

Is goed modelleren goed genoeg?

Kwaliteitsborging in modellerstudies

LIEKE MELSEN, FRANK VAN DER BOLT, YANN FRIOCOURT, GEERTEN HENGEVELD,
BRIT VAN DER MEIJDEN, JANNEKE REMMERS, HUUB SCHOLTEN, MICHELLE TALSMA,
ALBRECHT WEERTS, CARINE WESSELIUS EN JOOST VAN DER ZWET





Modellen en Verantwoordelijkheid Den Haag

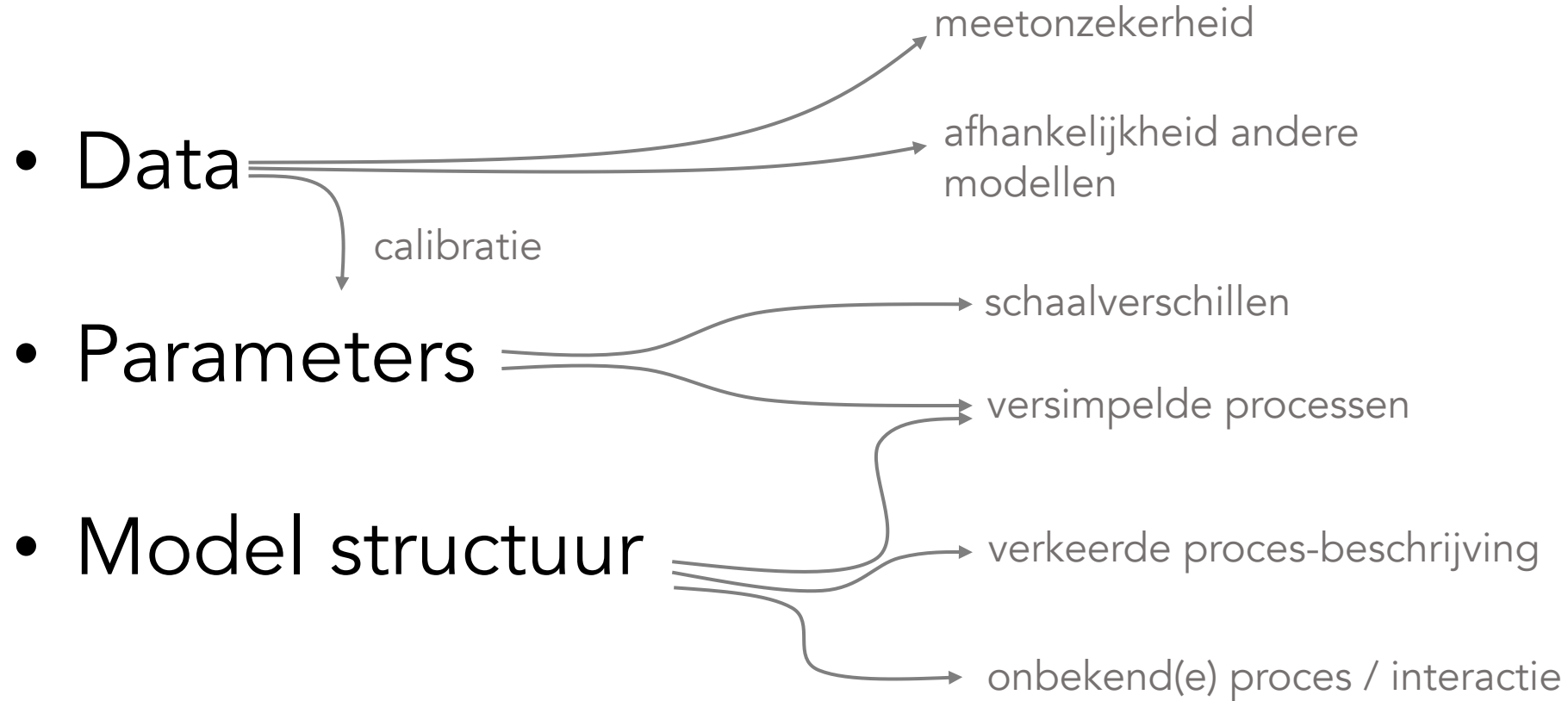
Hoe rekenmen met onverantwoord beleid

Verantwoordelijkheid

Pieter Omtzigt
24 februari 2021

Modellen zijn inherent onzeker...

Modellen zijn inherent onzeker...



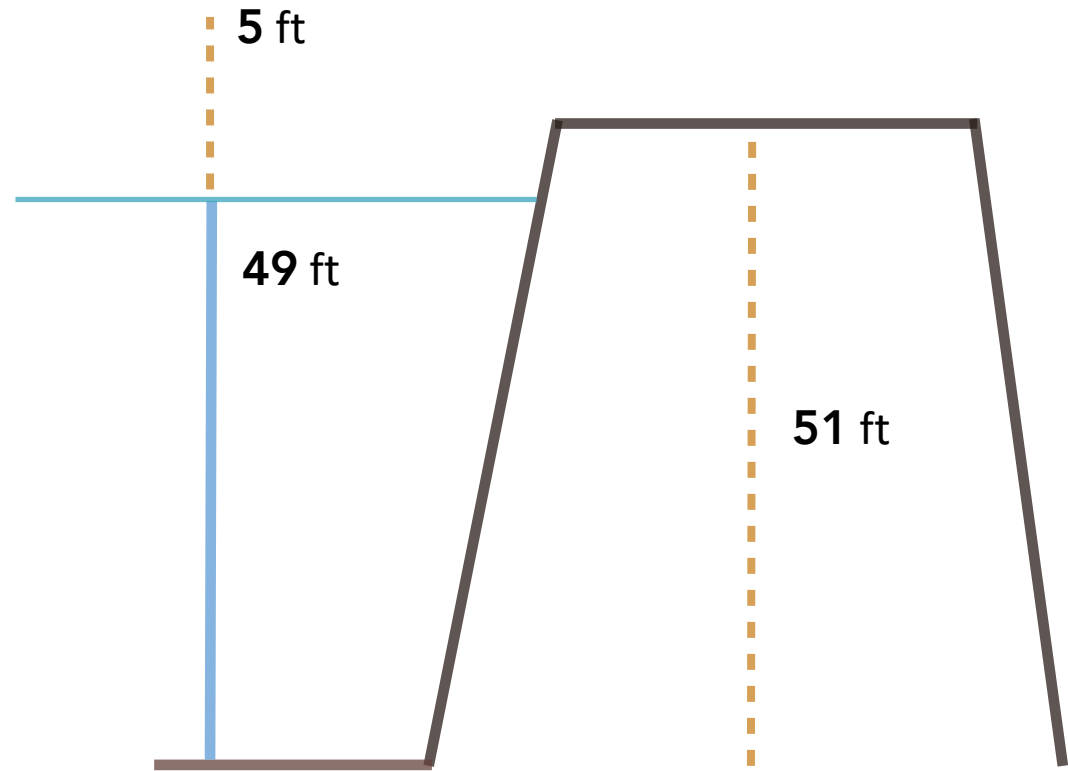
Modellen zijn inherent onzeker...



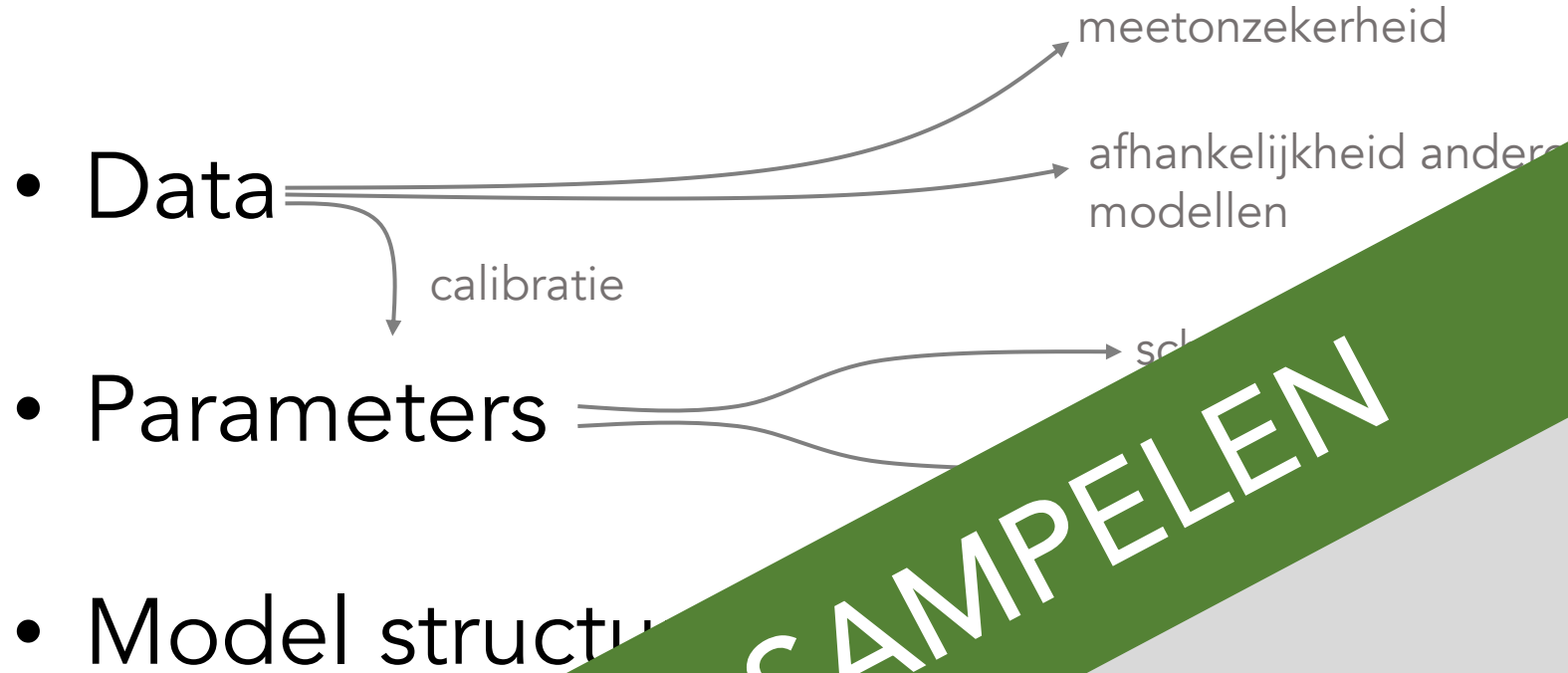
Red River, Grand Forks, North Dakota



1997



Modellen zijn inherent onzeker...



Gegeven beperkte tijd / geld / computerkracht:

- 1) welke aspecten in het model het meest relevant zijn voor de modelresultaten, en
- 2) welke van deze aspecten een hoge mate van onzekerheid hebben.

Transparantie en onderbouwing in keuzes

- Model opbouw

1D-aanpak omdat..

Kleine watergangen niet meegenomen omdat ..



- Data

Onzekerheid in neerslag-observaties niet meegenomen op basis van expert judgement.

- Parameters

Parameter X en Y meegenomen op basis van eerder uitgevoerde gevoeligheidsanalyse.

- Model structuur

Niet meegenomen.

onderbouwd + transparant + afgestemd

Net een andere aanpak mag niet tot totaal totaal andere modeluitkomsten en besluitvorming leiden. Inzicht in keuzes en onzekerheid.

Alle keuzes zijn te herleiden.

Het resultaat is informatief voor de opdrachtgever.

Goed model

Keuzes zijn onderbouwd, belangrijke keuzes gecontroleerd met een gevoeligheidsanalyse, model is gevalideerd (indien mogelijk), onzekerheidsanalyse uitgevoerd. Model neemt meest recente inzichten zoveel mogelijk mee.

Goede documentatie

Keuzes en alle stappen zijn gedocumenteerd, data is gedocumenteerd. Onderbouwing voor modelkeuzes en data zijn gedocumenteerd. Handleiding hoe te werken met scripts en model is aanwezig. Versie-beheer.

Goed model

Keuzes zijn onderbouwd, belangrijke keuzes gecontroleerd met een gevoeligheidsanalyse, model is gevalideerd (indien mogelijk), onzekerheidsanalyse uitgevoerd. Model neemt meest recente inzichten zoveel mogelijk mee.

Controle Goed model

Zijn keuzes onderbouwd en verdedigbaar, is het model gevalideerd (als mogelijk), hoe is de gevoeligheidsanalyse aangepakt?

Goede documentatie

Keuzes en alle stappen zijn gedocumenteerd, data is gedocumenteerd. Onderbouwing voor modelkeuzes en data zijn gedocumenteerd. Handleiding hoe te werken met scripts en model is aanwezig. Versie-beheer.

Controle Goede documentatie

Zijn alle keuzes, data, modelcode en tools gedocumenteerd, zijn alle stappen gedocumenteerd, is de studie reproduceerbaar?

De modelleur onderzocht

14 diepte-interviews

3 verschillende onderzoeks-instituten (Frankrijk, België, Duitsland)

Februari – Juni 2020

3 onderzoeksleiders

4 senior onderzoekers

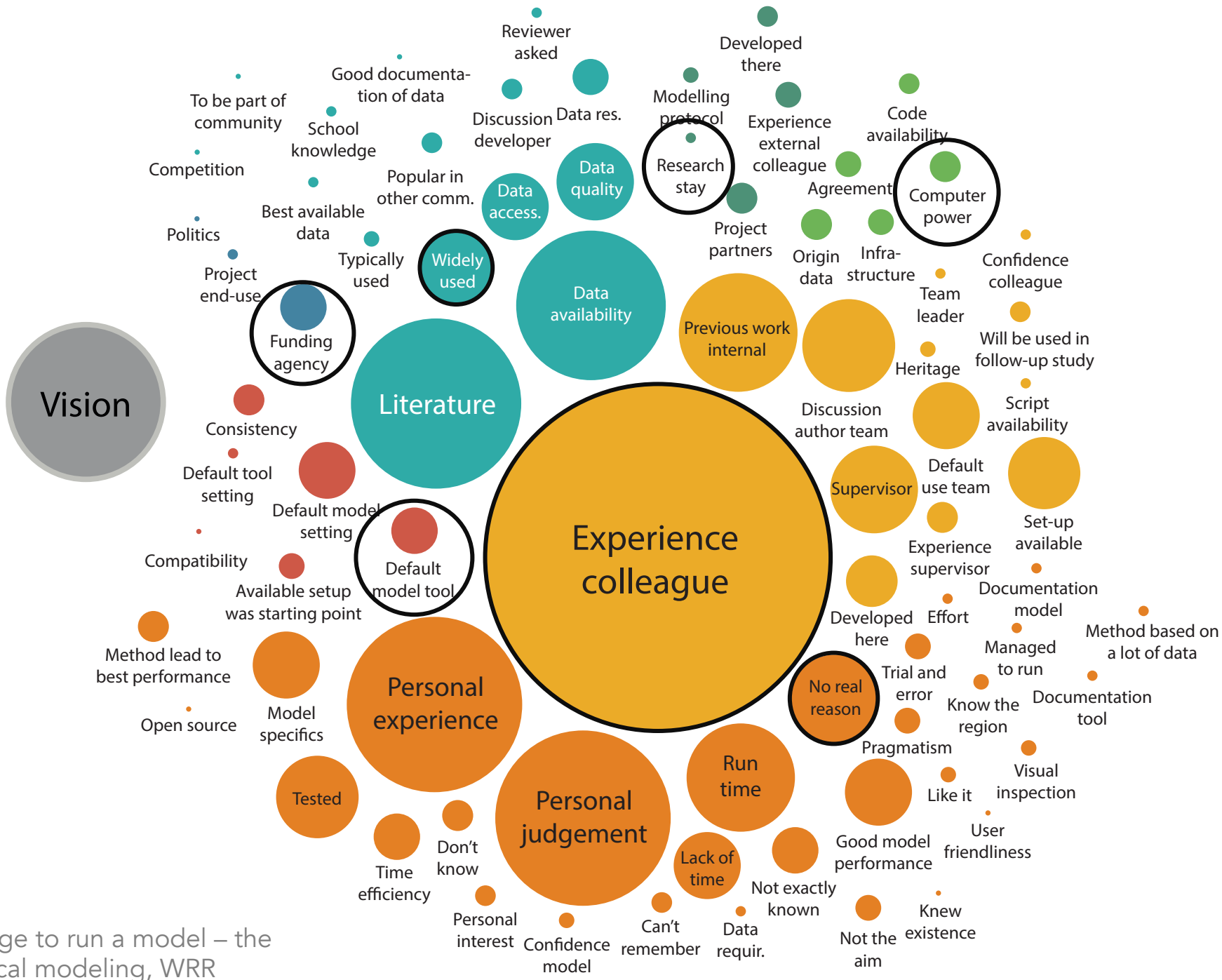
4 medior onderzoekers

3 junior onderzoekers



Legend

- External party
- Scientific community
- Scientific collaborator
- Institute
- Team
- Individual
- Consequential



Melsen, 2022. It takes a village to run a model – the social practices of hydrological modeling, WRR

Epistemisch

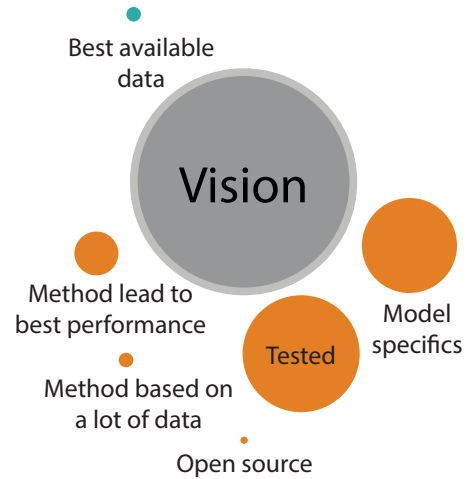
gebaseerd op kennis – met de intentie
om de waarheid te achterhalen

Contextueel

Persoonlijk, sociaal, politiek,
cultureel, pragmatisch

Epistemisch

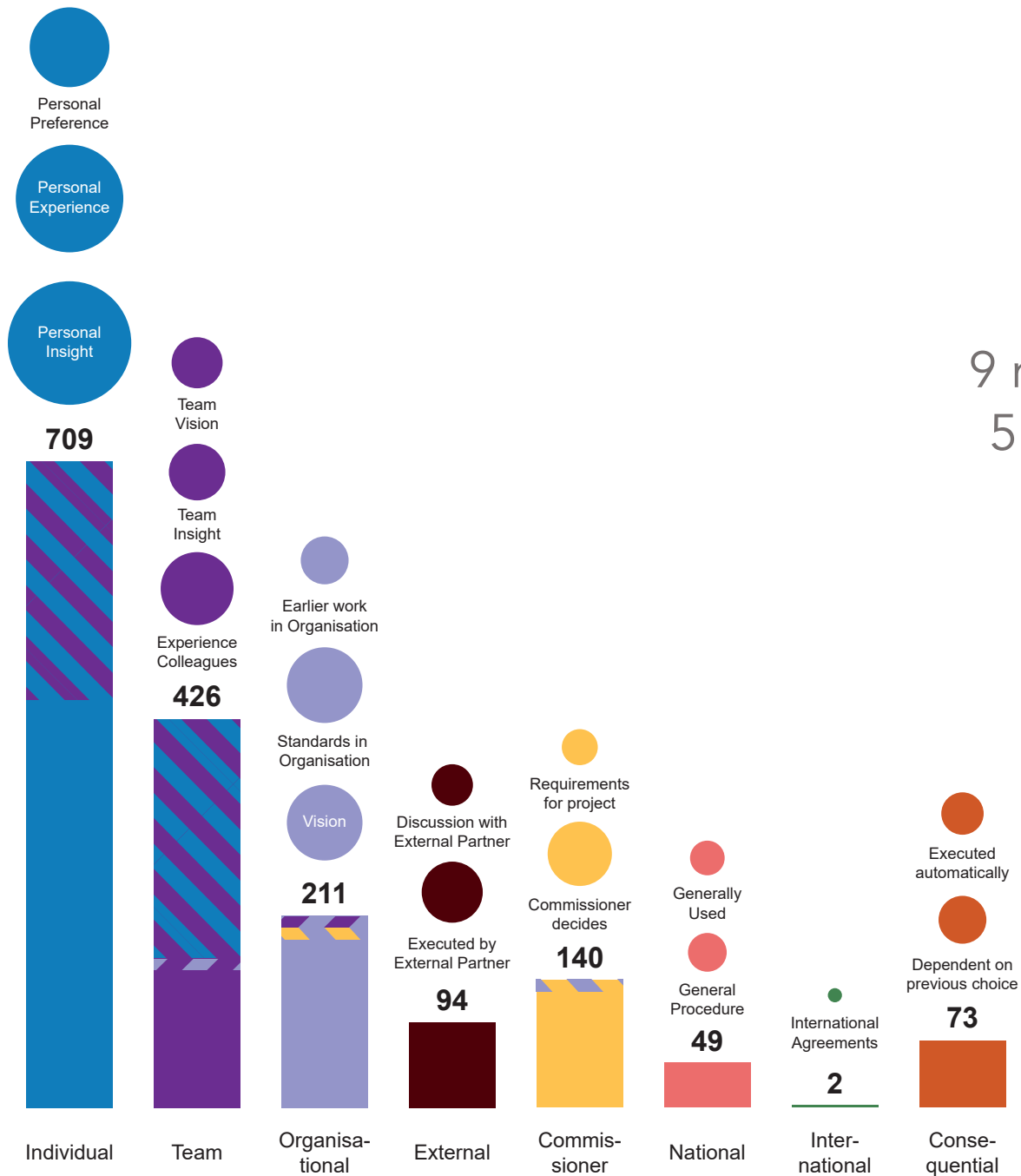
gebaseerd op kennis – met de intentie om de waarheid te achterhalen



Contextueel

Persoonlijk, sociaal, politiek, cultureel, pragmatisch





14 diepte-interviews:
 9 modellers van 6 verschillende waterschappen
 5 modellers van 4 verschillende adviesbureaus

Ja

Ja

Iets minder

Nee

(voor zover controleerbaar)

Goed model

Keuzes zijn onderbouwd, belangrijke keuzes gecontroleerd met een gevoeligheidsanalyse, model is gevalideerd (indien mogelijk), onzekerheidsanalyse uitgevoerd. Model neemt meest recente inzichten zoveel mogelijk mee.

Controle Goed model

Zijn keuzes onderbouwd en verdedigbaar, is het model gevalideerd (als mogelijk), hoe is de gevoeligheidsanalyse aangepakt?

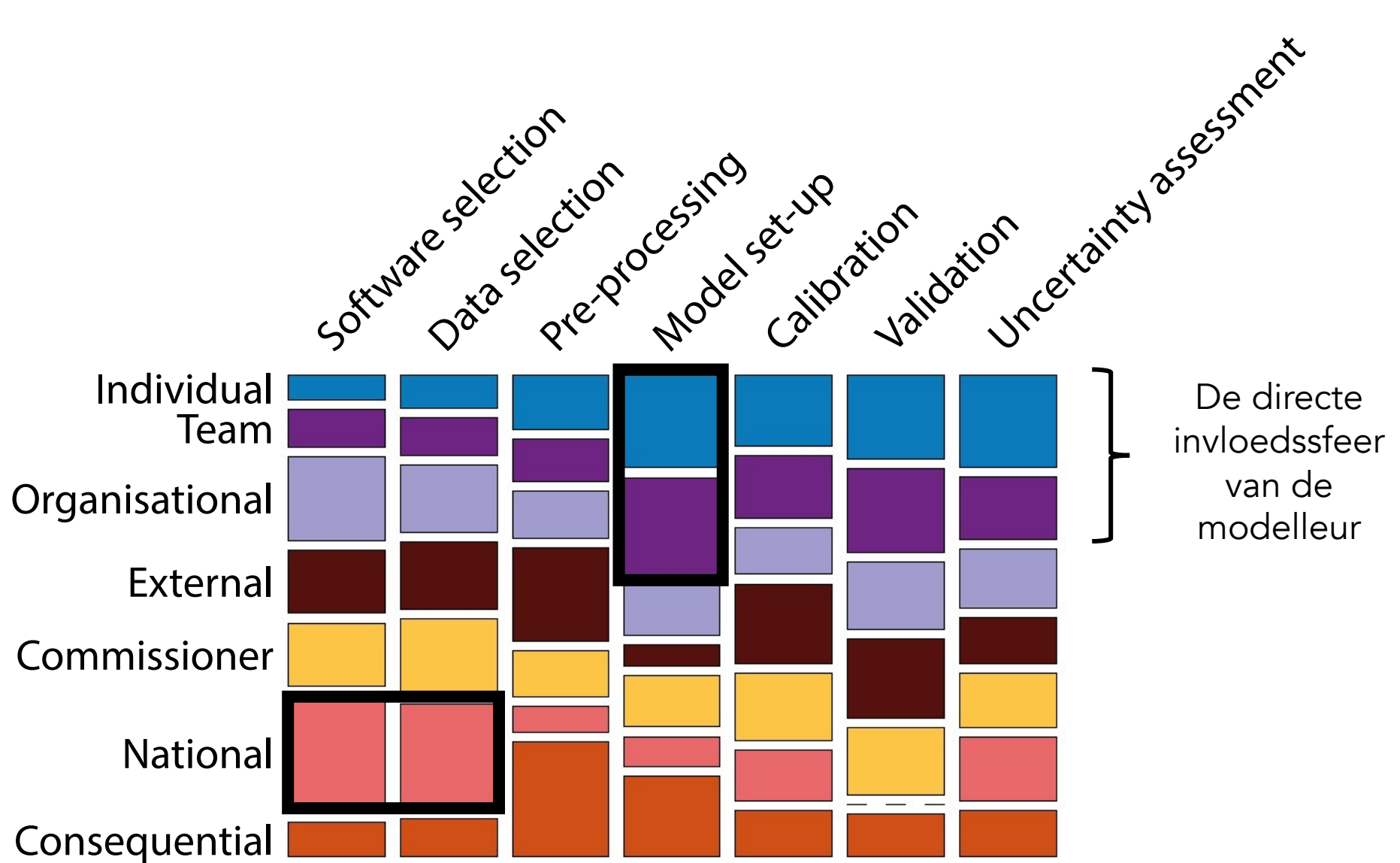
Goede documentatie

Keuzes en alle stappen zijn gedocumenteerd, data is gedocumenteerd. Onderbouwing voor modelkeuzes en data zijn gedocumenteerd. Handleiding hoe te werken met scripts en model is aanwezig. Versie-beheer.

Controle Goede documentatie

Zijn alle keuzes, data, modelcode en tools gedocumenteerd, zijn alle stappen gedocumenteerd, is de studie reproduceerbaar?

Is dit alleen de
verantwoordelijkheid van de
modelleur?



De opdrachtgever

probleemeigenaar

- Vragen om onderbouwde beslisinformatie
- De juiste vraag stellen

contractleider

- Expliciete voorwaarden omtrent kwaliteitsborging
- Tijd en geld voor kwaliteitsborging
- Continue afstemming opdrachtnemer en probleemeigenaar

De opdrachtnemer

werkgever

- Faciliteren van heldere modelleer-richtlijnen
- Intern systeem van audits, reviews, training, scholing
- Juridische consequenties bij onvoldoende kwaliteit?

projectleider

- Peer-review, 4-ogen-principe, intervisie
- Volgen van de richtlijnen

modelleur/team

- Welke keuzes waar maken, gegeven de voorwaarden?
- Keuzes zoveel mogelijk inhoudelijk onderbouwen
- Alle keuzes documenteren
- **Expertise en integriteit cruciaal**



NOS Nieuws • Donderdag 7 juli 2022, 16:27

OM onderzoekt mogelijk gesjoemel bij berekening stikstofuitstoot Lelystad Airport

Het Openbaar Ministerie is een onderzoek gestart naar de mensen die voor Lelystad Airport hebben berekend hoeveel stikstof de luchthaven bij uitbreiding gaat uitstoten, meldt [Omroep Flevoland](#) [↗](#). Volgens de regionale omroep wordt gekeken of er sprake is van kwade opzet bij het opstellen van de cijfers, waardoor een te gunstig beeld over de uitstoot ontstond.

De opdrachtgever

De opdrachtnemer

probleemeigenaar

contractleider

- Vragen om onderbouwde beslisinformatie
- De juiste vraag stellen
- Expliciete voorwaarden omtrent kwaliteitsborging
- Tijd en geld voor kwaliteitsborging
- Continue afstemming opdrachtnemer en probleemeigenaar

werkgever

- Faciliteren van heldere modelleer-richtlijnen
- Intern systeem van audits, reviews, training, scholing
- Juridische consequenties bij onvoldoende kwaliteit?

projectleider

- Peer-review, 4-ogen-principe, intervisie
- Volgen van de richtlijnen

modelleur/team

- Welke keuzes waar maken, gegeven de voorwaarden?
- Keuzes zoveel mogelijk inhoudelijk onderbouwen
- Alle keuzes documenteren
- **Expertise en integriteit cruciaal**

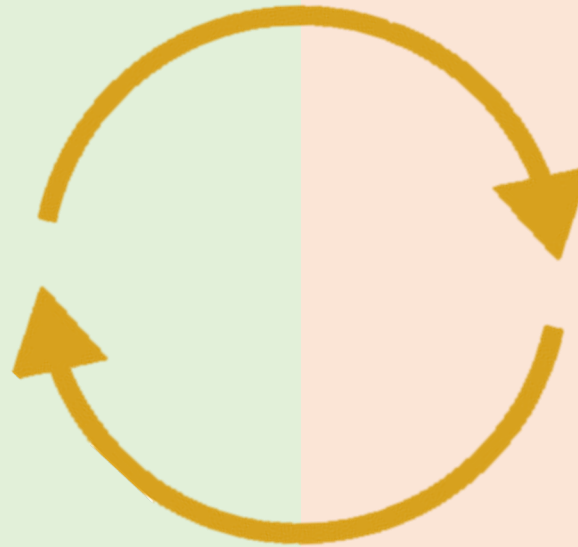
De opdrachtgever

De opdrachtnemer

Wederzijdse verwachtingen

Verwacht onderbouwde input
om tot een beslissing te komen

~~Verwacht een
concreet antwoord~~



~~Verwacht dat er een
concreet antwoord
wordt verwacht~~

“Het ligt binnen deze bandbreedte
gegeven deze aannames”

De opdrachtgever

De opdrachtnemer

probleemeigenaar

contractleider

werkgever

projectleider

modelleur/team

Bedankt!

Lieke Melsen
lieke.melsen@wur.nl

Altijd geïnteresseerd in samenwerking / casussen
op het gebied van modellerpraktijk en
kwaliteitsborging in modelleren!