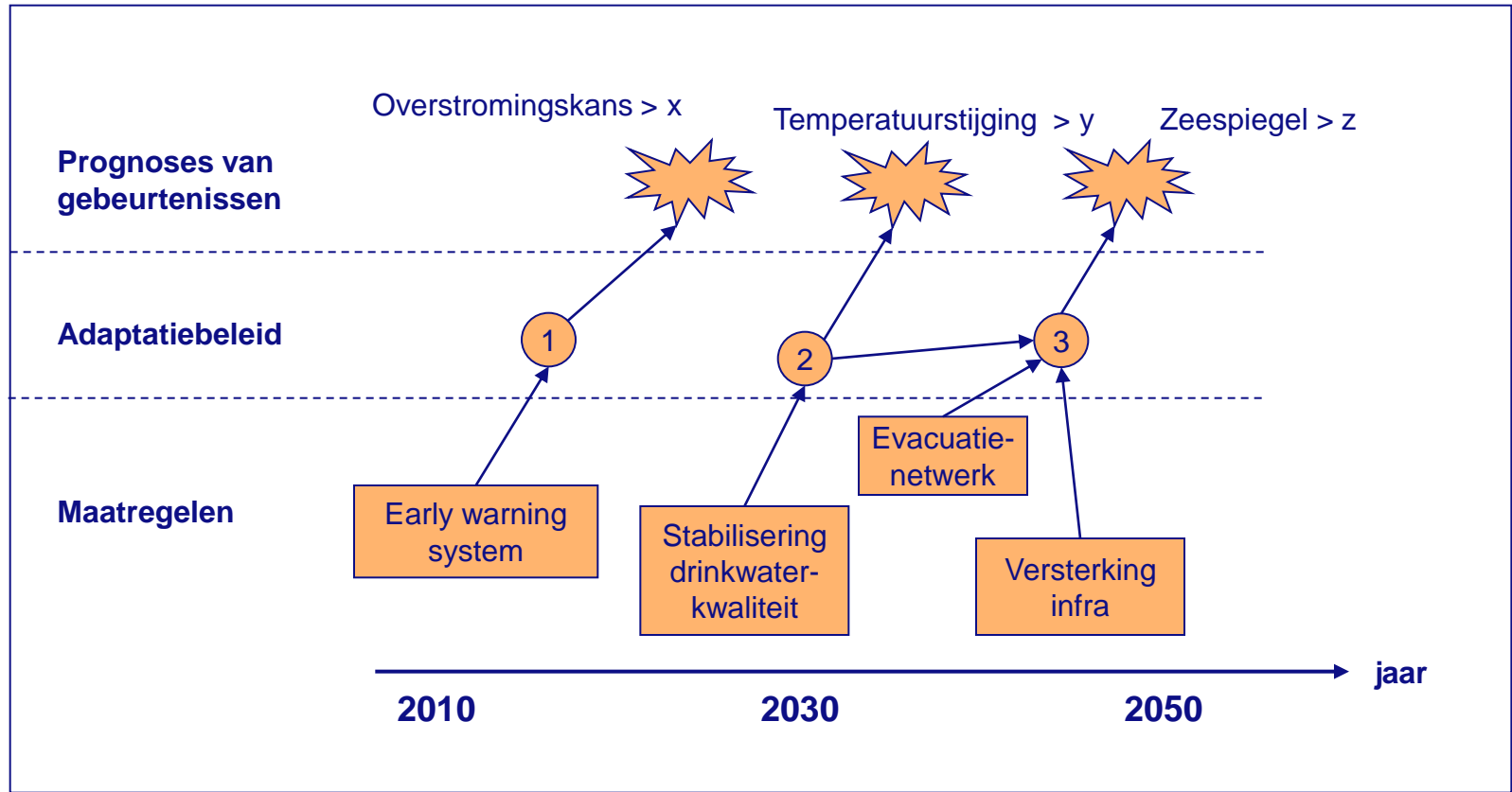
Ontwerp van programma INCAH (2)



WP 1 Adaptatiestrategieën

- Doel = uitwerking van samenhangende adaptatiemaatregelen d.m.v. kennismanagement en -toepassing voor hotspots
- Scope
 - Integrerend platform voor kennisinstelling en gebruiker
=> organisatie samenwerking
 - Systemmodel: begrijpen van samenhang onderdelen
=> group model building, communicatiemiddel
 - Adaptatiestrategie
=> Benoemen en onderbouwen kritische stappen voor de korte en lange termijn
- Verwacht resultaat: onderbouwde adaptatiestrategie

Adaptatiestrategie: koppeling KT en LT



WP 2 Klimaatbestendige fysieke infrastructuur

- Doel: Bepalen van de effecten van klimaatverandering op infrastructuren, de kwetsbaarheden en bijbehorende adaptatiemaatregelen en omslagpunten.
- Scope: Pijpleidingen, kabels, wegen, spoorwegen en kunstwerken. Drinkwater, (grond)water, ondergrond, materialen.
- Verwacht resultaat:
 - Inzicht in kwetsbaarheid infrastructuren in div. klimaatscenario's.
 - Kwantitatief onderbouwde adaptatiemaatregelen
 - Inzicht in mogelijkheden die grond en (grond)water bieden om de effecten te beperken

WP3 Functioneel robuuste netwerken

- Doel: het ontwikkelen en toetsen van ontwerpprincipes voor korte- en lange-termijn robuustheid en veerkracht van infrastructuren
- Scope: focus op infrastructuren voor energie en transport; lange termijn: onderhoud, herontwerp en vervanging; korte termijn: operatie en onderhoud
- Verwacht resultaat:
 - Agent-Based Modeling van de lange-termijn ontwikkeling van veerkrachtige, robuuste infrastructuur-netwerken
 - Ontwerpprincipes voor korte termijn en lange termijn robuustheid
 - Onderhoud- en vervangingsprincipes voor korte en lange termijn robuustheid (asset management)

WP4 Socio-economische effecten

Doel: inzicht in socio-economische effecten van klimaatverandering op infrastructuur.

Scope: infrastructuur voor transport en energie; lange termijn: relocatie (verladers), ontwikkeling netwerkinfrastructuur; korte termijn: gedrag (reizigers, gebruikers nutsinfrastructuur).

Verwacht resultaat:

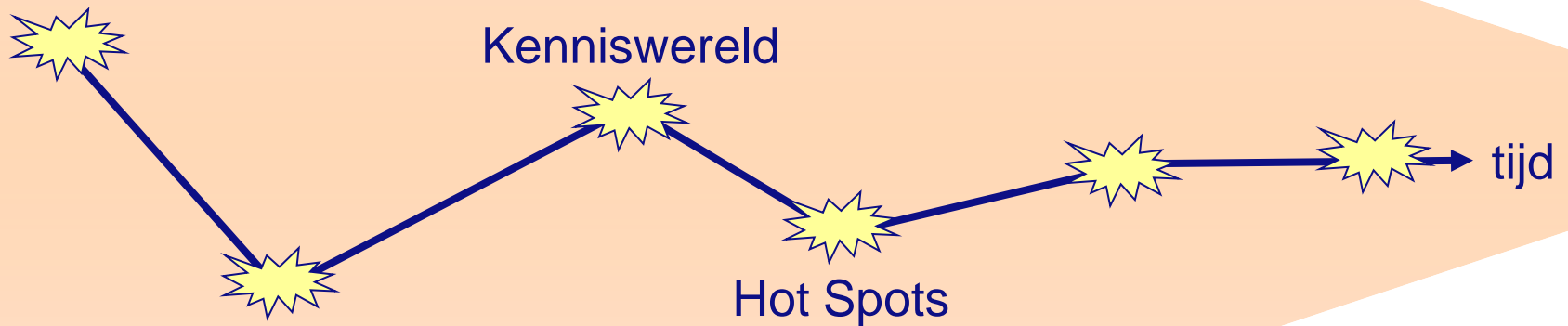
- Inzicht in veranderend gedrag van gebruikers van diensten van mainports en infrastructuur aanbieders ten gevolge van klimaatverandering
- Baten van adaptatiestrategieën (vermeden kosten)

Voorziene projecten in pre-proposal

- WP1 (TNO) 1 ervaren onderzoeker / postdoc voor integrerende taak: platform, systeemmodel, strategie-ondersteuning
- WP2 (Deltares) 2 PhD's op thema ondergrond resp/ leidingnetten + postdoc
- WP3 (TUD): 3 PhD's (agent based modelling, risico-analyse en asset management) + Postdoc voor robuustheid verkeersinfrastructuur
- WP4 (VU) 3 PhD's op economische effecten verandering bereikbaarheid verkeersinfra resp. nutsinfra en van adaptatie

Koppeling kennis en toepassing

internationale wetenschappelijke raad



gebruikersraad

Co-financiering

- KvK en consortiumleden zijn voorbereid op co-financiering
- Bijdrage nodig vanuit hotspots (méér dan Schiphol en Rotterdam?) en bedrijven
- Op termijn mogelijk ook bijdrage vanuit internationale programma's (joint programming EU), EZ, FES
- Werven aan de hand van gesprekken over de inhoud

Infrastructure Networks, Climate Adaptation and Hotspots (INCAH)

Researching the Interconnections, Exploring Adaptation.

TNO | Knowledge for business



Watercycle Research Institute



vrije Universiteit amsterdam

