

Klimaatadaptatie en mobiliteit in Gelderland

Thesis in het kader van de opleiding
Professioneel Project- en Procesmanagement



Status: Definitief

Datum 10 – 04 – 2017

Klimaatadaptatie en mobiliteit in Gelderland

Thesis in het kader van de opleiding
“Professioneel Project- en Procesmanagement”

Student:	Peter Muller (Provincie Gelderland)
Opdrachtgever	Provincie Gelderland Drs. Ronald Verkooijen Programmamanager Economie
Begeleiding	Hogeschool Van Hall Larenstein Dr. Dick van Dorp Docent landschapsecologie
Interne assessor	Dr. Ir. Derk-Jan Stobbelaar Lector en docent Van Hall Larenstein
Externe assessor	Ir. Ing. Wendy Zuidema Directeur Van Hall Larenstein CDA Statenlid provincie Friesland

Voorwoord

Voor u ligt het rapport dat de afronding vormt van mijn masteropleiding “Professioneel Project- en Procesmanagement” aan de Hogeschool Van Hall Larenstein. Deze opleiding ben ik gestart om een betere theoretische basis te krijgen voor mijn werk als projectmanager binnen de provincie Gelderland. Dat doel vond ik na het eerste jaar al bereikt, het tweede jaar heb ik ervaren als verdere verdieping en met dit eindresultaat uit het derde jaar wordt het ook echt bevestigd.

Een studie naast een fulltime baan is best een uitdaging, afstuderen een ware ontdekkingstocht. Het heeft mij geleerd om kritischer te worden naar het waarom en vooral naar mijzelf. Gedurende deze zoektocht ervaar je steeds nieuwe problemen, maar waarom zijn het eigenlijk problemen. Daar de antwoorden bij vinden, dat is eigenlijk de essentie en die stopt niet bij de afronding van dit onderzoek.

Het voelt op dit moment nog onwerkelijk nu ik kan zeggen dat het onderzoek is afgerond. Dit zou zeker niet zijn gelukt zonder de prettige begeleiding van Dick van Dorp. Met de nodige kritische feedback hielp hij mij in de juiste richting. Ook Ronald Verkooijen, mijn opdrachtgever, heeft echt de tijd genomen om inhoudelijk de discussie aan te gaan en te zoeken naar de achterliggende vraag waarom klimaatadaptatie geen onderdeel uitmaakt van ons werk.

Tenslotte wil ik mijn gezin bedanken, zonder hen was het zeker niet gelukt. Doordat onze zoons, Wilco en Sjoerd, zelf op dit moment ook studeren, keken zij kritisch mee zoals ik dat bij hen doe. Ook dat is een nieuwe ervaring.

Mijn lieve vrouw Wilma is veruit de meest geduldige en kritische sparringpartner geweest die dit hele traject heeft meegemaakt.

Het doen van onderzoek heeft mij geleerd dat dingen niet altijd zijn wat ze lijken en dat verschillende waarheden samen een realiteit beschrijven. Het belangrijkste is, kijken met een open en kritische blik en jezelf blijven afvragen: “Wat is nu precies het probleem en voor wie is het dan eigenlijk een probleem?”

Samenvatting

De gevolgen van klimaatverandering voor het werken aan mobiliteit binnen de provincie Gelderland zijn het vertrekpunt voor deze masterthesis. Hierbij zijn verschillende afdelingen van de ambtelijke dienst betrokken, van strategisch tot operationeel niveau, die tezamen de kolom mobiliteit vormen.

De Gelderse politiek heeft gedurende twee coalitieperiodes (2007-2015) aan het onderwerp klimaatverandering gewerkt en gaat er vanuit dat het nu integraal in de werkprocessen is meegenomen. Met uitzondering van de energietransitie is er in het huidige coalitieakkoord (2015-2019) dan ook geen speciale aandacht meer voor ingeruimd. Uit het vooronderzoek dat aan dit onderzoek vooraf ging bleek echter dat klimaatadaptatie binnen de kolom mobiliteit niet structureel is meegenomen in de werkprocessen. De vraag in dit onderzoek is waar dat aan ligt en hoe kan worden bereikt dat het wel integraal wordt meegenomen.

De provincie heeft vanaf 2008 de ambtelijke organisatie van een hiërarchische structuur omgevormd tot een netwerkorganisatie en gelijktijdig Het Nieuwe Werken ingevoerd. Dit zijn ingrijpende veranderingen die van invloed zijn op de sociale cohesie en manier van (samen)werken binnen een organisatie. De ontwikkeling en verspreiding van nieuwe kennis is hiervan afhankelijk en daarom is het onderzoek vanuit die context uitgevoerd. Middels interviews is getoetst of de heersende situatie binnen de kolom mobiliteit hierop aansluit. Om het inhoudelijke gesprek met de dienst mogelijk te maken, is onderzoek gedaan naar de gevolgen van klimaatverandering voor mobiliteit. Daarbij is zoveel mogelijk aansluiting gezocht bij de Nationale Adaptatie Strategie die momenteel door de Rijksoverheid wordt ontwikkeld. Klimaatadaptatie blijkt een gelaagd onderwerp te zijn. Het heeft betrekking op zowel strategisch als beleidsmatig niveau, maar ook op het realiseren van infrastructurele projecten en het beheer en onderhoud ervan.

Uit interviews met sleutelfiguren in de hele kolom mobiliteit blijkt dat men zich een realistisch beeld kan vormen over de effecten van klimaatverandering en de consequenties voor het werk binnen mobiliteit. Verder blijkt dat de feitelijke manier van werken nog niet goed aansluit op de theorie van de netwerkorganisatie en Het Nieuwe Werken. Als gevolg daarvan staan het ontwikkelen en verspreiden van kennis onder druk. Dit is een belangrijk onderzoeksresultaat en de mogelijke verklaring dat klimaatadaptatie niet in de werkprocessen wordt meegenomen. Het hiaat tussen de gewenste en feitelijke manier van werken beïnvloedt het functioneren van de kolom mobiliteit en is wellicht een breder organisatieprobleem. Daarom wordt aanbevolen om vervolgonderzoek uit te voeren, zodat de organisatie inzicht krijgt in haar feitelijke functioneren en daarop kan anticiperen.

Na overleg met de opdrachtgever is in de literatuur naar een managementmethode gezocht die goed aansluit op de gelaagdheid van het onderwerp, een netwerkorganisatie, Het Nieuwe Werken en de aandachtspunten uit dit onderzoek. Van de onderzochte managementmethodes sluit “Scrum” hier het beste op aan. Op basis van “Scrum” is een op het onderwerp en situatie toegesneden werkmethode opgesteld. Deze methode geeft voor de organisatie een meerwaarde door de manier van samenwerken en daardoor inzicht in de processen waardoor de kans op een succesvolle implementatie van klimaatadaptatie toeneemt.

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Samenvatting	4
Inhoudsopgave	5
Lijst van figuren	6
1. Inleiding	7
1.1 Aanleiding thesisonderzoek	7
1.2 Organisatie en context	8
1.3 Probleem-, doelstelling en onderzoeksvragen.....	10
1.4 Leeswijzer	10
2. Methode	12
2.1 Theoretisch onderzoek	13
2.2 Kwalitatief praktijkonderzoek	14
2.3 Werkmethode	17
3. Theoretisch kader	19
3.1 Klimaatverandering en -adaptatie	19
3.2 Nationale Adaptatie Strategie	21
3.3 Netwerkorganisatie	29
3.4 Het Nieuwe Werken	31
3.5 Kennisontwikkeling en -overdracht binnen organisaties	34
3.6 Managementmodel Kennisstroom	39
3.7 Kenniswerker	41
3.8 Tussentijdse conclusie theoretisch onderzoek	42
4. Praktijkonderzoek	43
4.1 Adaptatie Strategie Gelderland	43
4.2 Interviews	44
4.3 Managementmethoden.....	49
4.4 De nieuwe werkmethode	54
5. Conclusie en discussie	59
5.1 Conclusie	59
5.2 Discussie	60
6. Aanbevelingen	63
 Bibliografie	 65
 Bijlagen	 67
Bijlage 1 Vooronderzoek beleidsdocumenten provincie Gelderland	68
Bijlage 2 Literatuuronderzoek Nationale Adaptatie Strategie	75
Bijlage 3 Samenvatting interviews	86

Lijst van figuren

Titelpagina	Kaart Nederland. Bron: https://www.autokopen.nl/autobedrijf/gelderland/	1
Titelpagina	Symbolen. Bron: Klein Tank et al., 2015	1
Figuur 1	Provinciale netwerkorganisatie. Bron: Intranet provincie Gelderland	8
Figuur 2	Klimaatscenario's. Bron: Klein Tank et al., 2015	20
Figuur 3	Mogelijke effecten van klimaatverandering in Nederland, per beleidssector. Bron: www.rijksbegroting.nl/algemeen/gerefeerd/1/7/5/kst175335.html	22
Figuur 4	Cascade effect vitale infrastructuren. Bron: Maas & Vogel, 2014	24
Figuur 5	Vervorming spoorstaven door hoge temperatuur. Bron: http://deairco.webklik.nl/page/spoorverbuigingen	25
Figuur 6	November 2016 Rijn bij Arnhem. Bron: foto 14-10-2016, Peter Muller	26
Figuur 7	SPoF (Single point of failure). Bron: www.gdicommunications.com/en/ITSolutionsSub.php	28
Figuur 8	Ondergelopen onderstation in Walham, bij Gloucester juli 2007. Bron: www.drasties.com/drasties/archive/2007/07/24	29
Figuur 9	Spiraal van kenniscreatie. Bron: www.slideshare.net/vmadvies/vellekoop-meesters-kennismanagement	38
Figuur 10	Kennisstroom. Bron: Bertrams, 1999	41
Figuur 11	Managementconcept Scrum. Bron: www.scrumguide.nl	53

1. Inleiding

De aarde is onderhevig aan klimaatverandering als gevolg van natuurlijke veranderingen als bijvoorbeeld zonneactiviteit. Daar bovenop is het zeer waarschijnlijk dat door menselijk handelen, de laatste decennia door de grootschalige verbranding van fossiele brandstoffen met als gevolg uitstoot van broeikasgassen, het klimaat merkbaar wordt beïnvloed. Dat concludeert het IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) in haar rapport van 2007 (Pachauri & Reisinger, 2007). Met mitigerende maatregelen proberen overheden de uitstoot van broeikasgassen terug te dringen en de verandering van het klimaat te beperken. Deze maatregelen hebben effect op de lange termijn. Aanvullend zijn adaptatiemaatregelen noodzakelijk om de omgeving op de korte termijn al bestand te maken tegen de gevolgen van het veranderende klimaat. Om de gevolgen te beperken is op nationaal niveau vanuit de Rijksoverheid met het Deltaprogramma een eerste stap met betrekking tot klimaatadaptatie gezet. Hierbij zijn belangrijke thema's als waterveiligheid, zoetwatervoorziening en het klimaatbestendig maken van steden betrokken. Deze omvatten de meest ingrijpende gevolgen van de klimaatverandering.

De Europese Unie heeft de lidstaten opgeroepen om in 2017 te komen met een Nationale Adaptatie Strategie (NAS) (Maas & Vogel, sept. 2014). Om voor Nederland hiertoe te komen heeft de Rijksoverheid meer inzicht nodig over de risico's als gevolg van de klimaatverandering. Het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI) en het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) hebben bovenop het Deltaprogramma de thema's energievoorziening, infrastructuur en transport, Informatie- en Communicatie Technologie (ICT), gezondheid en natuur als aandachtgebieden genoemd. Het kennisplatform "Kennis voor Klimaat" noemt hierbij ook de thema's Land- en Tuinbouw en Visserij. Als laatste wordt het stapelen van effecten over de thema's heen benoemd, bijvoorbeeld zonder elektriciteit geen ICT. Dit is een complex onderwerp dat ook om aandacht vraagt. Klimaatadaptatie is daarmee een omvangrijk onderwerp waar de Rijksoverheid ter voorbereiding op de NAS inmiddels enkele jaren onderzoek heeft laten uitvoeren. Daarom wordt in dit thesisonderzoek de afstemming met de NAS gezocht. Kort nadat dit onderzoek medio november 2016 is afgerond heeft het kabinet in december de NAS vastgesteld. Naar verwachting zal ook voor de regionale overheden een rol worden weggelegd in een te ontwikkelen uitvoeringsprogramma. Naar verwachting wordt dat medio 2017 door het nieuwe kabinet vastgesteld (Ministerie I&M, 2016).

1.1 Aanleiding thesisonderzoek

Het college van Gedeputeerde Staten van Gelderland (GS) hebben in het kader van het coalitieakkoord 2007 – 2011 het Gelders Klimaatprogramma opgesteld en daar invulling aan gegeven. In de periode 2011 – 2015 is vanuit de agenda van het coalitieakkoord hieraan verder gewerkt. In de huidige coalitieperiode gaat het college van GS ervan uit dat het onderwerp klimaat voldoende is geïntegreerd in de werkprocessen en ziet zij het niet meer als een apart onderwerp. Het thema energietransitie, eveneens een onderdeel van het voormalig programma klimaat, komt deze coalitieperiode als een zelfstandig onderwerp prominenter op de provinciale agenda.

hun eigen specialisme heen verbindingen moeten kunnen leggen met andere (gemeentelijke) ambtenaren en deskundigen. De organisatie van de toekomst moet politiek gevoelig, flexibel, creatief, ondernemend, deskundig en dienstbaar naar de buitenwereld zijn. Dat vergt een cultuurverandering onder (delen van) het personeel. Voor medewerkers die deze opdracht verstaan blijft in de provincie van de toekomst een uitdagende werkplek aanwezig” (Markink et al., 2011). In het coalitieakkoord van 2015 schrijft het huidige college onder andere dat *“De rol van de overheid is sterk veranderd. Ze staat niet meer boven maar naast mensen. De provincie heeft een verandering van bestuursstijl ingezet, maar is daarmee nog niet klaar. Dat klemmt te meer, omdat de samenleving en economie nog sneller veranderen”*. Het college wil daarmee deze periode aan de slag en daarvoor stelt zij de volgende eis aan haar ambtelijke organisatie: *“De provinciale organisatie vraagt om een deskundige, professionele en op haar taken toegeruste organisatie”* (Markink et al., 2015).

De concerndirectie heeft de hierboven genoemde bestuurlijke ambitie doorvertaald naar de NWO, een organisatiestructuur waarvan zij verwacht dat die daarop goed aansluit. Het organisatiemodel kent drie hiërarchische managementlagen, te weten de concerndirectie, afdelings- en teammanagers. De programma's en afdelingen dragen bij aan de bestuurlijke doelen uit het coalitieakkoord. De programma's en afdelingen werken samen, resultaatgericht en daarbij rekening houdend met de concernverantwoordelijkheid (Intranet, 2016). Het personeel dat sinds 2012 in algemene dienst is werkt samen binnen een netwerkstructuur waarbij buiten de grenzen van de eigen afdeling wordt gekeken en per situatie wordt gezien welke rol het best kan worden aangenomen en welke competenties daarbij van belang zijn. Op die manier verwacht de concerndirectie de verbinding van de provincie met de omgeving te versterken. Men heeft voor dit model gekozen om de voordelen:

- Concernsturing, vanuit een team van afdelingsmanagers dat concernverantwoordelijkheid neemt,
- Netwerkstructuur sluit aan bij de huidige netwerksamenleving,
- Meer flexibeler kunnen inspelen op onze continu veranderende opgave,
- De vrijheid en het vertrouwen die medewerkers krijgen leiden tot verbinding en verantwoordelijkheid (Intranet, 2016).

Binnen de provinciale organisatie is sinds 2008 HNW ingevoerd. De concerndirectie interpreteert HNW als volgt: *“HNW betekent plaats- en tijdonafhankelijk werken. De Provincie voert deze manier van werken in om flexibel en resultaatgericht te kunnen zijn, en om het ontmoeten en integraal samenwerken te faciliteren.”* (Intranet, 2016).

De provincie Gelderland bouwt op dit moment een nieuw provinciekantoor. De nieuwbouw komt op de plaats van gebouw Rijnstate, één van de provinciale kantoorpanden, die daarvoor moest worden gesloopt. Gelijktijdig wordt ook het provinciehuis gerenoveerd en heringericht conform de eisen van HNW. Gedurende deze bouwperiode zijn in de overige drie kantoorpanden de werkplekken ingedikt en doet men nu ervaring op met HNW.

1.3 Probleem-, doelstelling en onderzoeksvragen

Probleemstelling

Uit het vooronderzoek (Bijlage 1) dat aan deze thesisopdracht vooraf ging is gebleken dat het provinciebestuur, hoewel zij daarover niet expliciet hebben besloten, er vanuit mag gaan dat klimaatadaptatie integraal wordt meegenomen in de processen binnen de kolom mobiliteit. In verscheidene van de onderzochte beleidsstukken zijn verwijzingen naar klimaatadaptatie in relatie tot weginfrastructuur aangetroffen. In het Gelders Klimaatprogramma 2007-2011 komt dit het duidelijkst naar voren, één van de doelstellingen daarvan is dat de Gelderse weginfra uiterlijk 2050 klimaatbestendig is ingericht. Uit het tweede deel van het vooronderzoek, waarbij met een aantal sleutelfiguren gesprekken zijn gevoerd, blijkt echter dat klimaatadaptatie binnen de kolom mobiliteit niet wordt meegenomen. De bestuurlijke ambitie en de uitvoering die de ambtelijke organisatie daaraan moet geven zijn in dit geval niet goed op elkaar afgestemd.

In dezelfde periode waarin aan het Klimaatprogramma werd gewerkt is gestart met een ingrijpende verandering van de ambtelijke organisatiestructuur. Men is van een hiërarchische organisatie overgegaan tot een netwerkorganisatie (NWO). Parallel daaraan is de provincie gaan werken volgens “Het Nieuwe Werken” (HNW) (Intranet, 2016). Dergelijke organisatieontwikkelingen zijn ingrijpende en langlopende processen waardoor het complexer wordt om een beleidsontwikkeling als bijvoorbeeld klimaatadaptatie te integreren.

Doelstelling

Een werkmethode ontwikkelen die het mogelijk maakt dat klimaatadaptatie integraal onderdeel gaat uitmaken van de bestaande werkprocessen binnen de kolom mobiliteit. Deze werkmethode moet zo goed mogelijk aansluiten op de nieuwe manier van werken en de gewijzigde organisatiestructuur van de provincie Gelderland.

Centrale vraag

Welke managementmethode sluit aan op de veranderende organisatiestructuur en manier van werken en is geschikt om de relevante thema's uit de NAS te integreren in de werkprocessen van de kolom mobiliteit?

Deelvragen

- 1 Welke NAS thema's zijn relevant voor de kolom mobiliteit?
- 2 Werkt de kolom mobiliteit volgens de principes van de nieuwe organisatiestructuur?
- 3 Werkt de kolom mobiliteit conform de principes van HNW?
- 4 Aan welke randvoorwaarden moet de managementmethode voldoen?

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 1 zijn de achtergronden en de context rond dit onderzoek beschreven. Hierin wordt ook het vooronderzoek (Bijlage 1) benoemd dat is uitgevoerd om te achterhalen of er werkelijk sprake was van een probleem. In hoofdstuk 2 wordt per onderdeel van dit thesisonderzoek de methode

toegelicht. Hoofdstuk 3 omvat het theoretisch kader waarbij als eerste het begrip klimaatadaptatie wordt uitgelegd en de literatuurstudie van de relevante NAS thema's besproken. Deze literatuurstudie heeft inzicht gegeven in het onderwerp en de reikwijdte ervan. Op basis daarvan kan inhoudelijk het gesprek worden gevoerd met de mensen uit de kolom mobiliteit. Aanvullend wordt in dit hoofdstuk de theorie van de NWO, HNW en de ontwikkeling en verspreiding van kennis beschreven alsmede de theorie van het managementmodel Kennisstroom. Hoofdstuk 4 behandelt per onderdeel de resultaten. In hoofdstuk 5 worden de conclusies getrokken en de overige resultaten besproken die uit dit onderzoek zijn voortgekomen. In hoofdstuk 6 worden aanbevelingen gedaan.

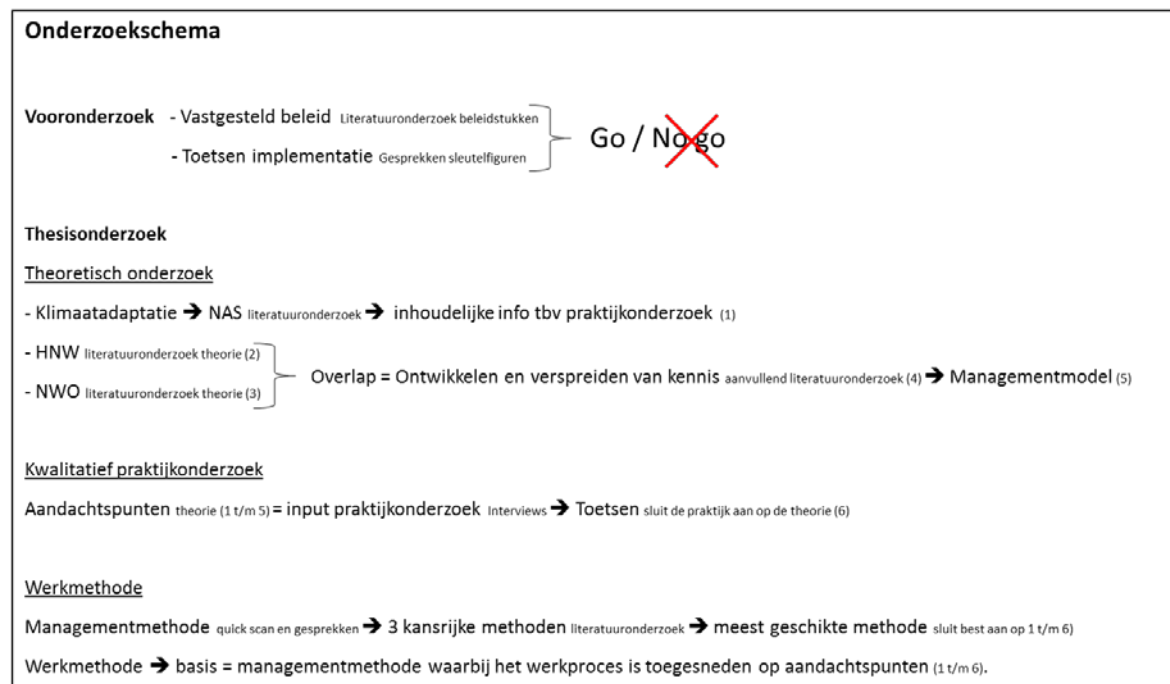
2. Methode

Voorafgaande aan dit thesisonderzoek heeft een vooronderzoek (Bijlage 1) plaatsgevonden naar de vraag of de Gelderse politiek er vanuit mag gaan dat klimaatadaptatie wordt meegenomen in de werkprocessen binnen de kolom mobiliteit. Er is een literatuuronderzoek uitgevoerd naar een aantal beleidsstukken, daarnaast is onderzocht of de ambtelijke organisatie het onderwerp klimaatadaptatie betreft bij haar werkprocessen. De conclusies uit dit vooronderzoek zijn dat:

- De politiek, alhoewel het niet expliciet besloten is, mag verwachten dat de ambtelijke organisatie klimaatadaptatie betreft in haar werkprocessen.
- Het onderwerp klimaatadaptatie geen onderdeel uitmaakt van de werkprocessen van de kolom mobiliteit

Dat resultaat vormt de “go” voor het voorliggende thesisonderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd conform onderstaand schema. In het vervolg van deze paragraaf wordt het schema verder toegelicht.



De eerste stap in dit thesisonderzoek geeft inzicht in de omvang en complexiteit van het onderwerp klimaatadaptatie in relatie tot de werkprocessen van de kolom mobiliteit (1). De relevante thema's uit de NAS leveren de input die wordt vergeleken met de reikwijdte van de kolom mobiliteit binnen de provinciale organisatie. Dit hoeft niet volledig sluitend te zijn, omdat de relevantie voor de provincie ten opzichte van de Rijksoverheid per onderdeel kan verschillen. Ook kan er verschil bestaan in de rol die de provincie voor zichzelf ziet.

De te ontwikkelen werkmethode om het onderwerp klimaatadaptatie succesvol te kunnen integreren sluit bij voorkeur zo goed mogelijk aan op HNW (2) en de nieuwe organisatiestructuur (3). Beide blijken sterk van invloed te zijn op de sociale cohesie en als gevolg daarvan op de manier

waarop binnen de organisatie kennis wordt ontwikkeld en verspreid (Wijk v. & Bosch v.d., 2001). Daarom is het theoretisch onderzoek hierop uitgebreid (4). Om dezelfde reden is gezocht naar een managementmodel waarin kennismanagement centraal staat (5).

De belangrijke aandachtspunten uit het theoretisch onderzoek (1 t/m 5) vormen de input voor het kwalitatieve praktijkonderzoek. Zij worden verwerkt in de gespreksonderwerpen voor de interviews. Hier wordt onderzocht of de kolom mobiliteit zich een beeld kan vormen over het veranderende klimaat en de gevolgen daarvan op het werk. Daarnaast wordt in de interviews onderzocht of er wordt gewerkt conform de theorie van de NWO, HNW en de manier waarop kennis wordt ontwikkeld en verspreid (6).

Om een kansrijke werkmethode te kunnen uitwerken wordt een quickscan gemaakt van een aantal managementmethoden om drie kansrijke te kunnen selecteren. De theorie van deze kansrijke methoden wordt nader onderzocht waarbij de methode die het best aansluit op de aandachtspunten van het theoretisch onderzoek (1 t/m 5) en de uitkomsten uit de interviews (6) wordt geselecteerd. Op basis van deze managementmethode wordt de werkmethode uitgewerkt waarvan het proces zo goed mogelijk aansluit op HNW en de NWO en die de accenten legt op de belangrijkste aandachtspunten uit het onderzoek (1 t/m 6).

2.1 Theoretisch onderzoek

Klimaatadaptatie

Om inzicht te krijgen in de omvang van het onderwerp klimaatadaptatie in relatie tot mobiliteit is literatuuronderzoek gedaan naar het begrip klimaatadaptatie (par. 3.1) en de voor mobiliteit relevante thema's uit de NAS (par. 3.2). Naast het thema "Infrastructuur Transport" zijn de thema's "Infrastructuur Energie" en "Infrastructuur ICT" beschouwd. Voor het goed functioneren van mobiliteit, en de maatschappij in het algemeen, is de afhankelijkheid van energie en ICT groot. Deze afhankelijkheid neemt alsmaar toe en daarom is ook het functioneren van deze sectoren van groot belang. Om die reden maakt de bereikbaarheid van de fysieke infrastructuur van de energie- en ICT-sector onderdeel uit van dit onderzoek.

Het resultaat uit deze literatuurstudie wordt als inhoudelijke kennis gebruikt bij de interviews om te kunnen toetsten of men op de hoogte is van het veranderende klimaat, de effecten daarvan en de gevolgen voor het dagelijks werk binnen de kolom mobiliteit. Daarnaast is dit onderzoek nodig om een beeld te krijgen van de reikwijdte van de NAS. De gehele literatuurstudie is verwerkt in Bijlage 2.

Met sleutelfiguren van de verschillende betrokken afdelingen binnen de kolom mobiliteit worden gesprekken gevoerd om, op hoofdlijn, de relevantie van de NAS voor de provinciale schaalgrootte en provinciale betrokkenheid bij het thema te achterhalen.

HNW en NWO

De uiteindelijk te ontwikkelen werkmethode waarmee het onderwerp klimaatadaptatie binnen de kolom mobiliteit kan worden geïmplementeerd, sluit bij voorkeur zo goed mogelijk aan op de

organisatiestructuur en de manier van werken van de ambtelijke organisatie. Beide zijn van invloed op de manier waarop binnen de organisatie kennis wordt ontwikkeld en verspreid (Wijk v. & Bosch v.d., 2001). Uit bestudering van de theorie van zowel de NWO (par. 3.3) als HNW (par. 3.4) blijkt het belang van sociale cohesie in relatie tot kennisontwikkeling en -verspreiding binnen een organisatie. Om die reden is verder theoretisch onderzoek gedaan naar de manier waarop kennis in een organisatie wordt ontwikkeld en verspreid (par. 3.5).

Managementmodel

Gedurende de uitwerking van het theoretisch kader ontstond het vermoeden dat de probleemstelling van dit onderzoek (par 1.2) mogelijk samenhangt met de veranderende manier waarop kennis wordt gedeeld en verspreid. Dit als gevolg van de organisatieverandering en de invoering van HNW. Deze invalshoek is als uitgangspunt genomen voor het verdere onderzoek en daarom is gezocht naar een managementmodel waarin kennismanagement centraal staat. Het managementmodel Kennisstroom van Jeroen Bertrams geeft op een toegankelijke en begrijpelijke manier inzicht in de ontwikkeling en verspreiding van kennis binnen kennisdelende organisaties (Santema & Rijt v.d., 2002). Daarop is voor dit managementmodel gekozen en de theorie ervan nader uitgewerkt (par. 3.6).

2.2 Kwalitatief praktijkonderzoek

Het praktijkonderzoek wordt uitgevoerd in de vorm van interviews. De manier van interviewen die goed op deze probleemstelling aansluit is een “half gestructureerd interview”. Hierbij wordt gewerkt vanuit een centrale vraag die uiteenvalt in verschillende onderwerpen (topics). Deze liggen vooraf vast, de vragen en de volgorde daarvan niet (Baarda et al., 2012). Deze vorm levert veel informatie over veel onderwerpen en biedt de mogelijkheid om door te vragen wanneer daar aanleiding toe bestaat. De interviews zullen ongeveer een uur duren.

Middels deze interviews wordt onderzocht of de betrokkenen zich een beeld kunnen vormen over het veranderende klimaat en de gevolgen daarvan voor hun werk binnen de kolom mobiliteit. Daarnaast wordt onderzocht hoe de manier van kennisontwikkeling en –verspreiding volgens de geïnterviewde is georganiseerd. Tenslotte wordt onderzocht in welke mate wordt gewerkt conform de theorie van de NWO en HNW.

Voorafgaand aan de interviewronde heeft overleg plaatsgevonden met de betrokken afdelingsmanagers om hen te informeren en te interesseren in de achtergrond van kennisontwikkeling en –verspreiding in relatie tot het onderwerp klimaatadaptatie. Later in het proces worden zij bij de te ontwikkelen werkmethode betrokken.

De meest relevante aandachtspunten uit het theoretisch kader worden uitgewerkt in de topics. Bij de volgorde van de gespreksonderwerpen en de vragen wordt rekening gehouden met een logische opbouw zodat een constructief interview ontstaat. Dat begint met een aantal vragen naar aanwezige kennis over klimaatverandering en de gevolgen daarvan in het algemeen. Lopende het gesprek

verdiept het meer richting kennisontwikkeling en hoe de organisatie daarmee omgaat en tenslotte richting organisatiestructuur en de huidige manier van werken.

Als eerste wordt een proefinterview gehouden om de techniek te toetsen en ervaring op te doen. Daarnaast wordt getoetst of de aard van de vragen, de volgorde ervan en tijdsduur van het interview goed gekozen zijn. De interviews duren ongeveer een uur, de gesprekken worden opgenomen. Aansluitend wordt een samenvatting van het gesprek in een verslag uitgeschreven en door de geïnterviewde gecontroleerd.

Opbouw interview

Deel 1.

Relevante aandachtspunten om in dit deel van het interview te achterhalen zijn: kunnen de geïnterviewden zich een beeld vormen bij klimaatverandering en de effecten en de invloed daarvan op het werk binnen de kolom mobiliteit. Het resultaat van de literatuurstudie naar de NAS vormt daarbij het uitgangspunt. De mate waarin de kolom mobiliteit zich bewust is van het onderwerp en het effect op het werk is medebepalend voor het vertrekpunt dat kan worden gekozen bij de ontwikkeling van de werkmethode.

Deel 2.

Relevante aandachtspunten om in dit deel van het interview te achterhalen zijn: hoe is de ontwikkeling en verspreiding van kennis volgens de geïnterviewden georganiseerd.

Uit het theoretisch onderzoek (par. 3.4 en 3.5) is duidelijk geworden dat dit belangrijk is voor het goed functioneren van een organisatie en sterk samenhangt met het type organisatiestructuur en manier van werken. Hieruit is mede af te leiden in welke mate de kolom mobiliteit, of de betrokken afdelingen, werkt conform de principes van een NWO en HNW. Dit onderwerp sluit nauw aan op het managementmodel Kennisstroom. Om die reden is het voor dit onderzoek belangrijk informatie te vergaren over de wijze waarop kennismanagement in deze organisatie is verankerd. Omdat de provincie een politieke organisatie is, is ook de ontwikkeling en verspreiding van nieuw beleid betrokken. Dit om te achterhalen hoe dit volgens de geïnterviewden is georganiseerd.

Deel 3.

Naast het ontwikkelen en verspreiden van kennis zijn er andere relevante aandachtspunten bij HNW en NWO die men hiermee bewuster associeert. In het interview is om die reden een splitsing in deel 2 en 3 gemaakt. In dit deel van het interview is het doel te herleiden in welke mate de geïnterviewden werken conform de principes van HNW/NWO en wat de ervaringen van de geïnterviewden zijn. Relevante aandachtspunten zijn de veranderende manier van (samen)werken en de invloed daarvan op de onderlinge relaties en de relatie tot leidinggevend. De resultaten verschaffen inzicht in de mate waarin de kolom mobiliteit, of de afdelingen die daar onderdeel van uitmaken, werken volgens de principes van HNW/NWO.

Deel 2 en 3 van dit interview zijn van invloed op de keuze van de managementmethode. Wijkt de feitelijke werkwijze af van de theoretische, of verschilt dit per afdeling, dan kan dat van invloed zijn op de keuze van de managementmethode welke als basis zal dienen voor de te ontwikkelen werkmethode.

Per interview worden de uitkomsten waar mogelijk gekoppeld aan de verschillende topics. Per topic volgt de waardering op een driepuntschaal, dat wil zeggen positief, negatief of onveranderd. Deze laatste waardering is alleen gegeven in het derde deel van het interview, wanneer de nieuwe situatie ten opzichte van de oude (voor invoering NWO en HNW) volgens de geïnterviewde niet is veranderd. Deze uitkomsten zijn uitgewerkt in een tabel (par. 4.2). Daarnaast zijn de uitkomsten van de interviews per topic geclusterd en samengevat (Bijlage 3). Tenslotte zijn de resultaten aan de relevante aandachtspunten uit de theorie getoetst (par. 4.2) en gekoppeld aan het managementmodel. In het managementmodel en de doorontwikkeling naar de werkmethode kunnen zij potentiële knelpunten blijken.

Verdeling interviews

Alle in de kolom mobiliteit betrokken afdelingen zijn bij de interviews betrokken. De geïnterviewden zijn allen betrokken bij een ander deel van het werkproces.

1. Afdeling Strategie: 1 persoon
Dit is een kleine afdeling die de schakel vormt tussen de politiek en de ambtelijke organisatie.
 - De strategie die het meest bij mobiliteit betrokken is wordt geïnterviewd.

2. Afdeling programmering: 3 personen
 - Beleidsmedewerker van een betrokken thema (fiets, OV, verkeer of logistiek goederenvervoer). Deze ontwikkelt beleid en van hieruit vloeit dat de organisatie in.
 - Regiocoördinator; deze contactpersoon met de regio, stemt provinciaal en gemeentelijk beleid af.
 - Opdrachtgever mobiliteit; deze vertaalt beleid naar een concrete opdrachtformulering voor andere afdelingen.

3. Afdeling Uitvoering Werken (UW): 3 personen
 - Projectmanager; deze voert de projectopdracht uit en stuurt daartoe een projectteam aan.
 - Projectleider; deze werkt de gekozen maatregelen uit tot een concreet bestek en begeleidt de realisatie.
 - Vakspecialist (verkeerskundige, VRI-deskundige, ontwerper, kunstwerkspecialist, materiaaldeskundige, bestekschrijver en opzichter); deze zorgt voor input en uitwerking voor vragen en oplossingen voor problemen binnen zijn vakgebied.

4. Afdeling Beheer & Onderhoud (B&O): 3 personen
 - Assetbeheerder (groen, ETI, verhardingen, kunstwerken); deze is verantwoordelijk voor het B&O van zijn asset. Een asset is een deel van het te beheren areaal als bijvoorbeeld de wegverharding, de bebording en bewegwijzering, het groen langs de wegen, afwateringsystemen en sloten.
 - Rayonmanager; deze stuurt de buitendienst aan en koppelt beheerproblemen terug de organisatie in.
 - Mobiliteitsmanager; deze vertegenwoordigt de provincie bij overleg met veiligheidsregio's en afstemmen beschikbaarheid wegennet.

Betrouwbaarheid en validiteit

De resultaten van de interviews vormen een belangrijke informatiebron voor het onderzoek. Daarom is het van belang dat de resultaten betrouwbaar en valide zijn. Betrouwbaar in dit verband betekent de mate waarin de antwoorden onafhankelijk van het toeval zijn (Baarda et al., 2012). Valide wil zeggen dat de verkregen informatie een juiste afspiegeling van de werkelijkheid vormt (Baarda et al., 2012).

Om de betrouwbaarheid en validiteit van de interviews te borgen worden overlappende vragen ingebouwd. Binnen de kolom mobiliteit zijn de verschillende werkvelden op elkaar afgestemd. In het overgangsgebied tussen de werkvelden zijn overlappende vragen opgenomen. Daarnaast zijn algemenere vragen geformuleerd die een beeld geven van het functioneren van de afdeling. Laten de interviews op de onderdelen een eenduidig beeld zien dan is dit een indicatie voor de betrouwbaarheid en validiteit van de verkregen informatie.

2.3 Werkmethode

De derde fase van deze thesisopdracht richt zich op de nieuwe werkmethode waarmee de kolom mobiliteit het onderwerp klimaatadaptatie kan implementeren op een manier die aansluit op de feitelijke manier van werken. Om dat mogelijk te maken moeten de resultaten van het praktijkonderzoek zijn getoetst aan het theoretisch kader. Om tot de geschikte werkmethode te komen volgt aanvullend onderzoek naar een geschikte managementmethode die als basis zal dienen voor de werkmethode.

Managementmethode

Het totaal aan onderzoeksresultaten geeft uiteindelijk richting aan het kader waaraan de managementmethode moet voldoen. Op basis hiervan wordt uiteindelijk de werkmethode ontwikkeld.

Om een zo groot mogelijke kans van slagen te hebben wordt in het theoretisch kader gezocht naar factoren die daarop van invloed kunnen zijn. Als eerste worden op basis van de NAS de relaties tussen klimaatadaptatie en de kolom mobiliteit geïnterpreteerd (par. 3.2). Dit om te achterhalen of klimaatadaptatie een onderwerp is dat de hele kolom bestrijkt of dat het onderwerp zich beperkt tot een deel daarvan, bijvoorbeeld het operationele deel van de organisatie gericht op het provinciale wegennet. Afhankelijk daarvan moet de managementmethode geschikt zijn voor een meer of minder gelaagd onderwerp dat van invloed is op de hele kolom of juist op een deel daarvan. Vervolgens worden de belangrijke aandachtspunten uit het overige deel van het theoretisch onderzoek en het praktijkonderzoek betrokken.

Rekening houdend met al deze aandachtspunten wordt een quickscan gemaakt van een aantal managementmethoden uit de literatuur. Daarnaast worden verkennende gesprekken gevoerd met enkele ervaren projectmanagers van zowel binnen als buiten de organisatie. Op basis daarvan worden drie kansrijke managementmethoden geselecteerd. Hiervan wordt de theorie bestudeerd waarna zij in een kruistabel aan de hand van de belangrijkste aandachtspunten ten opzichte van elkaar worden gescoord.

Een werkmethode die goed aansluit op de manier van samenwerken levert een meerwaarde voor de organisatie. Die werkmethode geeft meer inzicht in de ontwikkeling van de organisatie. Hierdoor neemt de kans toe dat een onderwerp als klimaatadaptatie binnen de kolom mobiliteit succesvol kan worden geïmplementeerd. In overleg met de opdrachtgever wordt de managementmethode gekozen die als basis zal dienen voor de werkmethode. Bij de uitwerking van de werkmethode wordt in lijn met de principes van de geselecteerde managementmethode stap voor stap het proces doorlopen. Daarbij wordt zoveel mogelijk invulling gegeven aan de aandachtspunten uit het voorgaande onderzoek.

De werkmethode wordt na voltooiing van deze afstudeeropdracht in de vorm van een strategisch advies opgeleverd aan de opdrachtgever.

3. Theoretisch kader

In dit hoofdstuk wordt literatuuronderzoek gedaan naar de definitie van klimaatverandering en klimaatadaptatie (par. 3.1) zodat eenduidig met deze begrippen wordt omgegaan in het verdere verloop van dit onderzoek. Mitigatie, het voorkomen van klimaatverandering, wordt in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

In paragraaf 3.2 worden de NAS thema's beschouwd die van invloed zijn op mobiliteit of de daarmee samenhangende infrastructuur. Hierdoor wordt het mogelijk om in het praktijkonderzoek te toetsen of er besef is wat klimaatverandering inhoudt en wat de gevolgen voor het werk binnen de kolom mobiliteit zullen zijn. Daarnaast geeft het bestuderen inzicht in de mate waarin klimaatadaptatie een rol speelt bij de verschillende afdelingen binnen de kolom mobiliteit. Dat is van invloed op de uiteindelijke werkmethode.

Vervolgens worden de theorieën bestudeerd van de NWO en HNW (par. 3.3 en 3.4). De provincie heeft beide veranderingen de laatste jaren doorgevoerd. De nieuwe werkmethode sluit hier bij voorkeur zo goed mogelijk op aan, zodat de kans op een succesvolle implementatie van het onderwerp klimaatadaptatie binnen de kolom mobiliteit zo groot mogelijk wordt.

Uit dit onderzoek naar NWO en HNW is duidelijk geworden dat beide van invloed zijn op de wijze waarop kennis wordt ontwikkeld en verspreid. Daarom is het theoretisch onderzoek op dit onderwerp uitgebreid (par. 3.5). Aansluitend is gezocht naar een managementmodel met kennismanagement als uitgangspunt (par. 3.6).

De literatuur van onder andere NWO, HNW en het managementmodel spreekt consequent over de "Kenniserwerker". Het is echter niet duidelijk welke groep werknemers dit betreft is daarom ook hier literatuuronderzoek naar gedaan.

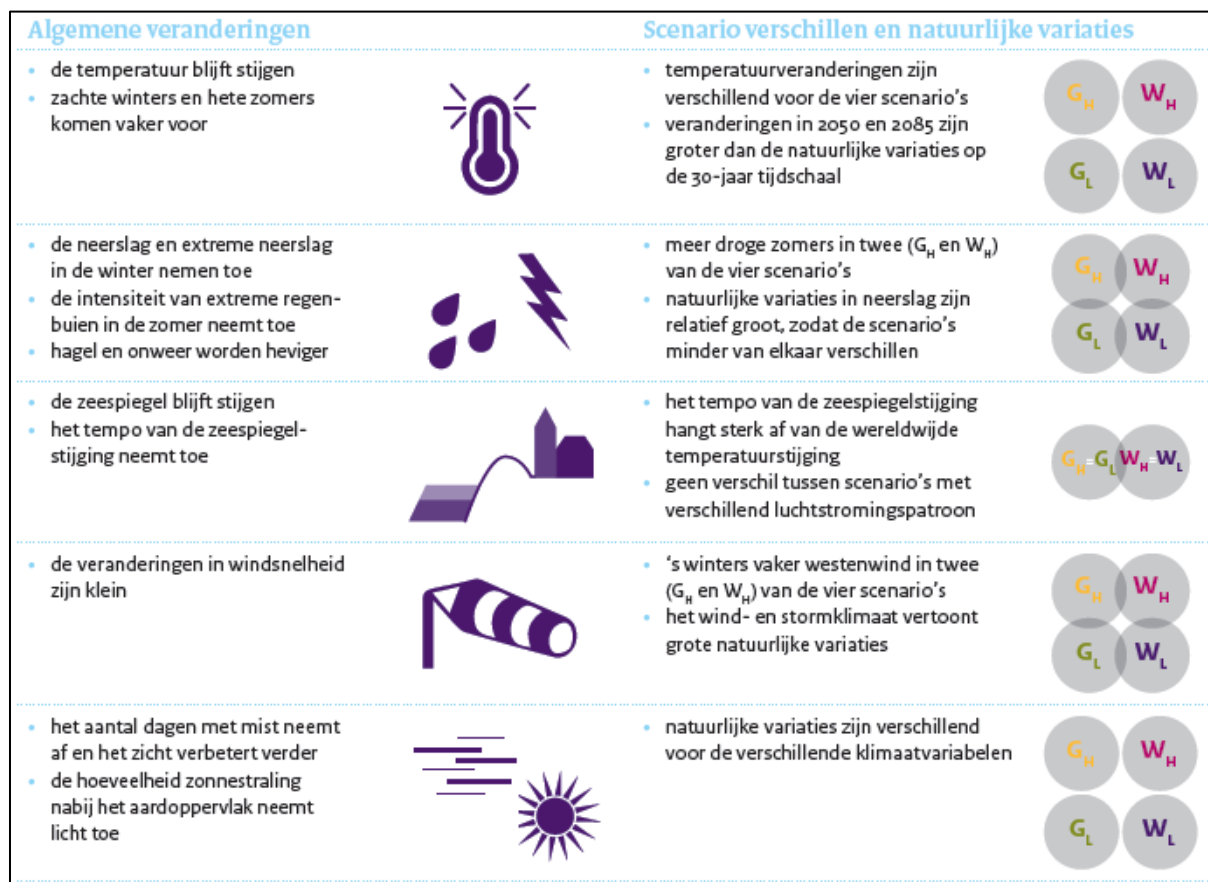
Dit theoretisch onderzoek levert aandachtspunten die input vormen voor het praktijkonderzoek.

3.1 Klimaatverandering en -adaptatie

Klimaatverandering

Het KNMI heeft de onderzoeksresultaten voor de wereldwijde klimaatverandering zoals het IPCC berekende vertaald naar Nederland. In de KNMI'14-scenario's (figuur 2) zijn vier combinaties van uiteenlopende waarden **G**ematigd en **W**arm voor temperatuurstijging en **L**aag en **H**oog voor mogelijke veranderingen van het luchtstromingspatroon beschreven (Klein Tank et al. 2015). Volgens de meest recente inzichten zal de klimaatverandering zich in Nederland waarschijnlijk binnen deze uitersten voltrekken. De verandering heeft betrekking op de periode 2050 en 2085 is vergeleken ten opzichte van het klimaat in de periode 1981-2010 (Klein Tank et al., 2015). De temperatuurstijging is het grootst in de winter en het minst in de lente. In Nederland verwacht men ten opzichte van het huidige niveau een toename van 1 tot 2,3°C in 2050, verder oplopend tot 3,7°C in 2085. De neerslag neemt toe als gevolg van de opwarming. Daaraan verbonden vindt toename plaats van de luchtvochtigheid en extreme buien die ook extremer worden. Zij gaan bovendien gepaard met meer windstoten. De windsterkte bij stormen blijft vergelijkbaar met nu. De kans op droogte neemt in de

periode april t/m september toe. De kans op mist neemt af. Het gelijktijdig voorkomen van weersextremen is ook nu al een aandachtspunt bij het KNMI (Klein Tank et al., 2015).



Figuur 2: Klimaatscenario's

Op 12 december 2015 hebben de Verenigde Naties in Parijs een nieuw Klimaatakkoord gesloten (Ministerie I&M, 2016). Nederland heeft als lid van de Europese Unie ingestemd met de overeenkomst. Het akkoord is juridisch bindend en heeft als doel de opwarming van de aarde beperken tot ruim onder 2°C en te streven naar maximaal 1,5°C (Ros & Schure, 2016).

Klimaatadaptatie

Meestal verwijst adaptatie naar een proces van verandering waarbij uiteindelijk aansluiting wordt gevonden bij een nieuw gebruik, doel of situatie. In de context van klimaatverandering heeft adaptatie meerdere betekenissen, het gaat daarbij over onderwerpen als adaptieve capaciteit, kwetsbaarheid, gevoeligheid en blootstelling dus eigenlijk over de veerkracht en duurzaamheid van het systeem. Klimaatverandering is het directe gevolg van menselijk handelen. Daarnaast zijn er ook natuurlijke oorzaken waardoor het klimaat verandert.

De afgelopen 20 jaar zijn in de wetenschappelijke literatuur met betrekking tot klimaatadaptatie twee geaccepteerde denkrichtingen ontwikkeld. Beide invalshoeken geven een andere betekenis aan het begrip adaptatie. Het ontstaan van het probleem waarvoor de adaptatie benodigd is wordt verschillend uitgelegd en er wordt verschillend aangekeken tegen wat met adaptatie kan worden bereikt (Dupuis & Biesbroek, 2013).

CCA (the Climate Change Adaption)

Deze denkrichting gaat uit van de mogelijkheid dat gevolgen van klimaatverandering voor het milieu kunnen worden opgevangen met adaptatiemaatregelen. Het gaat daarbij uit van de kwetsbaarheid van de natuurlijke en menselijke systemen als gevolg van klimaatverandering. Adaptatiemaatregelen in deze visie omvat maatregelen gericht om de effecten die het menselijk handelen veroorzaakt te beheersen. De CCA benadering richt zich op de lange termijn zoals zeespiegelstijging of het smelten van de ijskappen. Het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) verwerpt overigens dit conceptuele onderscheid tussen natuurlijke oorzaken en veroorzaakt door menselijk handelen. Zij ziet adaptatie als een proces dat feitelijk of verwachte klimaatverandering en de gevolgen daarvan moet proberen te voorkomen (Dupuis & Biesbroek, 2013).

VCA (Vulnerability Centered Adaption)

Deze invalshoek stelt de kwetsbaarheid van de maatschappij centraal. Deze visie ontstond door de gevolgen van de klimaatverandering voor de samenleving, die daardoor meer kwetsbaarheid wordt, centraal te stellen. Er zijn sociale, ecologische en economische gevolgen. VCA richt zich op de korte termijn en acute problemen zoals een overstroming als gevolg van hoosbuien of het mislukken van een oogst als gevolg van droogte en wil inhoudelijk bijdragen om ook sociale kwetsbaarheid als gevolg van klimaatveranderingen te kunnen beheersen. VCA plaatst kwetsbaarheid als gevolg van klimaatverandering in een breder perspectief waarbij het ook gaat over hulpbronnen, armoede, onveiligheid, rechtvaardigheid en eerlijkheid (Dupuis & Biesbroek, 2013).

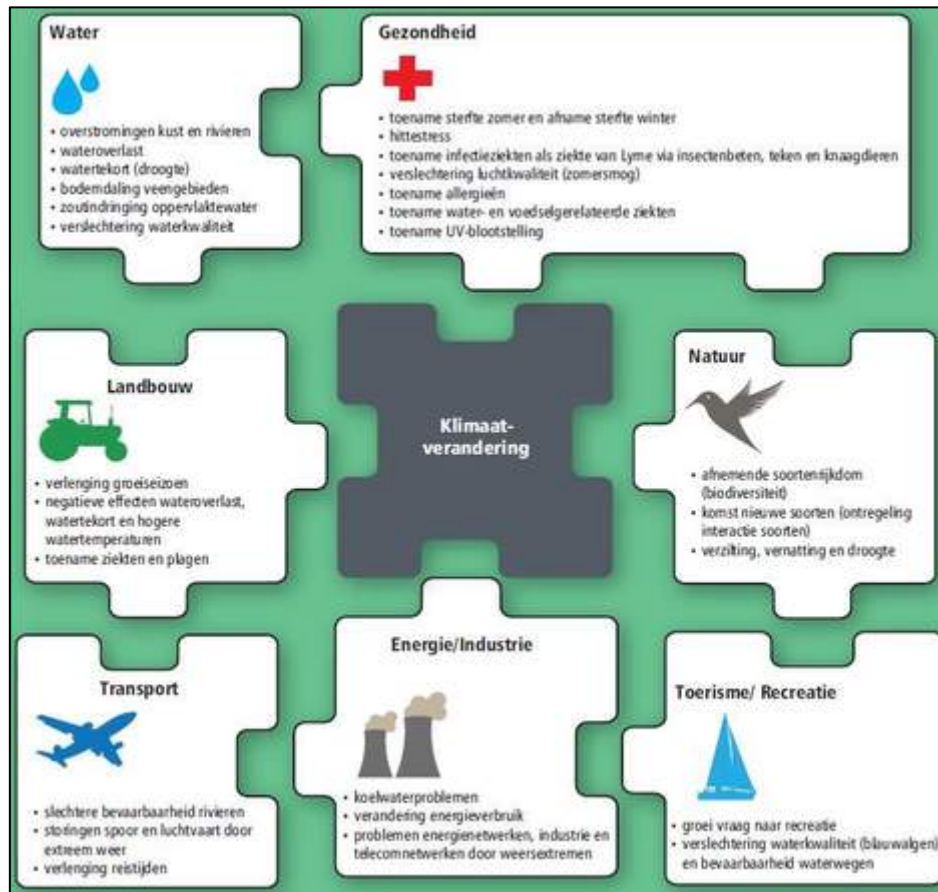
Terwijl de CCA aanpak nog te vinden is in veel ontwikkelde landen lijkt VCA nu het dominante paradigma in de internationale gemeenschap te worden (Dupuis & Biesbroek, 2013). In dit thesisonderzoek wordt de VCA zienswijze gehanteerd. Het werkveld van de kolom mobiliteit sluit hier ook goed op aan. Denk aan bijvoorbeeld het klimaatbestendig realiseren van infrastructuur, zodat die ook in de toekomst wanneer er meer hoosbuien voorkomen (Klein Tank et al., 2015) functioneel blijft. Een ander voorbeeld is de beschikbaarheid van weginfrastructuur in geval van calamiteiten. Doordat de kans op extremen en calamiteiten groter wordt (Klein Tank et al., 2015), moeten daaraan wellicht hogere eisen gesteld, zodat een gebied sneller kan worden ontruimd.

Dit onderzoek beperkt zich tot adaptatie, het aanpassen aan de gevolgen van klimaatverandering (Hof, 2015). Mitigatie, het beperken van de klimaatverandering (Hof, 2015), wordt buiten beschouwing gelaten.

3.2 Nationale Adaptatie Strategie

De Algemene Rekenkamer heeft in 2012 geconcludeerd dat in relatie tot klimaatadaptatie het beleid weinig samenhang vertoont en niet alle kwetsbare thema's afdekt (figuur 3). Hierdoor bestaat het risico dat Nederland onvoldoende op de gevolgen van klimaatverandering is voorbereid. Ook vergroot hierdoor de kans, zeker wanneer maatregelen op meerdere thema's pas op termijn worden getroffen, dat de kosten daarvan veel hoger kunnen uitvallen. Bovendien moet Nederland aansluiting blijven houden met het Europese beleid en dat van de andere lidstaten. In het Deltaprogramma dat sinds 2008 met dit onderwerp is belast ligt de nadruk op de thema's Waterveiligheid en

Zoetwatervoorziening, en Inrichting (water robuust en klimaatbestendig). De Algemene Rekenkamer concludeert dat de thema's Natuur, Gezondheid, Visserij, Land en Tuinbouw, Energie, ICT en Transport te weinig aandacht krijgen (Stuiveling & Schoten van, 2012). Deze in steek van klimaatadaptatie sluit aan op de VCA definitie van klimaatadaptatie zoals in paragraaf 3.1 is besproken.



Figuur 3: Mogelijke effecten van klimaatverandering in Nederland, per beleidssector

Naar aanleiding van het rapport van de Algemene Rekenkamer heeft de Staatssecretaris van I&M (Infrastructuur en Milieu) een Integrale Klimaatagenda Mitigatie/Adaptatie opgesteld die aansluit bij de Europese adaptatiestrategie die de Europese Commissie in 2013 heeft uitgebracht. Daarin vraagt de Europese Commissie alle EU-lidstaten om in 2017 op basis van alle kwetsbaarheden en regio's te komen met een brede NAS. Het ministerie van I&M heeft daarop het PBL en het KNMI gevraagd om voor klimaatadaptatie een ondersteunende analyse uit te voeren. De rapportage van deze studie uit 2013 heet "Aanpassen met beleid, Bouwstenen voor een integrale visie op klimaatadaptatie" (Maas & Vogel, sept. 2014).

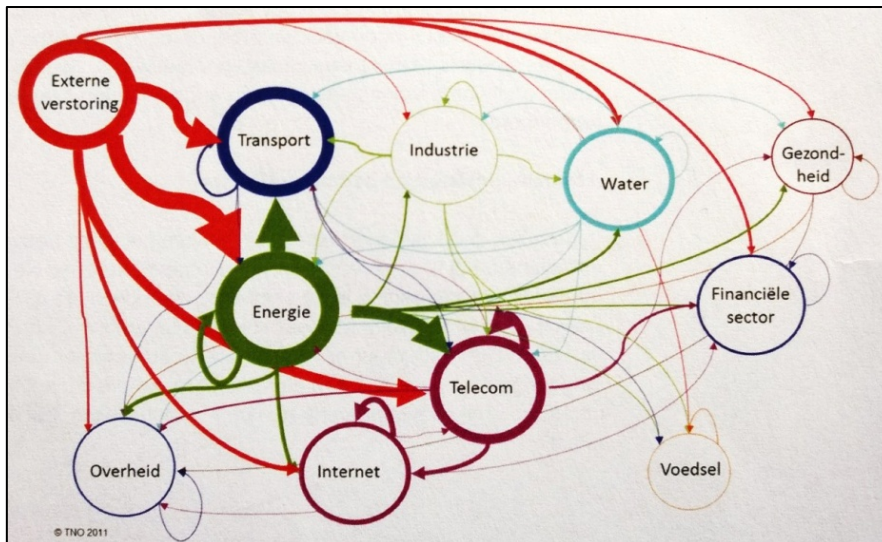
Het PBL heeft vervolgens voor de nog onvoldoende onderzochte thema's deelonderzoeken laten uitvoeren. De Nederlandse organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek (TNO) heeft in het kader hiervan in 2014 opdracht gekregen onderzoek uit te voeren naar onder andere het thema Infrastructuur en Transport en de risico's en kansen als gevolg van klimaatverandering te

actualiseren. In haar rapport hanteert TNO in relatie tot de begrippen transport en infrastructuur dezelfde als de Algemene Rekenkamer. Transport omvat transportsector, transportnetwerken en transportsystemen en het begrip infrastructuur als zijnde de fysieke elementen. De actualisatie van TNO legt de nadruk op de kansen en risico's als gevolg van klimaatverandering op de fysieke transportinfrastructuur. Deze omvat stads-, auto-, spoor- en waterwegen, metro- en tramlijnen, fietspaden, tunnels bruggen en viaducten, havens en vliegvelden. Ook de netwerken van drinkwater-, gas- en rioleringsystemen schaaft TNO daaronder. Dit is veel omvattend en om de balans te kunnen houden tussen diepgang en overzichtelijkheid heeft TNO zich beperkt tot de onderdelen die een groot deel van het personen- en goederenvervoer in Nederland verzorgen en die zo goed mogelijk aansluiten bij de definitie van "Vitale Sectoren" zoals de Rijksoverheid die hanteert.

Vitale infrastructuren zijn van cruciaal belang voor het goed functioneren van de Nederlandse maatschappij. Wanneer zij uitvallen kunnen zij maatschappelijke ontwrichting veroorzaken. Die kan ontstaan wanneer er veel slachtoffers zijn, er grote economische schade ontstaat, of als herstel heel lang zal duren en er geen goede reële alternatieven voor handen zijn (Horst, 2010).

Voor het laten functioneren van de maatschappij is transport een noodzakelijke voorwaarde. Vervoer van reizigers, toelevering van grondstoffen en distributie van producten zijn daar voorbeelden van. Wanneer transport over een langdurige periode uitvalt zou dat leiden tot grootschalige economische problemen en maatschappelijke ontwrichting (Horst G, 2010). Toch beschouwt de Rijksoverheid transport in het algemeen niet als kwetsbaar. De transportnetwerken van de verschillende vormen van vervoer functioneren naast elkaar. Bovendien zijn het over het algemeen fijnmazige netwerken. Dat tezamen maakt uitval van de functionaliteit transport als geheel moeilijk voorstelbaar. Bij uitval of verstoring van bijvoorbeeld scheepvaart kan de hinder in eerste instantie groot zijn maar er zullen snel alternatieven voor handen zijn (Horst, 2010).

Een functionerend transportnetwerk is ook van belang voor andere vitale sectoren. Bijvoorbeeld voor de bereikbaarheid van en transport naar elektriciteitscentrales, waterstaatkundige werken, hulpdiensten ed. Maar ook transport van personeel, levensmiddelen, medicijnen ed. Omgekeerd is de fysieke infrastructuur en het transportnetwerk afhankelijk van andere vitale sectoren en dan met name ICT en energie. Uit de literatuurstudie blijkt dat deze afhankelijkheid en kwetsbaarheid door de technologische ontwikkelingen steeds verder toeneemt (Maas & Vogel, sept. 2014). Bijvoorbeeld voor de werking van communicatiesystemen, verkeersregelinstallaties, beweegbare bruggen, pompkelders van tunnels etc. maar ook de aanvoer van brandstoffen. De ontwikkeling naar elektrisch aangedreven vervoersmiddelen vergroot de afhankelijkheid verder. Deze onderlinge afhankelijkheid wordt het "cascade-effect" (figuur 4) genoemd en dat is binnen de NAS een belangrijk aandachtspunt.



Figuur 4: Cascade effect vitale infrastructuur

Bovendien wordt de maatschappij als geheel steeds afhankelijker van energie en ICT (Luijff & Oort v., 2014). Als gevolg van klimaatverandering nemen de extremen in het weer toe en daarmee ook de kans op calamiteiten (Klein Tank et al., 2015). Om die reden is er in overleg met de opdrachtgever voor gekozen om de bereikbaarheid van de fysieke infrastructuur van de energie- en ICT-sector tot een aandachtspunt in dit onderzoek te maken. Een goede bereikbaarheid is een randvoorwaarde om schades zo snel mogelijk te herstellen, zodat de sector weer kan functioneren. Gezien het maatschappelijke belang is het denkbaar dat de provincie een rol heeft, of zou moeten hebben, in verband met de beschikbaarheid van transportinfrastructuur om de bereikbaarheid van de fysieke infrastructuur van de sectoren energie en ICT te borgen. De fysieke infrastructuur, actoren en risico's van de sectoren energie en ICT kunnen heel afwijkend zijn van de sector transport. Om daar meer inzicht in te krijgen zijn ook de TNO-onderzoeken naar die vitale infrastructuur in de literatuurstudie (Bijlage 2) beschouwd.

TNO rapport Infrastructuur (Maas & Vogel, sept. 2014)

In het rapport infrastructuur transport concentreert TNO haar onderzoek op de voor het nationaal belang zijnde categorieën hoofdwegen, spoorwegen, havens en hoofdvaarwegen, luchthavens en drinkwater- en rioleringsstelsels. Het overig buisleidingstransport wordt niet in het onderzoek betrokken omdat de klimaateffecten op de fysieke infrastructuur vergelijkbaar zijn met olie- en gasleidingen die in het kader van het onderwerp "Energie" worden onderzocht.

De transportinfrastructuur vervult een belangrijke rol in economisch en maatschappelijk verkeer waardoor de economische motor draait. Het maakt mogelijk dat personen en goederen zich kunnen verplaatsen. Aanleg van transportinfrastructuur is ingrijpend en kostbaar en voor de vervangingstermijn wordt gerekend met 80 à 100 jaar. Deze periode is zo lang dat de gevolgen van klimaatverandering hierop van invloed zijn (Maas & Vogel, sept. 2014).

Het waterleidingnet zorgt voor de aanvoer van schoon (drink)water voor alledaags gebruik. Het rioleringsstelsel zorgt voor een hygiënische afvoer van afvalwater en regenwater. Gezien het belang voor de nationale volksgezondheid moeten beide ook op termijn goed functioneren en daarom bestand zijn tegen de gevolgen van klimaatverandering (Maas & Vogel, sept. 2014).

Bij het uitwerken van de risico's maakt TNO in haar rapport onderscheid in risico's voor de fysieke infrastructuur en risico's voor het vervoersysteem en systeemrisico's. Deze laatste zijn van belang voor vraag- en aanbodpatronen, het handelen van actoren en de herstelperiode. Deze zijn meer economisch en sociaalmaatschappelijk van aard (Maas & Vogel, sept. 2014).

Risico's voor de fysieke infrastructuur transport

Overstroming

Constructieve schade van weg- en spoorinfrastructuur als gevolg van verminderde draagkracht van de ondergrond.

Heftige regenval en onweer

Vertraging met als gevolg economische schade. Kans op schade aan de weg- en spoorinfrastructuur en onderlopen van tunnels. Extreem hoge rivierwaterstand leidt tot beperking voor de scheepvaart als gevolg van verminderde doorvaarthoogte en voorkomen van golfslag. Verder bemoeilijkt extreem hoog water het laden en lossen van schepen.

Hitte

Vervorming van spoorrails (figuur 5), asfalt, het "spatten" van beton en beweegbare bruggen die haperen. Hitte kan ook leiden tot toename van storingen aan het spoor en in de treinen, of het breken van bovenleidingen. Er kunnen ook storingen in schakelkasten en beveiligingssystemen ten behoeve van de fysieke infrastructuur van transport ontstaan.



Figuur 5: Vervorming spoorstaven door hoge temperatuur

Droogte

Schade aan (veen)dijken, bos- en bermbranden. Extreem lage rivierwaterstand leidt tot beperking voor de scheepvaart als gevolg van verminderde diepgang (figuur 6). De schepen nemen minder belading aan boord waardoor economische schade ontstaat. Verder bemoeilijkt extreem laag water het laden en lossen van schepen.



Figuur 6: november 2016 Rijn bij Arnhem

Extreme wind

Hinder voor (vracht) verkeer en ontwortelde bomen. Dit kan ook leiden tot problemen bij het laden en lossen van schepen.

Storm en onweer leiden bij het vliegverkeer tot extreme economische schade wanneer vliegtuigen niet kunnen opstijgen of landen.

Winterse omstandigheden

Deze leiden tot grote schadeposten maar komen als gevolg van klimaatverandering in de toekomst minder vaak voor.

Mist

Vertraging voor alle vormen van vervoer maar wordt buiten beschouwing gelaten omdat de kans op mist in de toekomst minder vaak voorkomt als gevolg van klimaatverandering.

Van de betrokken weersomstandigheden is extreme regen, eventueel gecombineerd met overstroming, de belangrijkste veroorzaker van schade aan de fysieke infrastructuur van transport.

Systeemrisico's

Dit zijn risico's in relatie tot vraag- en aanbod, de periode van herstel en het handelen van de betrokken actoren. Verschuiving in de modal split (de verdeling van de vervoerstroom over de verschillende middelen van vervoer) in het goederentransport is een reëel risico wanneer extreme rivierwaterstanden frequenter voorkomen (Maas & Vogel, sept. 2014). Het kan leiden tot een verminderde vraag naar scheepvaart omdat het economisch te risicovol wordt. Dit zou kunnen leiden tot een vergrootte vraag naar goederenvervoer over het spoor of de weg. Hierdoor kunnen

problemen en fysieke knelpunten bij de andere modaliteiten ontstaan. Slechtere bereikbaarheid van Nederlands havens kan er toe leiden dat de overslag van de goederenstroom zich verplaatst naar buitenlandse havens. Een ander voorbeeld is wanneer de infrastructuur transport niet functioneert er geen personeel voor bediening, herstel en calamiteitendiensten kan worden verplaatst.

TNO-studie fysieke infrastructuren van Energie en ICT

TNO verwacht een explosieve toename van de vraag naar elektriciteit in Nederland van 24.000 MW (Mega Watt) in 2008 naar 38.000 MW in 2020. Dit is het gevolg van verdere ICT-ontwikkeling en de toename van elektrische vervoersmiddelen als de fiets en auto (Vogel et al., 2014). De groei en de toepassingen van ICT zullen zich de komende jaren nog sneller ontwikkelen. Daarbij is het functioneren van ICT volledig afhankelijk van elektriciteit. Daardoor veroorzaakt een probleem met elektriciteit al snel een cascade-effect (Luijff & Oort v., 2014).

ICT dringt steeds verder door in de samenleving en ook in alle vitale infrastructuren. Het zit steeds vaker verstopt in “functionaliteit” van apparatuur en maakt onderdeel uit van de wereldwijde hyperconnected infrastructuur van ICT. De afgelopen jaren is ICT dusdanig doorgedrongen in hoofdprocessen van andere vitale infrastructuren, dat die hun vitale functies grotendeels kunnen verliezen bij storing of verlies van de daaraan gekoppelde ICT-onderdelen. Uitval van ICT leidt om die reden al snel tot cascade-effecten (Luijff & Oort v., 2014).

De ICT-sector kenmerkt zich door relatief korte vervangingssnelheid. De afschrijvingsperiode van enkele jaren leidt ertoe dat aan klimaatverandering gerelateerde risico's, die zich over langere tijd manifesteren, nauwelijks van invloed zijn op ICT als technologie. Klimaat gerelateerde risico's betreffen vooral de vaste infrastructuur componenten met lange afschrijvingstermijnen als bijvoorbeeld gebouwen waarin zij staan opgesteld. Als gevolg van die korte vervangingssnelheid heeft klimaatadaptatie in deze sector dan ook geen grote prioriteit (Luijff & Oort v., 2014). De afschrijvingstermijnen waarmee bij de fysieke infrastructuur van de energiesector rekening mee wordt gehouden is 50 jaar (Vogel et al., 2014).

Anders dan in de sector transport en energie kent de ICT-branche zeer diverse actoren die verantwoordelijk zijn voor heel uiteenlopende vormen van dienstverlening en infrastructuur en dat is een aandachtspunt wanneer met de sector in overleg wordt getreden (Luijff & Oort v., 2014).

Het Nederlandse energiesysteem maakt onderscheid in infrastructuur voor winning, conversie, transport, distributie en eindgebruik van energie. Het TNO-rapport beperkt zich tot energiedragers gas en elektriciteit. Transport en distributie beperkt zich in dit rapport tot vervoer van aardgas via pijpleidingen en het landelijke en regionale distributienetwerk voor elektriciteit. TNO onderscheidt bij de fysieke infrastructuur voor energie de onderdelen elektriciteitsproductie, schakel-, transformator- en koppelstations en tenslotte de ondergrondse en bovengrondse infrastructuur (Maas & Vogel, sept. 2014).

TNO maakt bij de fysieke infrastructuur voor ICT onderscheid in de fysieke componenten, distributienetwerken (kabelnetwerken, antennemasten en dergelijke) en gebouwen (serverhotels,

computercentra ed.) (Luijff & Oort v., 2014). ICT-infrastructuur is wereldwijd verspreid en vaak opgebouwd via diverse verbindingen en knooppunten. Een verstoring van een ICT-component ergens op de wereld kan elders op de wereld van grote invloed zijn met onverwachte gevolgen. Bijvoorbeeld een brandje in het hoofdkantoor van Samsung april 2014 dat leidde tot wereldwijde uitval van digitale televisies, tablets en smartphones. Een zogenaamd SPoF (Single point of failure) kan dus landelijke of zelfs internationale gevolgen hebben (figuur 7). Een Single point of failure is een term die vooral in de ICT gebruikt wordt om aan te geven dat het systeem stopt met werken als er op één plaats iets fout gaat (bron: www.wat-betekent.nl). Nederland is qua verbindingen in de ICT-sector één van de belangrijkste knooppunten ter wereld (Luijff & Oort v., 2014).



Figuur 7: SPoF (Single point of failure).

Risico's

Deze risico's als gevolg van klimaatverandering die TNO in haar rapport over de fysieke infrastructuur van de energie en ICT-sector benoemd zijn specifiek voor deze sectoren. In relatie tot mobiliteit is relevant dat in geval van calamiteiten de fysieke infrastructuur beschikbaar moet zijn voor bijvoorbeeld vervoer van het personeel, materiaal en materieel zodat men het systeem kan herstellen en weer kan laten functioneren (figuur 8). Ook vervoer van brandstof voor de noodaggregaten wordt uitdrukkelijk benoemd bij vitale infrastructuur van ICT (Luijff & Oort v., 2014).



Figuur 8: Ondergelopen onderstation in Walham, bij Gloucester juli 2007.

Deze literatuurstudie waarvan in bijlage 2 een uitgebreide samenvatting is opgenomen levert input om bij de interviews inhoudelijk het gesprek te kunnen voeren. Hieruit zal uiteindelijk blijken of men zich een beeld kan vormen over klimaatverandering, de effecten ervan en de invloed van die effecten op het werk binnen de kolom mobiliteit.

Samengevat

Uit de literatuurstudie blijkt dat klimaatadaptatie in relatie tot mobiliteit een gelaagd onderwerp is. Het omvat niet alleen de realisatie, beheer en onderhoud van de fysieke infrastructuur maar kent ook aspecten van strategische en beleidsmatige aard.

3.3 Netwerkorganisatie

De ambtelijke organisatiestructuur van de provincie Gelderland is de laatste jaren omgevormd van een hiërarchisch model naar een NWO. Een dergelijk veranderingsproces is ingrijpend en vraagt om een andere manier van werken. Deze organisatieverandering zou een mogelijke oorzaak kunnen zijn waardoor het onderwerp klimaatadaptatie niet wordt meegenomen in de werkprocessen binnen de kolom mobiliteit. Daarnaast moet de te ontwikkelen werkmethode aansluiten op de NWO. In het kader van dit onderzoek is het daarom van belang de theorie rond de NWO te onderzoeken. Hieruit volgen mogelijke aandachtspunten die te gebruiken zijn in de interviews en de uiteindelijk te ontwikkelen werkmethode.

Dr. A.P. Nauta heeft in 2003 een proefschrift geschreven over het samenwerken van huis- en bedrijfsartsen en daarover gepubliceerd in vaktijdschriften. Een aantal van haar bevindingen zijn zo algemeen van toepassing en herkenbaar dat ze ook als bron voor deze thesis zijn gebruikt.

De structuur van een organisatie bepaalt de formele gezagsrelaties. Tevens identificeert het de groepering van individuen in afdelingen en afdelingen in de complete organisatie. Tenslotte omvat de organisatiestructuur het ontwerp van systemen die de communicatie, coördinatie en integratie tussen de verschillende onderdelen bevorderen. Deze drie componenten hebben betrekking op zowel de verticale als horizontale aspecten van de organisatie. Gezagsrelaties en groepering hebben betrekking op het structurele kader dat verticaal gericht is. Het ontwerp van de systemen heeft betrekking op interacties tussen werknemers onderling (Draft, 1995).

Ten opzichte van andere organisatiestructuren zijn in een NWO medewerkers minder afhankelijk van elkaar. Ook wordt verwacht dat de medewerker actief participeert bij de ontwikkeling van nieuwe initiatieven en ideeën. Binnen een NWO bestaat er een grotere drang om informatie te delen en samen met andere onderdelen van de organisatie te werken aan producten en diensten. Ook is er binnen een NWO veel horizontale communicatie (Miles & Snow, 1992).

De meest gebruikte organisatiestructuren voor netwerken zijn het stabiele netwerk, het interne netwerk en het dynamische netwerk (Miles & Snow, 1992). Het interne netwerk houdt zich voornamelijk bezig met inhoudelijke kerntaken en blijft steeds zoeken naar innovaties om de dienstverlening te verbeteren en door te ontwikkelen. Het stabiele netwerk is te vergelijken met de oorspronkelijke functionele organisatie, de samenstellende onderdelen maken en leveren producten aan hun klanten. Het dynamische netwerk omvat verschillende zelfstandige organisaties vanuit verschillende vakgebieden en kent veel verschillende actoren die een tijdelijk samenwerkingsverband aangaan (Miles & Snow, 1992).

De interne netwerkstructuur sluit het best aan bij de structuur binnen de provincie Gelderland. Er wordt op projectbasis samengewerkt tussen afdelingen en eenheden binnen de organisatie. Bij de start van een nieuw project wordt een nieuwe samenwerking opgestart met eenheden die daarvoor het meest geschikt zijn. Gezamenlijk gebruik van middelen, uitwisselen van kennis en vaardigheden tussen de eenheden en afdelingen leidt tot efficiëntie en doorontwikkeling van de dienstverlening (Miles & Snow, 1992).

Coördinatie en samenwerken zijn voorwaarden voor het goed laten werken van een NWO (Miles & Snow, 1992). Samenwerking en het delen van kennis zijn echter niet vanzelfsprekend. Mensen verschillen in de mate waarin zij rekening met elkaar houden. Persoonsskenmerken als coöperatief en egoïstisch gedrag spelen daarbij een rol (Nauta, 2003). Daarnaast is er sprake van groepsgegedrag. Mensen hebben identiteit nodig voor hun zelfgevoel en dat ontlenen zij bijvoorbeeld aan hun beroep of een andere groep waarvan zij onderdeel uitmaken. Bovendien wil men een positieve identiteit, die kan worden gevonden door zich af te zetten tegen een andere groep. Het streven naar positieve identiteit is al voldoende om de eigen groep “beter” te vinden waardoor concurrentie ontstaat in plaats van waardering en coöperatief gedrag. Verschil in status tussen groepen vormt eveneens een belemmerende factor in de samenwerking. De hoog aangeschreven groep wil zijn status behouden, een lager aangeschreven groep zal proberen zijn status te verhogen (Nauta, 2003).

Voor samenwerking is vertrouwen nodig. Vertrouwen in het werkresultaat van de ander en vertrouwen in de communicatie van de ander. Voor de eerste vorm van vertrouwen is het van belang dat je voldoende weet van het werk van de ander. De tweede vorm van vertrouwen is meer

gebaseerd op de onderlinge persoonlijke relatie. Vertrouwen dwing je niet af, het moet groeien en daarvoor is persoonlijk contact belangrijk (Nauta, 2003).

Samengevat

Voor het goed functioneren van een NWO is sociale cohesie van essentieel belang.

3.4 Het Nieuwe Werken

De ambtelijke organisatie van de provincie Gelderland is sinds een aantal jaren overgeschakeld naar HNW. Dit is voor het personeel een ingrijpende verandering en dat zou een mogelijke oorzaak kunnen zijn, waardoor het onderwerp klimaatadaptatie niet wordt meegenomen in de werkprocessen binnen de kolom mobiliteit. Ook moet de te ontwikkelen werkmethode aansluiten op HNW en daarom is in dit onderzoek van belang de theorie rond HNW te onderzoeken. Uit dit onderzoek volgen mogelijk een aantal bruikbare aandachtspunten voor de interviews en de uiteindelijke werkmethode.

Bij de uitwerking van de theorie rond HNW is gebruik gemaakt van een aantal publicaties geschreven door emeritus hoogleraar Sociale Innovatie Frank Pot, tot voor kort verbonden aan de Radboud Universiteit Nijmegen. Daarnaast wordt in dit hoofdstuk regelmatig verwezen naar Dik Bijl, arbeids- en organisatiepsycholoog, één van de grondleggers van HNW waarnaar in wetenschappelijk onderzoek veelvuldig wordt verwezen.

HNW is een vervolg op het thuiswerken uit de jaren negentig en heeft de laatste jaren een vlucht genomen. Het accent bij HNW ligt op plaats- en tijdonafhankelijk werken. De drijfveer hiervoor was het gebouwenmanagement, HNW leidt tot minder behoefte aan kantoorruimte en is daardoor kostenefficiënter. Ook aspecten als vermindering van files, reistijd en CO₂ uitstoot, een betere balans tussen werk en privé en tenslotte de “werknemer 2.0” werden later hieraan toegevoegd. Het ging daarmee niet meer alleen over gebouwen maar ook over managementstijl, arbeidsorganisatie en arbeidsrelatie (Pot, 2012).

HNW is een variant op “sociale innovatie”, een strategie van organisaties om de eigen concurrentiepositie te verbeteren en de competenties van mensen te ontwikkelen. Sociale innovatie blijkt in de praktijk echter een rekbaar begrip te zijn dat door verschillende stakeholders verschillend wordt geïnterpreteerd. Hierdoor kan verwarring ontstaan en kan het lastig worden om theorieën te ontwikkelen die samenhangen en integrale implementatiestrategieën te formuleren. Onderzoek van onder meer de EUR (Erasmus Universiteit Rotterdam), het EIM (Economisch Instituut voor het Midden- en kleinbedrijf) en TNO laten positieve effecten zien voor organisaties die werken op basis van sociale innovatie. Volgens Frans Pot echter blijken de onderzoeken onderling slecht vergelijkbaar. Ze behandelen wel deels dezelfde onderwerpen, maar definiëren die niet eenduidig. Ook is in deze studies weinig of geen onderzoek gedaan naar de invloed op de kwaliteit van de arbeid. Daarom is er behoefte aan aanvullend onderzoek en wetenschappelijk debat (Pot, 2012). Deze onderzoeken komen overigens wel tot de conclusie dat sociale innovatie leidt tot betere prestaties van de organisaties, ook andere Europese onderzoeken bevestigen dat beeld. Daar waar

onderzoek is gedaan naar het effect op de kwaliteit van arbeid blijkt ook die te verbeteren, wel bestaat er behoefte aan aanvullend onderzoek (Pot, 2012).

De basis voor HNW wordt gevormd door ICT, de fysieke werkplek, de organisatie en de mens.

a. De ICT

Informatie is tegenwoordig veelal gedigitaliseerd. Maar om goed te kunnen samenwerken, waarbij het niet altijd nodig is om elkaar fysiek te ontmoeten, zijn goede ICT-voorzieningen die daarin ondersteunen en overal beschikbaar moeten zijn noodzakelijk.

Om plaats onafhankelijk te kunnen werken moet de werknemer daarom overal gebruik kunnen maken van de communicatiemiddelen. (Bijl, 2009)

b. De fysieke werkplek

Het kantoor moet efficiënt en effectief zijn ingericht. Voor de werknemer is het niet alleen een werkplek, maar ook een ontmoetingsplaats. Het kantoor voorziet in zowel samenwerkings-, als concentratieruimtes. Maar het kantoor moet ook een ontmoetingsplaats zijn waar formeel en informeel met elkaar kan worden afgestemd. Het geeft de werknemer daarmee het gevoel ergens bij te horen en creëert een wij-gevoel. Ook de fysieke werkplek elders, onderweg of thuis, maakt hiervan onderdeel uit. Goed en overal gebruik kunnen maken van communicatiemiddelen als de computer en kunnen inloggen in de systemen van de werkgever maken daarvan onderdeel uit. (Bijl, 2009)

c. De organisatie

Met name de organisatiestructuur en de bedrijfscultuur verdienen aandacht bij de omschakeling naar HNW. Stimuleren van eigen initiatief van de werknemer met weinig regels en procedures, maar wel een duidelijke gezagslijn, zodat iedereen weet wie waarvoor verantwoordelijk is. Met resultaatafspraken worden de verantwoordelijkheden van de werknemer vastgelegd en op deze manier borgt de organisatie dat de resultaten worden gehaald om de doelen te realiseren. De werknemer wordt uitgedaagd zijn capaciteiten te benutten en hij mag fouten maken. Cultuuraspecten die hierbij ook van belang zijn, zijn gelijkwaardigheid, wederzijds respect, vertrouwen, eerlijkheid, openheid, verantwoordelijkheid, aansprakelijkheid, ongedwongenheid, gedrevenheid en ondernemerschap (Bijl, 2009). Hierbij moet niet alleen op individueel niveau worden gekeken, ook op afdelings- en organisatieniveau is het belangrijk om regelmatig werkoverleg te organiseren en te bespreken hoe het werk beter kan worden georganiseerd (Pot, 2013).

d. De mens

Hierbij gaat het om de manager en de werknemer. Bij HNW wordt de werknemer de ondernemer en de manager de coach. De werknemer heeft de verantwoordelijkheid om zijn werkzaamheden zelf te organiseren en in te plannen zodat hij zijn resultaat haalt. De manager moet ervan uit kunnen gaan dat de werknemer die verantwoordelijkheid neemt en hij begeleidt en stimuleert hem daarin. Een en ander moet gebaseerd zijn op basis van vertrouwen (Bijl, 2009). Toch zal er een zekere gezagsverhouding behouden blijven, waarbij van de leidinggevende meer coachende vaardigheden wordt verwacht (Pot, 2013).

Voordelen van HNW zijn:

- Het biedt de werknemer een betere balans tussen werk en privé. De werknemer kan zelf bepalen op welk moment en waar dat hij werkt. Werktijd en –plaats kan hij zodanig kiezen dat hij bijvoorbeeld buiten de spits om reist of de zorg van kinderen met zijn partner kan delen (Bijl, 2009).
- Door eigen keuze voor plaats- en tijdonafhankelijk werken neemt de productie toe, werkt men geconcentreerder, kan men meer werk verzetten van een betere kwaliteit (Bijlsma et al., 2011).
- HNW leidt tot een open aantrekkelijke werkomgeving waar ook flexibeler wordt gewerkt. Meer samenwerking is een gevolg van HNW waarop het kantoor moet zijn ingericht. Het kantoor wordt bovendien een plek om informeler met elkaar om te gaan (Bijl, 2009).
- Uitgebreide informatie- en communicatievoorzieningen, de informatie moet actueel, overzichtelijk en makkelijk te bereiken zijn (Bijl, 2009).
- De mens staat centraal, HNW leidt tot zelfstandigheid en dat geeft verantwoordelijkheid maar ook veel vrijheid en kan daardoor uitdagender zijn voor de werknemer (Bijl, 2009).

Nadelen van HNW zijn (Bijl, 2009)

- Door het sturen op resultaatafspraken kan er verzakelijking optreden waarbij alleen wordt beoordeeld op output (Bijl, 2009).
- Er wordt bij voorkeur in teams gewerkt, maar werknemers werken ook een groot deel op zichzelf. Hierdoor kan solistisch gedrag bij werknemers ontstaan. Daarom moet worden gewerkt aan het groepsgevoel door activiteiten op of buiten het kantoor om. Dit is van belang omdat HNW ertoe kan leiden dat de sociale cohesie onder druk komt te staan. Dit is het gevolg van het plaats- en tijdonafhankelijk werken waardoor collega's elkaar op kantoor veel minder ontmoeten waardoor zeker het informele contact vermindert (Bijl, 2009).
- Men ervaart minder informele kennisuitwisseling, minder betrokkenheid bij collega's en meer afstand tot de leidinggevende (Bijlsma et al., 2011).
- Privé en zakelijk niet gescheiden kunnen houden. Dit zelf kunnen organiseren is een belangrijk voordeel van HNW, maar er kunnen werknemers zijn die dat moeilijk vinden of situaties zijn wanneer dat niet lukt. Ook kan als gevolg van HNW de situatie ontstaan dat de werknemer te lang blijft doorwerken en geen rust meer neemt. Het werk kan overal mee naar toe worden genomen en het kan voorkomen dat de werknemer de balans uit het oog verliest en te weinig tot rust komt (Bijl, 2009).
- Oudere werknemers kunnen problemen ervaren omdat zij minder bekwaam zijn met het gebruik van de moderne communicatiemiddelen (Bijl, 2009).
- Wanneer de faciliteiten als bijvoorbeeld ICT-beveiliging niet optimaal zijn geregeld kan dat leiden tot onveilig gebruik (Bijlsma et al., 2011).
- Het werken met en evalueren van resultaatsafspraken blijkt niet altijd even duidelijk te zijn (Bijlsma et al., 2011).

Samengevat

Doordat de individu plaats- en tijdonafhankelijk gaat werken, wordt de sociale cohesie binnen de organisatie een aandachtspunt. Persoonlijke ontmoeting, informele kennisdeling en betrokkenheid bij de organisatie kunnen onder druk komen te staan. Het werk wordt flexibel en de werkgever bewaakt de productiviteit middels resultaatsdoelstellingen. HNW stimuleert samenwerking en

overleg, daarnaast werkt de medewerker veel op zichzelf. Om die redenen moet de werknemer kunnen beschikken over goede informatie- en communicatievoorzieningen, zodat hij effectief en efficiënt kan werken. Het HNW is gebaseerd op vertrouwen, de verhouding manager - werknemer verandert waarbij de werknemer meer vrijheid krijgt. De manager krijgt een meer coachende rol en de werknemer een rol als ondernemer. Dit alles vraagt meer verantwoordelijkheid van de werknemer.

3.5 Kennisontwikkeling en -overdracht binnen organisaties

Kennisontwikkeling en -overdracht en het belang ervan voor zowel de NWO als HNW komen in de theorie uitgebreid aan de orde. Om hierover meer inzicht te krijgen is de theorie rond dit onderwerp nader onderzocht. Deze theorie biedt mogelijke aanknopingspunten die te gebruiken zijn in de interviews en de werkmethode die uiteindelijk moet worden opgeleverd.

De onderwijskundigen P.R.J. Simons en S. Bolhuis hebben samen uitgebreid onderzoek gedaan naar leren in combinatie met werken en dat beide samengaan in alle activiteiten en ervaringen op en rond het werk (Bolhuis & Simons, 2001). Deze combinatie komt in dit onderdeel van de thesis uitgebreid aan de orde.

De uitleg van leren is meestal gekoppeld aan school en wordt dan verbonden aan al het bewust overdragen van kennis bijvoorbeeld in cursussen, trainingen of opleidingen (Bolhuis & Simons, 2001). Leren is echter veel breder omdat mensen altijd leren, leren op verschillende manieren kan, leren gebeurt ook onbewust (ook non-verbaal), leren kan ook een sociaal proces zijn dat plaatsvindt in interactie met anderen, leren is ook kritisch reflecteren op schijnbare vanzelfsprekendheid ed. (Bolhuis & Simons, 2001). In deze bredere interpretatie zijn sociale interactie en cultuur van belang. Leren wordt hier gezien als het totaal van het opdoen van ervaring, sociale interactie, theorie en reflectie.

Ervaringsleren

Hieronder vallen bijvoorbeeld het ervaren wat er in een omgeving gebeurt en hoe die functioneert, zelf handelen en te ervaren wat goed en fout gaat, anderen observeren. Aandachtspunt hierbij is dat met name in grote organisaties ervaringsleren een probleem kan zijn. Medewerkers in die organisatie ervaren niet altijd zelf de gevolgen van hun beslissingen of handelen omdat die zich op een later moment of elders in de organisatie voordoen (Senge, 1990). Ervaringsleren is te stimuleren door mensen uit te dagen variatie te zoeken, elkaar feedback te geven en bezig te zijn met vernieuwingen in werktaken en werkomgeving. (Bolhuis & Simons, 2001).

Leren door sociale interactie

Dit is het leren van, met en door elkaar. Het gaat over samenwerken, discussiëren en het vinden van dialoog. Net als ervaringsleren draagt sociale interactie bij aan socialisatieprocessen. Net als bij ervaringsleren is ook bij sociale interactie niet altijd sprake van vooropgezette leerdoelen en dat kan leiden tot onwenselijke resultaten. Er kan bijvoorbeeld een manier ontstaan om conflicten op te lossen die ongewenst is, of het is in de samenwerking niet geborgd dat iedereen ook voldoende kan

deelnemen aan het leerproces. Trainingen voor samenwerking en sociale vaardigheden kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan deze vorm van leren. Sociale interactie is van groot belang bij (cultuur)veranderingsprocessen binnen een organisatie. Het gericht organiseren van lerende teams, netwerken en communities of practice. De laatste zijn groepen mensen die hun kennis en ervaringen rond een bepaald thema of vakgebied delen en met elkaar leren om beter met de problemen en uitdagingen in de praktijk om te gaan. Het leren gebeurt hier informeel, het draait om participatie waardoor het leren ontstaat (Wenger, 1998).

Leren door theorie

Hierbij wordt als het ware de theorie vertaald naar de werkelijkheid waarop die betrekking heeft. Hierbij kan een probleem ontstaan omdat er weinig verbanden tot stand komen en de kennis (deels) ongebruikt blijft. Daarbij kan het voorkomen dat de situaties waarop de kennis van toepassing kan zijn niet worden herkend. Ook kan de situatie ontstaan dat informatie verkeerd wordt geïnterpreteerd, dit kan ontstaan omdat de gebruiker vanuit zijn eigen context en beleving redenerend de theorie toepast. Theoretische kennis blijft steeds veranderen, ook na het moment van overdragen. Dat betekent dat de praktijk niet altijd zal werken volgens het meest geactualiseerde theoretische inzicht, wat zeker bij een langdurig implementatieproces tot problemen kan leiden. Het laatste nadeel is dat theoretisch leren demotiverend kan werken voor mensen die negatieve ervaringen hebben opgedaan met schools leren. Om bovenstaande redenen is het belangrijk theoretisch leren niet als een aparte vorm van leren te beschouwen, maar meer te zien als een onderdeel van leren dat verbonden moet zijn met de overige vormen van leren. (Bolhuis & Simons, 2001)

Leren door kritische reflecties

Hiermee wordt bedoeld kritisch reflecteren zowel naar jezelf als naar anderen. Elkaar kritisch bevragen is een vorm van sociale interactie. Het kan bijvoorbeeld betrekking hebben op onderdelen als het eigen referentiekader, het eigen handelen, het leerproces, de leerervaring ed. Kritisch blijven nadenken is essentieel voor professioneel leren. Kritisch reflecterend leren maakt het mogelijk dat naast de verbreding en verdieping vanuit het theoretisch leren ook ruimte voor vernieuwing ontstaat en vanzelfsprekendheden ter discussie kunnen worden gesteld. Deze vorm van leren kan door de werkvloer zelf worden gestuurd. De mate waarin men die vrijheid krijgt is afhankelijk van het management. Zij moet dan open staan voor kritiek, tolerantie uitdragen en tijd voor reflectie inruimen. (Bolhuis & Simons, 2001)

Samengevat

Kennisoverdracht in bedrijven vindt zowel bewust als onbewust plaats in een omgeving waar mensen samenwerken. Kennisoverdracht kan worden gestimuleerd door het proces daaromheen bewust te organiseren. Samenwerking en een goede sociale interactie zijn randvoorwaarden voor kennisontwikkeling en de verspreiding daarvan.

Kennisontwikkeling binnen een netwerkorganisatie

Van den Bosch en van Wijk hebben samen een aantal wetenschappelijke publicaties geschreven over kennisontwikkeling en –spreiding binnen organisaties. Dit inzicht is gebruikt om invulling te kunnen geven aan dit onderdeel van de thesis.

Interne netwerken vormen een stimulans voor het creëren van nieuwe kennis. Daarom kan ontwikkeling daarvan worden beschouwd als voorbeeld van een strategie voor duurzame kenniscreatie. Dit kan ontstaan wanneer de organisatiestructuur, de managementprocessen en de kennisstromen hierop zijn afgestemd. (Wijk v. & Bosch v.d., 2001). Een intern netwerk is geschikt om het lerend, creërend en kennisdelend vermogen van de organisatie te verbeteren. In een intern netwerk wordt kennis vooral horizontaal tussen de verschillende bedrijfsonderdelen gedeeld en geïntegreerd. Dit in tegenstelling tot een traditionele organisatiestructuur waarbij kennis meer hiërarchisch (verticaal) wordt gedeeld.

Effect van de netwerkorganisatiestructuur

In een intern netwerk heeft elke afdeling kennis specifiek gericht op de omgeving waarin zij opereert. Daarom hebben de afdelingen naast een operationele ook een strategische verantwoordelijkheid. Een netwerkstructuur maakt het mogelijk om kennis van de afdelingen te delen, te combineren en te integreren in meerdere plaatsen in de organisatie. Hierdoor wordt het mogelijk meer innovatieve diensten en producten te ontwikkelen. Naast het delen van kennis zijn afdelingen in een intern netwerk afhankelijk van elkaars kennis. Door te werken met (tijdelijke) afdeling overschrijdende projectteams kan kennis worden gedeeld. Het opnieuw combineren van kennis is succesvol wanneer het team een kern heeft van vast personeel. Dit is om het delen van kennis mogelijk te maken (Wijk v. & Bosch v.d., 2001).

Kennisstromen binnen een interne NWO

Bij kennisstromen wordt onderscheid gemaakt tussen data, informatie en kennis. Data houdt verband met eigenschappen van objecten, bijvoorbeeld kleur of gewicht van een voorwerp. Informatie is data die een relatie tussen objecten, gebeurtenissen en actoren creëert. Met wat een actor als informatie beschouwt, is afhankelijk van welke data voor hem relevant is. Dat wordt mede bepaald door context en beleving van de actor. Kennis is verbonden aan een actor in een bepaalde context zoals bijvoorbeeld het werkveld of de afdeling waarin de actor werkt (Wijk v. & Bosch v.d., 2001).

Effectief omgaan met kennis wordt steeds belangrijker. De hoeveelheid beschikbare informatie neemt steeds sneller toe en de houdbaarheid ervan wordt steeds korter. Kennismanagement moet er op gericht zijn om voor de organisatie belangrijke informatie vroegtijdig te herkennen en deze te ontwikkelen tot kennis die voor de organisatie van waarde kan zijn (Bertrams, 1999).

Kennis kan worden onderverdeeld in expliciete en impliciete kennis. Expliciete kennis is vastgelegde data in bijvoorbeeld databanken of technische tekeningen die makkelijk overdraagbaar is. Impliciete kennis is persoonsgebonden en vastgelegd in bijvoorbeeld ervaring en vaardigheid en daardoor moeilijker over te dragen en eenduidig te kwalificeren (Nonaka & Takeuchi, 1995).

Weggeman (1997), hoogleraar Organisatiekunde gespecialiseerd in kennis- en innovatiemanagement, definieert kennis als volgt:

Kennis is een persoonlijk vermogen dat gezien moet worden als het product van de informatie, de ervaring, de vaardigheid en de attitude waarover iemand op een bepaald moment beschikt:

$$K = I * EVA.$$

I = Informatie (expliciete kennis)

EVA = Ervaringen, Vaardigheden en Attitude (impliciete kennis) (Weggeman, 1997).

De verzameling persoonlijke ervaringen die de bron is van gevoelens, associaties, fantasieën en intuïties (omschrijving van ervaring: door ondervinding of waarneming verkregen kennis).

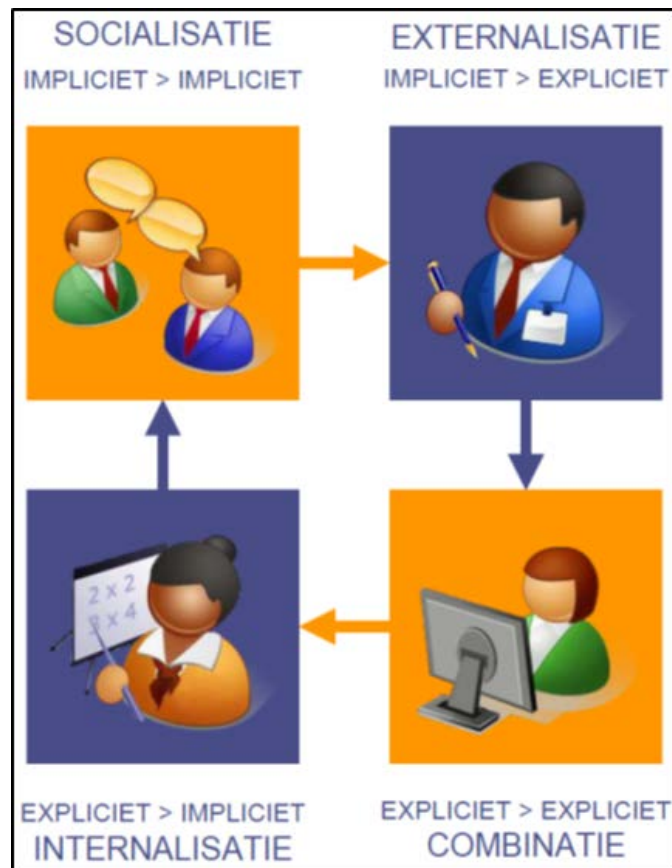
Het vaardigheden repertoire: ambachtelijke/manuele vaardigheden, analytische vaardigheden, communicatieve vaardigheden e.d. (omschrijving van vaardigheid: handigheid, behendigheid, bekwaamheid) (Weggeman, 1997).

Attitude: de door basisveronderstellingen, waarden en normen ingegeven opstelling, houding die op een zeker moment kenmerkend is voor een persoon in een bepaalde situatie.

EVA is eveneens persoonsafhankelijk en kan immaterieel via socialisatie gedeeld worden of door middel van elicitatie (persoonsgebonden kennis ontsluiten door bijvoorbeeld een interview) worden omgezet in gegevens die kunnen worden vastgelegd. E en V zijn vooral van invloed op het kunnen, A op het willen en het (van jezelf) mogen". (Weggeman, 1997)

Voor de wisselwerking tussen impliciete en expliciete kennis is de analyse van kennisoverdracht van Nonaka's & Takeuchi (1995) van belang. Volgens hen wordt kennis in de volgende vier fasen gecreëerd en overgedragen (figuur 9). De meest directe is socialisatie, impliciete (persoonsgebonden) kennis van de een wordt door interactie en samenwerking impliciete kennis van een ander. De volgende fase is externalisatie: impliciete kennis wordt door interacties verduidelijkt en vastgelegd in bijvoorbeeld handboeken of modellen en daardoor omgezet tot nieuwe expliciete kennis waardoor die kennis voor een grotere groep mensen beschikbaar komt. Daarop volgt combinatie: verschillende expliciete kennisbronnen worden gekoppeld, zodat nieuwe meer complexe expliciete kennis ontstaat. Combinatie kan gezien worden als een herstructurering van de aanwezige kennis door sortering, toevoeging combinatie en categorisering tot nieuwe expliciete kennis. De laatste fase in deze cyclus is internalisatie: het proces waarbij expliciete kennis onderdeel gaat uitmaken van de impliciete en wordt opgenomen en eigengemaakt waarna de volgende cyclus weer ingaat. Dit proces wordt de spiraal van kenniscreatie genoemd.

Het creëren van nieuwe kennis gaat niet vanzelf door het leren van anderen of het verwerven van externe kennis. Het ontstaat door frequente, intensieve en bewerkelijke interactie tussen leden van een organisatie. Er zal een gedeeld begrip moeten ontstaan over de kennis die is opgedaan. Dit proces is erg dynamisch en interactief. (Nonaka & Takeuchi, 1995). Om dat proces op gang te brengen en te houden is behoefte aan een geschikte fysieke of virtuele omgeving waar uitwisseling van kennis kan plaatsvinden.



Figuur 9: Spiraal van kenniscreatie

Over alle afdelingen van een organisatie verspreid bevindt zich kennis waarvan gesuggereerd wordt dat slechts 20% daadwerkelijk wordt benut. Op zich hoeft dat geen probleem te zijn, het gaat erom dat de kennis wordt benut waarmee de organisatie waarde kan creëren. Deze vormt de basis voor de producten of diensten die de organisatie levert (Bertrams, 1999).

Omdat kennis verspreid over de verschillende afdelingen aanwezig kan zijn, worden binnen een NWO teams samengesteld die kennis en vaardigheden kunnen delen en integreren, de zogenaamde horizontale kennisstroom die de kennis verspreidt in meerdere richtingen. De verticale kennisstroom komt meer voor in traditionele organisatiestructuren met een top-down benadering. (Wijk v. & Bosch v.d., 2001)

Belemmeringen bij de kennisontwikkeling binnen organisaties

- Slecht leren van fouten; fouten worden vaak niet als zodanig erkend. Men doet of er niets is gebeurd, of de fout wordt niet als leermoment gezien. Hierdoor wordt de mogelijkheid ontnomen om van fouten te leren. Op termijn kan dit ertoe leiden dat mensen fouten gaan verbergen of niet meer durven te experimenteren (Senge, 1990).
- Het ontbreken van ervaringsleren; doordat fouten, gevolgen van beslissingen of acties pas na langere tijd zichtbaar worden (soms na jaren) of zich voordoen op een andere plaats binnen de organisatie, ontbreekt het zicht op de consequenties van het handelen waardoor hieruit geen lering kan worden getrokken (Senge, 1990)

- Te strikte afbakening van functies en afdelingen: hierdoor verliezen medewerkers het overzicht op de organisatie en het werkproces als geheel. Medewerkers voelen zich alleen binnen de grenzen van hun functie en afdeling verantwoordelijk en daardoor wordt een gemeenschappelijke verantwoordelijkheid niet gestimuleerd (Senge, 1990).
- Doelstellingen van de organisatie zijn vaak niet in overeenstemming met de persoonlijke competenties waardoor de kennisontwikkeling van de organisatie achterblijft (Weggeman, 1997).
- Onvoldoende aandacht voor kennisontwikkeling. Als vorm van Human Resource Management kan kennismanagement het gedrag van medewerkers zo proberen te beïnvloeden dat zij efficiënt bijdragen aan de 'collectieve ambitie' van de organisatie.
- Gebrek aan sociale interactie. De beste manier van kennisdeling in organisaties is het socialiseren volgens Weggeman. Wanneer kennis onvoldoende wordt gedeeld, kan dit uiteindelijk leiden tot problemen met de kwaliteit van de dienstverlening waardoor het een gevaar kan vormen voor de continuïteit van de organisatie (Weggeman, 1997).

P. Senge, Senior Lecturer in Leadership and Sustainability, is de schrijver van *The Fifth Discipline*. In zijn visie is een lerende organisatie alleen te bereiken met lerende medewerkers die daar hun hele loopbaan mee bezig blijven. Een bekend citaat van hem luidt:

"Pas wanneer de geleerde kennis wordt toegepast leert de organisatie" (Senge, 1990).

Samengevat

In een NWO wordt kennis door afdeling overschrijdende projectteams op gelijk niveau door de organisatie verspreid. Een deel van de kennis is impliciet en persoonsgebonden. Persoonlijke relevantie en context zijn mede van invloed op persoonsgebonden kennis. Het ontwikkelen van kennis vraagt om intensieve interactie tussen de personen in de groep. Het willen delen van impliciete kennis is mede afhankelijk van het vertrouwen in de groep.

3.6 Managementmodel Kennisstroom.

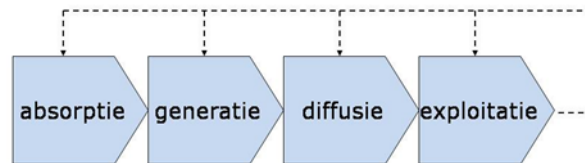
In het artikel "Kennismanagement als motor van de lerende organisatie" (Sprenger & Have ter, 1996) wordt ingegaan op het lerend vermogen van organisaties. Organisaties moeten steeds flexibeler zijn en zich steeds kunnen aanpassen aan de voortdurend veranderende vraag. Bij het vermogen van de organisatie om aan de steeds veranderende vraag te kunnen voldoen is de ontwikkeling van kennis binnen de organisatie een belangrijke factor. Het gaat er daarbij om dat de organisatie de competentie ontwikkelt om ondanks de steeds veranderende vraag toch in staat is om goed te blijven functioneren. Het lerend vermogen van een organisatie kan verder worden ontwikkeld door het te koppelen aan de kennisstroom. Het managementmodel dat J. Bertrams op basis van de kennisstroom ontwikkelde en het boek "De kennisdelende organisatie" waarin hij deze theorie beschrijft sluiten prima hierop aan (Bertrams, 1999).

In zijn theorie maakt Bertrams bij kennismanagement onderscheid tussen het verwerven van nieuwe kennis en het benutten van beschikbare kennis. Beide hoofdprocessen verdeelt hij onder in :

- a. Het importeren van kennis; hier wordt op een gerichte manier de voor de organisatie belangrijkste kennis gegenereerd en verder uitgebouwd. Hierbij moet worden gedacht aan het gebruik van kennis van andere afdelingen of van buiten de organisatie, aandacht voor vroegtijdige kennisoverdracht. Vooral de begeleiding na overdracht, samenwerken in afdeling overschrijdende teams waarin mensen werken met de juiste competenties is hierbij belangrijk. Het management stelt de aan de organisatie gerelateerde kennisdoelen en bewaakt deze.
- b. Kennis genereren; hierbij is het van belang te onderkennen dat naast gerichte ontwikkeling, als onder a, ook door het leren van professionals tijdens de uitvoering van hun werk kennis wordt gegenereerd. Hierbij is aandacht voor een omgeving die veilig voelt, uitnodigt om te leren en te experimenteren, over de schotten van andere afdelingen heen te kijken en kennis te delen. Het management coacht en stimuleert het toepassen van nieuwe kennis en bewaakt de voortgang.
- c. Kennis toegankelijk maken; waarbij het gaat over het vastleggen en distribueren van kennis, van kennisdrager naar kennisvrager. Kennismanagement stelt eisen aan een goede overdraagbaarheid. Het moet gericht zijn op effectieve kennisoverdracht en niet beperkt blijven tot efficiënte kennisopslag. Vooral bij de overdracht van impliciete kennis is het willen delen door de kennisdrager en het willen gebruiken door de kennisontvanger een aandachtspunt. Aan beide zijden kan een gevoel bestaan van verzwakkende status waardoor de beschikbare kennis uiteindelijk niet wordt overgedragen of toegepast.
- d. Kennis (her)gebruiken; hier betaalt het resultaat van kennismanagement zich uit. Het voorkomt dat twee keer dezelfde kennis wordt ontwikkeld en daarnaast kan de nieuwste kennis direct worden toegepast. Tijdsbesparing en verbetering van kwaliteit zijn de directe resultaten. Het is van belang de meerwaarde van de nieuw toepaste kennis duidelijk zichtbaar te maken, zodat men ervaart dat kennisdelen loont.

Hoofdproces	Subproces	Fase in kennisstroom
1. Verwerven van nieuwe kennis	a. Importeren van kennis Het gericht ontwikkelen van kennis door een ontwikkelteam	Absorptie
	b. Kennis genereren Kennisgeneratie door een lerende professional	Generatie
2. Benutten van beschikbare kennis	c. Kennis toegankelijk maken Consolidatie en distributie van kennis	Diffusie
	d. Kennis (her)gebruiken Maximaal (her)gebruiken van de aanwezige kennis	Exploitatie

Schematisch ziet het managementmodel Kennisstroom er als volgt uit:



Figuur 10: Kennisstroom

3.7 Kenniswerker

Bij het uitwerken van het theoretisch kader valt bij de verschillende betrokken theorieën op dat deze worden gekoppeld aan werknemers van het type “Kenniswerkers”. D. Bijl hangt HNW op aan kenniswerkers (Bijl, 2009). F.A.J. van den Bosch en R.A. van Wijk doen hetzelfde in hun artikel over kenniscreatie (Wijk v. & Bosch v.d., 2001). M.C.D.P. Weggeman tenslotte haalt in zijn boek ook de kenniswerker aan (Weggeman, 1997). De definitie van kenniswerkers wordt daardoor van belang omdat hierdoor de vraag ontstaat of een organisatie wel uitsluitend kan bestaan uit kenniswerkers.

Definitie kenniswerker

Dit is iemand die voor het goed uitvoeren van zijn primaire taak, permanent relatief veel moet leren en daarbij het organisatiedoel goed voor ogen houdt. Ofwel, zijn kennis in dienst stelt van de organisatie (Weggeman, 1997). In zijn boek verwijst J. Bertrams naar Weggeman en de uitgangspunten die hij hanteert inzake kennismanagement. Hij haalt daarbij de kenniswerkers aan en gaat vervolgens over op de term professionals (Bertrams, 1999). Hij definieert ze beide niet, in het kader van dit onderzoek worden beide aan elkaar gelijk gesteld.

F.D. Pot en P.G.W. Smulders komen na literatuuronderzoek tot de definitie dat kenniswerkers degenen zijn die minstens een hbo-opleiding hebben, die meestal autonomie ervaren in hun werk en die altijd of vaak een bijdrage leveren aan het verbeteren en vernieuwen van producten of diensten. Volgens deze definitie is 9,5 % van de beroepsbevolking in Nederland kenniswerker. Per beroepsgroep varieert dit van 37,5% bij docenten hoger onderwijs tot 0.1% bij schilders (Pot & Smulders 2010). In dit literatuuronderzoek wordt de definitie van Fauth en McVerry aangehaald, zij beschouwen managers, professionals en associate professionals als kenniswerkers. Op basis van deze laatste definitie werd in 2005 op Europese schaal 37% tot kenniswerker gerekend (Pot & Smulders 2010).

Samengevat

Kenniswerkers komen in alle beroepsgroepen voor, maar er is geen beroepsgroep die uitsluitend uit kenniswerkers bestaat. Het is dan ook niet waarschijnlijk dat er bedrijven of organisaties zijn die uitsluitend uit kenniswerkers bestaan. Hierdoor ontstaat de vraag op welke manier organisaties en bedrijven hiermee rekening moeten houden. Dit valt buiten de scope van dit onderzoek, maar voor de te ontwikkelen werkmethode is het een aandachtspunt dat een substantieel deel van de werknemers niet onder de noemer “Kenniswerkers” valt.

3.8 Tussentijdse conclusie theoretisch onderzoek

Uit de literatuurstudie van de NAS blijkt dat klimaatadaptatie in relatie tot mobiliteit een gelaagd onderwerp betreft. Het omvat zowel strategische als beleidsmatige en de meer operationele onderdelen. Dat betekent dat het betrekking heeft op alle betrokken afdelingen van de kolom mobiliteit. Bij het praktijkonderzoek worden daarom alle afdelingen uit de kolom betrokken. Het literatuuronderzoek heeft aanknopingspunten opgeleverd die onderwerp van gesprek kunnen zijn tijdens het praktijkonderzoek. Op die manier is te toetsen of de verschillende afdelingen zich een beeld kunnen vormen over de gevolgen van klimaatverandering voor hun werk.

Het theoretisch onderzoek heeft inzicht gegeven in de achtergronden van de NWO en HNW. De werknemer krijgt meer vrijheid en de verhouding manager / werknemer verandert en er wordt gestuurd op resultaatdoelstellingen. Er moet bewust worden omgegaan met het delen van informatie. Plaatsonafhankelijk werken stelt aanvullende eisen aan de communicatiemiddelen.

Ook blijken bij zowel de NWO als HNW aandachtspunten in relatie tot sociale cohesie die verband houden met het ontwikkelen en delen van kennis in een organisatie. Naar aanleiding daarvan is het theoretisch onderzoek op dat onderwerp uitgebreid en is nu aanvullende informatie beschikbaar om te toetsen in welke mate de kolom mobiliteit werkt conform de theorie van een NWO en HNW. Daarnaast kan in het praktijkonderzoek ook worden onderzocht hoe in de kolom mobiliteit wordt omgegaan met het ontwikkelen en delen van kennis.

Tenslotte blijkt dat, hoewel de theorieën uitgaan van organisaties met “kenniswerkers”, geen enkele organisatie volledig uit dat type werknemers bestaat. Bij de managementmethode en te ontwikkelen werkmethode is dat een aandachtspunt. Er moet rekening mee worden gehouden dat niet iedereen van nature zijn kennis vanzelfsprekend in dienst zal stellen ter verbetering van de organisatie.

4. Resultaten praktijkonderzoek

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het praktijkonderzoek uiteengezet. Met sleutelfiguren van de betrokken afdelingen zijn gesprekken gevoerd over de vraag hoe de NAS op provinciale schaal kan worden geïnterpreteerd (par. 4.1) en dit is op hoofdlijn uitgewerkt. Vervolgens worden de interviewresultaten (par. 4.2) besproken. De aandachtspunten uit de literatuurstudie naar de NAS, HNW en de NWO, de manier waarop kennis wordt ontwikkeld en verspreid en het managementmodel zijn daarin verwerkt. Tenslotte wordt het onderzoek naar de geschikte managementmethode uiteengezet (par. 4.3).

4.1 Adaptatie Strategie Gelderland

De NAS is geschreven vanuit de verantwoordelijkheden van de Rijksoverheid. Wanneer deze worden vertaald naar een regionale overheid als provincie Gelderland omvat klimaatadaptatie voor de kolom mobiliteit de volgende fysieke infrastructuren:

- De provinciale wegen en de daarlangs gelegen fietspaden, inclusief civieltechnische kunstwerken.
- De openbaar vervoerconcessies, voornamelijk het busvervoer en enkele regionale spoorverbindingen.
- De vaarwegen Linge en Oude IJssel, daarnaast is de provincie regelmatig betrokken bij investeringen in binnenhavens voor bijvoorbeeld overnachting of op- en overslag van goederen langs hoofdvaarwegen. Recreatief gebruik van vaarwegen en havens wordt vooralsnog buiten beschouwing gelaten.
- Regionale luchthavens worden als gevolg van de geringe betrokkenheid vooralsnog buiten beschouwing gelaten.
- De fysieke infrastructuur van drinkwater- en rioleringsstelsels zijn belegd bij respectievelijk drinkwaterbedrijven en gemeenten/waterschappen. Ook de fysieke infrastructuur van energie en ICT zijn eigendom en beheer van andere organisaties of particuliere bedrijven.

De uitkomsten van de literatuurstudie naar de NAS zijn op hoofdlijn besproken met sleutelfiguren van de betrokken afdelingen. De uitkomsten van deze gesprekken geven een indruk hoe op provinciale schaal wordt aangekeken tegen het onderwerp klimaatadaptatie.

Naast de fysieke infrastructuur zijn er de systeemrisico's waarbij de kolom mobiliteit een rol vervult en die overeenkomen met de in de NAS genoemde. Daarnaast zijn er bijkomende risico's die voor regionale overheden van belang zijn, bijvoorbeeld de beschikbaarheid van infrastructuur in relatie tot calamiteitenbestrijding. De bereikbaarheid van gevoelige gebieden en gevoelige bestemmingen (infrastructuur van vitale sectoren, ziekenhuizen ed.) is in tijden van calamiteiten een zaak van regionaal belang. In de ruimtelijke ordening worden afwegingen in relatie tot de gevoeligheid van het gebied of de te realiseren gevoelige bestemming nog relevanter nu de kans op calamiteiten toeneemt als gevolg van het veranderende klimaat. Daarnaast moeten bewoners het gebied kunnen verlaten en de hulpdiensten en herstelploegen moet het kunnen bereiken. Omdat door

klimaatverandering de kans op bosbranden en overstromingen toeneemt moeten wellicht meer eisen worden gesteld aan inrichting van calamiteitenroutes en de beschikbaarheid van die routes.

Voor de vitale infrastructuur transport wordt de afhankelijkheid van energie en ICT in rap tempo groter (Maas & Vogel, sept. 2014). De bereikbaarheid van de infrastructuur van deze vitale sectoren wordt daardoor wellicht belangrijker en dat zou een regionaal belang kunnen zijn.

Bij de doorontwikkeling van mobiliteit, zowel bij de transportsystemen als bij de fysieke infrastructuur wordt de vraag actueler wat en hoe groot de problemen zijn wanneer de elektriciteit of ICT uitvalt en wat de terugvalopties zijn.

Doordat klimaatverandering, die op zich geleidelijk verloopt (Klein Tank, 2015), leidt tot onverwachte extremen in weersomstandigheden wordt van de actoren continu gevraagd te schakelen tussen korte termijn bedreigingen en hoe die zich op de lange termijn als bijvoorbeeld 50 jaar ontwikkelen. Het is lastig om met die onzekerheid om te gaan en daarom is adaptief beleid van belang. Door de gevolgen van klimaatverandering bij de betrokken actoren blijvend onder de aandacht te brengen kan bij onderhoud en vervangen van infrastructuur voor transport hierop worden geanticipeerd.

4.2 Interviews

De aandachtspunten die voortvloeien uit het theoretisch onderzoek (hoofdstuk 3) zijn verwerkt tot de topics van de interviews. De resultaten van alle interviews zijn per topic geclusterd en samengevat in Bijlage 3.

In onderstaande tabel worden de resultaten per interview getoetst aan de theorie en gewaardeerd. De waardering is positief, negatief of onveranderd. Deze laatste komt alleen voor in deel 3 indien de situatie na invoering NWO/HNW reorganisatie niet is gewijzigd. Op deze manier ontstaat per topic een inzicht per geïnterviewde, per afdeling en het totaal van de kolom mobiliteit. De resultaten zijn bovendien gekoppeld aan de meest van toepassing zijnde fase(n) van het managementmodel Kennisstroom te weten: (A)bsorptie, (G)eneratie, (D)iffusie en (E)xploitatie.

In het vervolg van deze paragraaf zijn de resultaten van de interviews getoetst aan de aandachtspunten uit het theoretisch kader. Daar waar de interviewresultaten sterk afwijken van de theorie is er sprake van een probleempunt en wordt de fase van de Kennisstroom **vetgedrukt**. Dit zijn de belangrijke aandachtspunten waarmee rekening moet worden gehouden bij het bepalen van de managementmethode en de uitwerking van de werkmethode. Het kunnen potentiële knelpunten blijken bij de uiteindelijk implementatie van het onderwerp klimaatadaptatie in de kolom mobiliteit.

Tabel met individuele interviewresultaten per topic gewaardeerd.

nr.	Omschrijving topic	Uitvoering Werken				Beheer en Onderhoud				Strategie en			
		Projectleider BU	Vakspecialist	Ontwerper	Projectmanager	Assetbeheerder	Inframanager	Rayonmanager	Coördinator steunpunt	Strateg	Regiocoördinator	Themaspecialist	Opdrachtgever
	Deel 1. Actuele kennis mbt klimaatadaptatie												
1	Aanwezige kennis over klimaatverandering en de gevolgen daarvan (A)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Aanwezig besef over de gevolgen voor het werk binnen mobiliteit (A)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Actualiteit onderwerp klimaatverandering binnen de eigen afdeling (D)	-	+	-	-	+/-	-	+/-	+	-	-	-	-
4	Anticiperen op de gevolgen van klimaatverandering (D)	-	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-
	Deel 2. Kennisontwikkeling en -spreiding												
5	Werken met kennisdoelstellingen (A)	-	-	+	-	+	+	+	-	+	-	-	-
6	Op peil houden vakkennis (A)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	Gebruiken van verschillende (ook externe) kennisbronnen (A)	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
8	Het belang van kennisdeling binnen de organisatie (G)	+/-	+/-	+/-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
9	Gestructureerde kennisdeling binnen de eigen afdeling (G)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10	Informele kennisdeling (G)	-	+/-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
11	Stimuleren van het gebruik van nieuwe kennis (E)	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	-	+/-	+	+/-	+/-	+/-	-
12	Experimenteren met nieuwe kennis (G)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
13	Nazorg voor overgedragen en implementeren van nieuwe kennis (E)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
14	Bekend zijn met nieuw vast gesteld beleid (A)	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	-
15	Verspreiding van nieuw vastgesteld beleid (D)	-	-	+	-	+	+	+	+	-	+	-	+
16	Aangehaakt zijn bij nieuw vastgesteld beleid (E)	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	-
	Deel 3. Organisatiestructuur												
17	Ervaring met HNW	-	+/-	+/-	+/-	+	+	+/-	+	+	+	+	+/-
18	Ervaring met NWO	+/-	0	+	+	+	+	0	0	+/-	0	+/-	0/-
19	Invloed van NWO/HNW op onderlinge samenwerking (A/G)	0	0	+	0	+	0/-	-	+	+	-/0	0	0
20	Invloed van NWO/HNW op de samenwerking met andere afdelingen (A/G)	+	0	+	0	0	+	+	+	0	0	+	0
21	Invloed van NWO/HNW op de samenwerking met andere werkvelden (A/G)	+	-	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Invloed van NWO/HNW op de collegiale relaties (G/D)	-	0	0	-	+	-	0	0	0	-	0	0/-
23	Invloed van NWO/HNW op relatie leidinggevende/werknemer (G)	-	0	-/0	+/-	+	+	0	+	0	0	0	0
24	Invloed van NWO/HNW op de afbakening van functies binnen de afdeling	+	-	+	+/-	+	-/0	0	+	+	0	+	0
25	Invloed van NWO/HNW op het omgaan met competenties (A/G/D/E)	+	+	+	+	+	0	+	+	0	0	+	0
	+= positief												
	0 = onveranderd												
	- = negatief												

Resultaten interviews (Bijlage 3) getoetst aan het theoretisch kader

De kolom mobiliteit is zich over het algemeen bewust van het veranderende klimaat en de gevolgen daarvan. Daarnaast blijkt uit de topic 1 en 2 ook dat de geïnterviewden zich kunnen voorstellen op welke manier de gevolgen van klimaatverandering hun werk binnen de kolom mobiliteit zal beïnvloeden. Binnen B&O en UW is dat vooral functioneel, het klimaatbestendig maken van infrastructuur (E). Bij de strateeg en de afdeling Programmering is het vooral beleidsmatig, dat wil zeggen de gevolgen van het veranderende klimaat betrekken als onderdeel van het afwegingskader dat wordt gebruikt bij ontwikkelen van projecten en beleid en het doen van investeringen (E). Een derde aspect dat wordt genoemd is de beschikbaarheid van de infrastructuur in geval van calamiteiten en hoe invulling wordt gegeven aan de risico's verbonden aan het veranderende klimaat (E).

Klimaatadaptatie blijkt binnen geen van de betrokken afdelingen een actueel onderwerp te zijn zo blijkt uit topic 3 en 4. De afdeling B&O heeft al wel met de gevolgen van het veranderende klimaat te maken gehad en handelde daarbij op basis van incidenten en klachten (E). Doordat men binnen B&O verwacht dat deze blijven toenemen wordt onderzoek gedaan naar een asset hemelwaterafvoer (A) en is bij de afdeling Programmering de vraag neergelegd om wateroverlast bij de trajecten te laten verkennen (E). Het wachten is op het signaal vanuit het management of de politiek dat het onderwerp klimaatadaptatie moet worden opgepakt.

Binnen de kolom mobiliteit wordt niet structureel met kennisdoelstellingen gewerkt. Zeven van de twaalf geïnterviewden geeft bij topic 5 aan geen specifieke doelstellingen te hebben **(A)**.

Kennisontwikkeling is belangrijk voor de ontwikkeling van de organisatie. Door te werken met gerichte kennisdoelstellingen kan de organisatie zich gericht in de gewenste richting ontwikkelen. Men is zich er wel van bewust dat vakkennis op peil moet worden gehouden, topic 6, waarbij een enkeling aangeeft dat interesse en/of beschikbare tijd hierbij een rol speelt (A). Bij het op peil houden van vakkennis, topic 7, wordt naast interne door vrijwel iedereen ook gebruik gemaakt van externe bronnen (A).

De ontwikkeling en verspreiding van kennis wordt door het management belangrijk gevonden (G) zo blijkt uit topic 8. De geïnterviewden van de afdeling UW merken daarbij op dat hier niet actief op wordt gestuurd **(G)**. Niet alleen voor de kennisontwikkeling binnen de eigen afdeling is dit een probleem, maar ook in de samenwerking met andere afdelingen.

Verder blijkt dat het uitzetten van nieuwe ontwikkelingen lijkt voorbehouden aan de strateeg en de afdeling Programmering **(A/G)**. Uit twee reacties blijkt dat het vreemd is en opvalt wanneer bijvoorbeeld vanuit B&O het initiatief voor een nieuwe ontwikkeling wordt genomen. In een NWO wordt gekeken naar competenties en is dit normaal.

Nieuwe kennis wordt gedeeld via de overlegstructuur van de afdelingen en soms wordt daarnaast een introductiebijeenkomst belegd (G). De strateeg en enkele mensen binnen de afdeling Programmering geven bij topic 9 aan dat zij degenen zijn die vanuit hun functie nieuwe ontwikkelingen initiëren (A), deze op de agenda proberen te krijgen en ze vervolgens verspreiden binnen de organisatie. (G) Vanuit Programmering wordt aangegeven dat de relevantie voor bestuur of organisatie duidelijk moet zijn. Citaat van één van hen: *“Je kunt niet alles oppakken en hobbyisme moet worden voorkomen”* (A/G).

Binnen de afdeling UW blijkt het niet vanzelfsprekend te zijn om onder elkaar kennis te delen **(A/G/D/E)**. Bij topic 10 wordt door twee van de vier bevroegden verwezen naar het probleem van de huisvesting, maar uit de overige redenen lijkt eerder dat het werkelijke probleem de cultuur binnen de afdeling is. Bij de andere afdelingen lijkt het delen van kennis wel gebruikelijk **(A/G/D/E)**.

Bijna de helft van de geïnterviewden geeft bij topic 11 aan niet gestimuleerd te hoeven worden om nieuwe kennis toe te passen. Zij geven aan dat ze uit zichzelf nieuwsgierig zijn of omdat zij vinden dat het bij hun rol in de organisatie hoort **(E)**. Ook wordt aangegeven dat het kan afhangen van beschikbare tijd, persoonlijke interesse of de manier waarop een nieuwe ontwikkeling binnen de organisatie wordt verspreid of de nieuwe ontwikkeling al dan niet wordt opgepakt **(E)**. Wanneer de organisatie gebruik wil maken van nieuwe kennis is dat voor de individuele werknemer niet vrijblijvend en moet het management daar actief op sturen en de werknemers stimuleren.

Uit de bespreking van topic 12 blijkt dat alle geïnterviewden zich vrij voelen om te experimenteren met nieuwe kennis **(G)**. De leidinggevende wordt erbij betrokken en als die er ook het nut van inziet mag het worden uitgetest.

Bij kennisoverdracht naar een andere afdeling **(D)** bestaat er vooral aandacht voor overdracht in expliciete vorm zo blijkt uit de antwoorden bij topic 13. De strateeg en enkele medewerkers van de afdeling Programmering dragen impliciete kennis over. Het is niet duidelijk of er voldoende aandacht is om na het overdrachtsmoment gedurende een langere tijd met het onderwerp verbonden te blijven, zodat de implementatie van de nieuwe ontwikkeling ook echt geborgd is **(E)**. Dit is een belangrijk aandachtspunt uit het managementmodel Kennisstroom. Nadat nieuwe kennis is overgedragen is een periode nodig waarin degene die de kennis al beheerst de mensen die de nieuwe kennis ontvangen kan begeleiden zodat men zich die echt eigen kan maken. Vaak wordt het na overdracht te snel losgelaten waardoor de kennis uiteindelijk niet wordt toegepast.

Afhankelijk van de relevantie van vastgesteld beleid voor de afdeling of het team, wordt men hierover geïnformeerd zo blijkt uit de gesprekken over de topics 14, 15 en 16. De manier waarop nieuw vastgesteld beleid wordt verspreid, is niet voor iedereen even duidelijk. Het wordt lastig wanneer blijkt dat het gewijzigde beleid indirect toch van invloed blijkt te zijn, terwijl de wijziging niet wordt gedeeld **(D/E)**. Daarnaast wordt aangegeven dat door wat meer van de achtergronden van het besluit te weten, er beter op het achterliggende beleidsdoel kan worden geanticipeerd. Tenslotte wijst een geïnterviewde erop dat vastgesteld beleid in geval van discussies of klachten een referentiekader vormt waarnaar kan worden verwezen.

Degenen die bij het bespreken van HNW de ICT-voorzieningen noemen, zijn erg positief over de mogelijkheden. Het meest genoemd onder topic 17 is echter plaats- en tijdonafhankelijk werken en daarover is niet iedereen even positief. Contact onderhouden met collega's, teamgevoel behouden en aandacht voor persoonlijke benadering worden genoemd door mensen die minder positief zijn over HNW. Binnen UW wordt de krappe en "openbare" huisvesting, waardoor iedereen alles kan meeluisteren, als probleem ervaren.

Bij de buitendienst van B&O is plaats- en tijdonafhankelijk werken niet aan de orde, dat heeft alles te maken met de aard van de werkzaamheden.

Bij het onderwerp NWO, topic 18, wordt duidelijk dat drie mensen niet weten dat de organisatie is ingericht als een netwerkstructuur en wat dat betekent (**E**). Daarnaast geeft een aantal geïnterviewden aan dat het werken binnen de NWO ertoe heeft geleid dat binnen de kolom mobiliteit meer integraal wordt gewerkt. Hierbij wordt echter regelmatig de opmerking gemaakt dat dit ook het gevolg kan zijn van ontwikkelingen als trajectprogrammering of de reorganisatie binnen B&O. Binnen B&O ziet men nu een asset-gerichte verkokering ontstaan. Samenwerken in het beleidsveld 'overschrijdende netwerken' komt over het algemeen niet voor. Wel wordt er in infra projectverband samengewerkt met andere beleidsvelden en andere organisaties, maar daarvan merken meerdere geïnterviewden op dat dit ook bij de oude organisatiestructuur het geval was. Verder blijkt uit de reacties op topic 18 dat het werken via de "Marktplaats" wordt gekoppeld aan NWO. Middels dit systeem worden mensen gestimuleerd om op projectbasis te solliciteren voor functies elders in de organisatie. Hierover is het merendeel van de geïnterviewden om uiteenlopende redenen bezorgd.

De onderlinge samenwerking verandert en er ontstaan nieuwe samenwerkingsvormen zo blijkt uit de gesprekken over topic 19, 20 en 21. De samenwerking tussen de afdelingen in de koker mobiliteit verbetert en er wordt integraler gewerkt (A/G/D/E). Meerdere mensen vragen zich af of dit het gevolg is van HNW/NWO of van de reorganisatie binnen B&O, de trajectprogrammering en/of de invoering van assetmanagement. Enkele geïnterviewden van de afdeling Programmering geven aan dat HNW/NWO niet leidt tot andere samenwerkingsvormen. Zij zijn vanuit het verleden gewend om samen te werken, ook met andere beleidsvelden en organisaties. Een andere geïnterviewde van de afdeling Programmering noemt het juist een gemiste kans dat er niet bij andere werkvelden wordt aangehaakt. Er wordt één keer opgemerkt dat de organisatie nu meer gericht is op werkprocessen en processtappen dan in het verleden toen men per onderwerp stuurde.

HNW/NWO is van invloed op de collegiale relatie. Binnen UW wordt door 2 van de 4 bevroegden bij topic 22 aangegeven dat als gevolg van de huisvesting het collegiale contact vervlakt, omdat het te openbaar en te druk is. Bij UW wordt twee keer en B&O één keer aangegeven dat men vanuit het verleden al naar buiten gericht was en vaak over langere perioden buiten aan het werk was. Deze personen vinden de verandering niet groot. Iemand geeft aan dat je elkaar bewust moet ontmoeten, dat moet je zelf organiseren en de organisatie stimuleert dat niet. Uit andere reacties blijkt dat niet bij iedereen die behoefte even groot is.

Door UW wordt bij topic 23 opgemerkt dat als gevolg van HNW/NWO de relatie met de leidinggevende onpersoonlijker wordt en meer op afstand. Dit vindt niet iedereen even prettig en daarnaast wordt een paar keer de link met de tijdelijke huisvesting gelegd. Deze zou hierop van negatieve invloed zijn. In mindere mate wordt ook bij de afdeling Programmering genoemd dat de relatie met de leidinggevende onpersoonlijker wordt. Hier koppelt iemand dat aan het feit dat er wordt gewerkt met een functioneel en een HRM-manager. Dat leidt tot opmerkingen over de vraag het prettiger is te werken voor één of twee leidinggevendenden. Dit onderwerp lijkt actueel te zijn binnen de afdeling Programmering maar valt buiten de scope van dit interview. De bevroegden van B&O geven aan dat zij meer vrijheid en verantwoordelijkheid ervaren en zij werken nu meer op basis van resultaatafspraken. Zij merken op dat ze onlangs nieuwe leidinggevendenden hebben gekregen en dat dit ook van invloed zal zijn.

De provincie heeft haar personeel sinds een aantal jaren aangesteld in algemene dienst. Dat sluit goed aan op de NWO. De bevrageden geven bij topic 24 in meerderheid aan dat de functies als afgebakend worden ervaren waarbij iedereen aangeeft dat je in overleg wel buiten je rol werkzaamheden kunt oppakken. Bij dit onderwerp is vier keer benoemd dat een deel van de mensen ook juist behoefte heeft aan structuur. Dit zou verband kunnen hebben met de vraag of een organisatie wel geheel uit kenniswerkers bestaat.

De organisatie hecht nu meer aan competenties dan in het verleden zo blijkt uit de gesprekken over topic 25.

Samengevat

Uit toetsing van de interviewresultaten blijkt dat de kolom mobiliteit nog niet als een NWO functioneert. Ook wordt nog niet volledig gewerkt volgens de principes van HNW. De aandachtspunten uit het theoretisch onderzoek en de resultaten van de interviews worden gebruikt bij de keuze van de managementmethode (par. 4.3). Ook dienen zij als input voor de conclusies, discussies en aanbevelingen in de hoofdstukken 5 en 6.

4.3 Managementmethoden

In overleg met de opdrachtgever van dit thesisonderzoek wordt een werkmethode ontwikkeld die zo goed mogelijk aansluit op de NWO en HNW, rekening houdend met de aandachtspunten uit het onderzoek. De opdrachtgever heeft aangegeven dat de provinciale organisatie in ontwikkeling is en op weg is om een NWO te worden. Daarom vindt hij het voor de organisatie belangrijk om zichtbaar te maken hoe een proces als het implementeren van klimaatadaptatie binnen de kolom mobiliteit zou moeten worden aangepakt.

Uit de theorie en de interviews blijken een aantal aandachtspunten waarmee rekening is gehouden bij het selecteren van de geschikte managementmethode.

Uit de literatuur (Moussault et al., 2011), (Muntinga, 2009) en (Weggeman, 2000) is, rekening houdend met de aandachtspunten uit het theoretisch onderzoek en de resultaten van de interviews, een quickscan naar kansrijke managementmethoden gemaakt. Deze is aangevuld met informatie van internet, onder andere de website www.managementsite.nl en er zijn enkele oriënterende gesprekken gevoerd met ervaren projectmanagers van zowel binnen als buiten de provinciale organisatie. Daaruit zijn drie kansrijke managementmethoden geselecteerd. Van deze drie methoden is de theorie bestudeerd en die is in het vervolg van deze paragraaf samengevat. In de kruistabel aan het eind van deze paragraaf zijn de drie methoden gescoord ten opzichte van de aandachtspunten uit de theorie en de onderzoeksresultaten. Tenslotte is in overleg met de opdrachtgever de managementmethode bepaald die als basis zal dienen voor de uit te werken werkmethode.

Beschouwde managementmethoden

Intervisie

In “Kennismanagement: De praktijk” (Weggeman, 2000) verwijst Weggeman naar deze managementmethode in relatie tot kenniscreatie en –deling. Dat sluit direct aan op het managemodel Kennisstroom en daarom is deze methode beschouwd.

Uit het Handboek Intervisie (Hendriksen, 2009) wordt duidelijk waar Intervisie voor staat. De omschrijving luidt:

“Collegiale ondersteuning met betrekking tot onderlinge advisering bij werkproblemen en een leergroep van gelijken die binnen een gezamenlijk vastgestelde structuur tot oplossingen en inzichten tracht te komen in een zelfsturend en op reflectie gericht leerproces” (Hendriksen, 2009).

Intervisie is gericht op persoonlijke ontwikkeling, groepsprocessen, omgaan met feedback ed. Het heeft alles te maken met kennisdeling vanuit het oogpunt professionalisering van de deelnemers en sluit aan op het persoonlijke ontwikkelingsproces (Hendriksen, 2009). Een intervisiegroep zou je kunnen zien als een lerend netwerk dat uitstraling kan hebben ook buiten de groep. Deze methode kan bijvoorbeeld worden gebruikt voor organisatieverandering in meer algemenere zin met als doel het op gang brengen van gedragsverandering (Hendriksen, 2009). In die zin kan het een aanbeveling zijn om het bijvoorbeeld te gebruiken als een verdiepingsslag in onderlinge samenwerking om de ontwikkeling van de NWO meer handen en voeten te geven.

Intervisie omvat een deel van de aandachtspunten waaraan de managementmethode moet voldoen op het abstractieniveau van groepsprocessen en samenwerking. Een persoonlijke wil tot leren en zelfontwikkeling die hierbij belangrijk is sluit aan bij een intrinsieke motivatie zoals bij kenniswerkers mag worden verwacht. Uit de definitie (par. 3.7) blijkt echter dat de organisatie maar voor een beperkt deel uit kenniswerkers zal bestaan. Daarnaast biedt deze managementmethode geen handvatten voor het zichtbaar maken van het onderwerp, de proactieve rol van het management en het betrekken van de kolom mobiliteit bij het proces. Daarom is Intervisie niet de gezochte methode waarmee een afgebakend onderwerp als klimaatadaptatie kan worden geïmplementeerd.

Lean Management

Binnen de provinciale organisatie wordt op dit moment ervaring opgedaan met “Lean Management”, daarom is deze methode beschouwd.

In het boek “Praktisch Lean Management” (Lohman & van Os, 2011) wordt de theorie rond deze methode uiteengezet. Lean Management werkt toe naar een klantgerichte werkwijze waarbij resultaten worden geleverd die aan de vraag van de klant voldoen. Het resultaat is van de gevraagde kwaliteit op het moment dat de klant die verwacht geleverd, in de juiste hoeveelheid en tegen de juiste prijs (Lohman & Os van, 2011). Om dat te realiseren worden zo min mogelijk materiaal, hulpmiddelen, arbeid, tijd en ruimte gebruikt. Door gebruik te maken van Lean Management wordt een organisatie op allerlei aspecten efficiënter (Lohman & Os van, 2011).

Het effect: Bij Lean Management worden de menselijke capaciteiten binnen een organisatie op een slimme manier ingezet om zoveel mogelijk waarde te creëren voor de klant. De succesvolle inzet van Lean Management leidt tot een efficiëntere organisatie met een constante kwaliteit en een hogere winstgevendheid.

Lean Management gaat ervan uit dat de manager niet aan de werknemer hoeft te vertellen wat hij wanneer moet doen. Dit om zoveel mogelijk de verantwoordelijkheid en het initiatief bij de werknemer te laten. De werknemer is echter niet vrij om te doen wat hij wanneer wil doen. Van de werknemer wordt verwacht dat zij het initiatief nemen en met voorstellen komen om de processen waar ze verantwoordelijk voor zijn te verbeteren. Tevens wordt verwacht dat er op een verantwoorde wijze, gebaseerd op feiten en data wordt verbeterd. Tenslotte moeten verbeteringen bijdragen aan de strategische doelen, zodat de organisatie de gewenste kant op beweegt. De inhoud blijft dus bij de medewerker en de manager stuurt op de manier waarop en de richting waarheen verbeterd wordt. Lean Management leidt tot een cultuur waarin de medewerkers de processen en hun eigen vaardigheden verbeteren om samen op een effectieve manier strategische doelen te bereiken.

Hoewel het aspect kennisontwikkeling en –verspreiding bij Lean Management aan de orde komt krijgt het bij deze managementmethode geen specifieke aandacht. Het draait voornamelijk om klantgerichtheid en efficiëntie. Daarnaast blijkt dat Lean Management is gebaseerd op het werken in een hiërarchische lijnorganisatie (Lohman & Os van, 2011). Dat sluit niet aan op de NWO zoals de provincie die voorstaat.

Lean Management biedt geen concrete handvatten voor het samenwerken in een afdeling overschrijdend team en het delen van kennis. De managementmethode voorziet niet in een zichtbare, actieve rol voor het management. Tenslotte biedt de methode geen aanknopingspunten waarmee het onderwerp onder de aandacht wordt gehouden, zodat de medewerkers stap voor stap worden meegenomen bij de uitwerking van het onderwerp. Daarom is Lean Management in dit geval niet de meest geschikte methode.

Scrum

De managementmethode Scrum is ontstaan in de sector van de Informatietechnologie (IT) en wordt steeds vaker ook in andere sectoren ingezet. (Boer, et al., 2015). Er zijn overheden die het gebruiken bij beleidsvraagstukken en de planfase van ruimtelijke ontwikkelingen. Gemeente Tilburg heeft bijvoorbeeld bij de planfase om de Polygonale loods, een voormalige werkplaats voor de reparatie van locomotieven, een nieuwe bestemming (horeca) te geven gebruik gemaakt van Scrum (Boer, et al. 2015). Daarnaast zijn voorbeelden bekend waarbij Scrum wordt gebruikt voor de planfase van civiele projecten en de ontwikkeling van beleid.

Bij de Scrum managementmethode wordt het project in onderdelen opgesplitst. De tussenresultaten zijn compleet en direct bruikbaar voor de toekomstige gebruikers, zij worden door een afdeling overschrijdend team in kleine stapjes gerealiseerd en gepresenteerd (figuur 11). De klant en andere betrokken partijen als afdelingen, teams, management, eventuele externe partijen ed. zijn daarbij aanwezig. Hierdoor kunnen zij de voortgang volgen en feedback geven waardoor het eindproduct

zich in de gewenste richting ontwikkelt. Het team dat volgens deze methode werkt is zelf-organisierend . (Boer, et al., 2015). Het team bekijkt onderling hoe zij de opdracht willen uitvoeren en de werkzaamheden kunnen verdelen. De doorlooptijd van het proces wordt verdeeld in vaste doorlooptijden waarin de tussenresultaten moeten worden gerealiseerd . (Boer, et al., 2015). Deze methode sluit zowel aan op het ontwikkelen en het verspreiden van kennis als op de uitgangspunten van een NWO en HNW. Daarnaast maakt het contact tussen het projectteam en de functionele organisatie het mogelijk dat invulling wordt gegeven aan de vier fases van de kennisstroom. Deze methode geeft stakeholders als bijvoorbeeld het management een terugkerende en zichtbare rol. De tussenresultaten zijn direct bruikbaar. Dat motiveert het gebruik ervan en hierdoor worden de medewerkers stap voor stap meegenomen bij de ontwikkeling van het onderwerp. Bijkomend gevolg van het in gebruik nemen van de tussenresultaten is dat gedurende het ontwikkelproces het onderwerp steeds weer onder de aandacht komt. Daarmee sluit de Scrum managementmethode goed aan op de gestelde randvoorwaarden. Scrum is dan ook als basis gekozen waarop de werkmethode is ontwikkeld.

Aandachtspunten uit de theorie / interviews	Item	Geschiktheid methode		
		Scrum	Lean	Intervisie
Klimaatadaptatie is een gelaagd onderwerp	NAS	+	+	-
Sociale cohesie en interactie	HNW/NWO/kennisontwikkeling	+	+	+
Resultaatdoelstellingen afspreken en realiseren	HNW	+	+	0
Ondernemende werknemer	NWO/HNW	+	+	+
Gezagslijn en coachende leidinggevende	NWO/HNW	+	+	0
Actief kennis ontwikkelen en verspreiden	NWO/HNW/kennisontwikkeling	+	+	0
Afdeling overschrijdende samenwerking	NWO/HNW/kennisontwikkeling	+	+	+
Verschillende vormen van leren	kennisontwikkeling	+	+	+
Horizontale kennisdeling	NWO/HNW/kennisontwikkeling	+	+	+
Intensieve interactie tussen het team en de organisatie	NWO/HNW/kennisontwikkeling	+	+	-
Fases van het managementmodel Kennisstroom	kennisontwikkeling	+	0	+
Rekening houden met niet "Kenniswerkers"	kennisontwikkeling	+	+	-
Afstemmen persoonlijke kennisambities op die van organisatie	NWO/HNW/kennisontwikkeling	+	+	+
Competenties belangrijker dan functieomschrijving	NWO/HNW/kennisontwikkeling	+	+	+
Ontwikkelproces zichtbaar voor de organisatie	NWO/HNW	+	0	0
Zichtbare actieve rol voor het management	NWO/HNW	+	0	0

Goede voorbeelden van Scrum bij andere organisaties

Het gebruik van Scrum buiten de IT-sector is nog vrij nieuw en daarom is contact gezocht met mensen die buiten de IT-sector ervaring met Scrum hebben opgedaan. In twee van de vijf gevallen is dat gelukt en tijdens enkele telefoongesprekken is gevraagd naar de ervaringen met Scrum. Tijdens de gesprekken is de onderzoeksoopdracht toegelicht. Ook zijn de aandachtspunten uit dit onderzoek toegelicht waarmee bij de keuze voor de managementmethode rekening wordt gehouden. De vraag

is voorgelegd of zij Scrum in dit geval zouden aanbevelen. In beide gevallen was het antwoord positief:

1. Maurice de Kroon, Sweco (voormalig Grontmij)

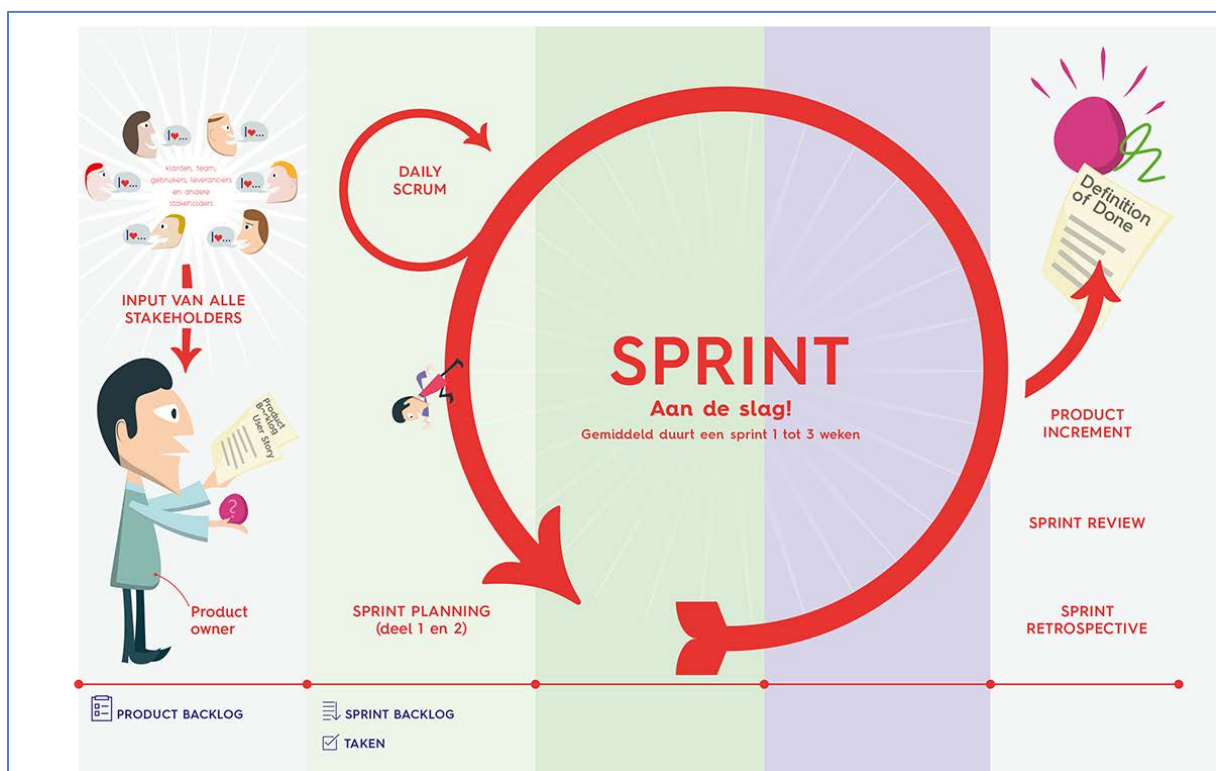
Het proces in de ontwerpfase van de Maximabrug tussen Alphen aan den Rijn en Rijnwoude heeft Sweco op basis van de managementmethode Scrum doorlopen. Maurice de Kroon, Project Leader of the Strategy Implementation Office, heeft dat proces begeleid en is enthousiast over het gebruik van Scrum. Maurice heeft desgevraagd aangegeven dat hij in deze situatie zeker Scrum zou toepassen. *“Een goede opzet van je werkmethode, Scrum kun je zeker in deze situatie gebruiken.”*

2. Lisa de Groot, Gemeente Zwolle

Bij het ontwikkelen van de nieuwe omgevingsvisie maakt de gemeente Zwolle gebruik van Scrum. Lisa de Groot, verantwoordelijk projectleider, is erg enthousiast over het managementconcept Scrum. De reactie van Lisa op de voorgestelde werkmethode is als volgt:

“Scrum is een goede aanpak als het probleem helder is, maar de oplossing niet. Zeker in deze casus waar een koppeling tussen klimaatadaptatie en mobiliteit wordt gelegd, kan Scrum helpen. Het scrumteam is immers interdisciplinair. De reviews kunnen goed gebruikt worden om diverse groepen stakeholders te betrekken bij het proces en hen feedback te laten geven. Zo kunnen alle betrokkenen leren over de link/cross over tussen klimaatadaptatie en mobiliteit. Omdat het een nieuwe werkwijze is, die in mijn ogen bijdraagt aan de transitie van de overheid, leent het zich goed voor een thesisonderzoek.”

Vervolgens is aan beiden het concept van de werkmethode voorgelegd waarbij hen om commentaar is gevraagd. Dit commentaar is in de werkmethode verwerkt.



Figuur 11: Managementconcept “Scrum”.

Rini van Solingen hoogleraar Global software engineering aan de TU Delft zegt over Scrum:
“Het biedt je de kans in kleine stappen te werken en te leren van je ervaring voordat je nieuwe plannen maakt en dat is leuk. Leren is leuk, dingen afmaken is leuk en wendbaar zijn is ook leuk. Kortom Scrum is fun!”

4.4 De nieuwe werkmethode

Nadat de aandachtspunten uit de theorie en de interviewresultaten zijn gebruikt om de managementmethode Scrum te selecteren, worden zij gebruikt bij de uitwerking van de nieuwe werkmethode. Deze wordt in het vervolg van deze paragraaf uitgewerkt volgens de principes van Scrum op een manier die zo goed mogelijk aansluit op HNW en de NWO en legt de accenten op de belangrijkste aandachtspunten uit het onderzoek. Na afronding van deze thesis wordt de werkmethode in de vorm van een strategisch advies aan de opdrachtgever opgeleverd.

De nieuwe werkmethode wordt voor de afdelingen van de kolom mobiliteit de eerste kennismaking met het principe van Scrum. Om die reden wordt een procesleider ingehuurd die ruime ervaring met Scrum heeft opgedaan (buiten de ICT). Afhankelijk van het succes kan deze pilot als voorbeeld dienen om andere gelaagde onderwerpen te ontwikkelen en verspreiden binnen de ambtelijke organisatie. Een proces gebaseerd op Scrum kenmerkt zich door een strak georganiseerde uitvoering waarbij de verschillende processtappen in een vaste cadans worden doorlopen.

Stap 1. Kennismaking met Scrum

Management

De opdrachtgever introduceert de nieuwe werkmethode bij afdelingsmanagers van de betrokken teams en stemt de procesaanpak af. De in te huren procesbegeleider is hierbij aanwezig om de managementmethode Scrum toe te lichten. De medewerking van het management is misschien wel de belangrijkste randvoorwaarde om deze manier van werken met horizontale kennisdeling tot een succes te maken.

Medewerkers van de kolom mobiliteit

Uit de interviews blijkt dat de betrokken afdelingen toch nog regelmatig blijven hangen in de hiërarchische denk- en werkwijze. Men wacht af totdat er een formele start voor een nieuwe ontwikkeling wordt gegeven. Ook blijkt dat een informatieve bijeenkomst om een nieuw onderwerp te introduceren op prijs wordt gesteld. Daarom wordt de introductie van de nieuwe werkmethode gebruikt om een brede startbijeenkomst te organiseren. Het doel van deze bijeenkomst is niet alleen het onderwerp klimaatadaptatie in relatie tot mobiliteit onder de aandacht te brengen. Het is dan ook een moment om de nieuwe werkmethode te introduceren en opnieuw nog eens uit te leggen waarom deze manier van werken, die aansluit op een NWO en HNW, zo belangrijk is voor de provinciale organisatie. Om dat te onderstrepen zou de algemeen directeur bij de bijeenkomst een

actieve rol kunnen vervullen. Hij kan op dat moment ook de link naar de nieuwbouw kunnen leggen die helemaal op HNW wordt ingericht. Ook kan hij toelichten in welke richting de organisatie zich ontwikkelt, waarom dat belangrijk is en wat dit voor de toekomstige manier van werken betekent. Om dat belang te onderstrepen en een gedeeld vertrekpunt te creëren zal het betrokken management aanwezig zijn bij deze bijeenkomst.

Een ander aandachtspunt is dat de introductiebijeenkomst zodanig wordt voorbereid dat hij voor de hele doelgroep interessant is. De betrokken afdelingen werken en denken op heel verschillende abstractieniveaus en krijgen vanuit verschillende invalshoeken met het onderwerp klimaatadaptatie te maken. Omdat de beleving met het onderwerp zover uit elkaar ligt, dienen naast een plenair deel ook parallelsessies te worden georganiseerd. De inhoud van de parallelsessies wordt afgestemd op de doelgroep en de manier waarop deze met klimaatadaptatie te maken zal krijgen.

- *Een breed georganiseerd startmoment als hier omschreven maakt geen onderdeel uit van Scrum, maar sluit volledig aan op de uitkomsten van het onderzoek.*
- *Een organisatie bestaat voor aanzienlijk deel uit niet Kenniswerkers. Ook die groep moet worden betrokken bij de verandering, daarom is hier speciaal aandacht voor ingeruimd.*

Vanuit dit onderzoek komen gespreksonderwerpen naar voren die gebruikt kunnen worden in deze bijeenkomst:

- De omvang en het belang van het onderwerp klimaatadaptatie in relatie tot mobiliteit.
- De rol die de provincie als regionale overheid kan vervullen.
- De afhankelijkheid van de vitale sectoren energie en ICT en de bereikbaarheid van de fysieke infrastructuur van deze sectoren.
- De keuze voor Scrum en het principe ervan uiteenzetten.
- Alle betrokkenen uit de kolom mobiliteit uitdagen om mee te denken en in het werk rekening te houden met de gevolgen van het veranderende klimaat. In dat kader kan worden gewezen op de invloed die de aard van het landschap heeft op de gevolgen van het veranderende klimaat.

Het beoogde resultaat van deze bijeenkomst is een gedeeld beeld over wat klimaatadaptatie betekent voor het werk binnen de kolom mobiliteit. Een ander doel is dat men inzicht heeft gekregen over het belang van het werken in een NWO, HNW en het ontwikkelen en verspreiden van kennis. Tenslotte zijn de deelnemers geïnformeerd over Scrum en is men uitgedaagd om actief met klimaatadaptatie aan de slag te gaan.

De bijeenkomst wordt met het management geëvalueerd. Er kunnen aandachtspunten naar voren komen die van invloed zijn op het vervolg van het proces.

Stap 2. Opstarten van het proces

Het team

Bij de introductiebijeenkomst zijn mensen uitgedaagd om deel te nemen aan het team dat met de nieuwe werkmethode aan de slag gaat. Hieruit wordt een team samengesteld waarin alle afdelingen van de kolom mobiliteit betrokken zijn. Bij de samenstelling van het team (5 – 9 personen) is het van belang te komen tot een goede afspiegeling van de betrokken afdelingen, dat draagt bij aan breed

gedragen producten. Bij de selectie van de teamleden zijn competenties een belangrijk aandachtspunt. In het team zal intensief worden samengewerkt met collega's van andere afdelingen die op een ander abstractieniveau denken en werken, dat vraagt het nodige aanpassingsvermogen. Daarnaast zijn de teamleden de ambassadeurs van het project richting de betrokken partijen en het eigen functionele team en afdeling waar zij het project en de tussenproducten zullen promoten. Zij brengen actief kennis over en halen feedback op.

- *Deze opzet sluit aan op Scrum en aandachtspunten uit het onderzoek. Aan de competenties van de teamleden worden eisen gesteld. Andere aandachtspunten uit het onderzoek zijn het werken met een afdeling overschrijdend team op een manier die aansluit op een NWO en HNW. In het kader van deze nieuwe werkmethode is de interactie met de functionele teams bewust uitvergroot met als doel de functionele teams te laten kennismaken met deze nieuwe manier van samenwerken.*

Stap 3. Het proces

De start

Er wordt een introductiebijeenkomst georganiseerd waar de teamleden met elkaar, met de (gedelegeerd) opdrachtgever en met de procesbegeleider kennismaken. Tijdens deze bijeenkomst wordt het principe van Scrum, waarop deze werkmethode is gebaseerd, toegelicht. Ook wordt uitgelegd waarom specifiek voor deze werkmethode is gekozen en het doel dat de organisatie daarmee wil bereiken. Tenslotte wordt deze bijeenkomst gebruikt om te inventariseren welke stakeholders (afdelingen, management, politiek ed.) gebruik zullen maken van het eindresultaat.

Om een completer eindresultaat te kunnen opleveren gaan de teamleden met de betrokken stakeholders over het onderwerp klimaatadaptatie in relatie tot mobiliteit in gesprek. Het doel daarvan is om de wensen en de motivatie zo goed mogelijk te achterhalen. Door deze werkwijze worden vooronderstellingen in het team voorkomen, ontstaat inzicht in de achterliggende gedachte van de betrokken stakeholders en weten deze laatste dat er serieus met hun belang wordt omgegaan. De wensen van de stakeholders worden in overleg met de (gedelegeerd) opdrachtgever geprioriteerd. Hierbij wordt rekening gehouden met aspecten als bijvoorbeeld welke wensen vergroten het succes van het project, welke hebben voorrang omdat ze direct toegevoegde waarde voor de stakeholder creëren ed. Wanneer het in belang van het resultaat is, kan deze prioritering lopende het project eventueel worden bijgesteld.

De (gedelegeerd) opdrachtgever vertaalt samen met het team de wensen van de stakeholders in tussenproducten. Deze tussenproducten zijn afgeronde eenheden die voor de organisatie direct bruikbaar zijn. Middels deze tussenproducten wordt stap voor stap toegewerkt naar het eindresultaat, de situatie waarin het onderwerp klimaatadaptatie integraal onderdeel uitmaakt van de werkprocessen binnen de kolom mobiliteit. De (gedelegeerd) opdrachtgever bepaalt uiteindelijk wat geleverd moet worden, in welke volgorde en hij bewaakt de kwaliteit van de tussenproducten. Hij prioriteert en beslist waar nodig maar werkt inhoudelijk niet mee met het team.

Tussenproducten in dit project kunnen bijvoorbeeld zijn:

- Een kolom brede inventarisering van onderwerpen waarop de gevolgen van het veranderende klimaat van invloed zijn.
- Een uitgewerkt voorstel over de vraag hoe de provincie kan omgaan met de afhankelijkheid van ICT en energie en de bereikbaarheid van de fysieke infrastructuur van deze sectoren.
- Een notitie voor het college van GS op basis waarvan zij haar politieke ambitie kan bepalen. Die zal maatgevend voor het vervolgproces zijn en een van de eerste tussenproducten.
- De ligging van gevoelige gebieden/bestemmingen zichtbaar maken en de bereikbaarheid daarvan.
- De beschikbaarheid en inrichting van calamiteitenroutes.
- Een uitgewerkt voorstel hoe klimaatadaptatie structureel onderdeel kan uitmaken van strategische en beleidsmatige afwegingskaders.
- Het introduceren van een instrument waarmee de aard van het landschap kan worden betrokken bij de aanleg, reconstructie of onderhoud van fysieke infrastructuur.

Cyclische processtappen

De nieuwe werkmethode gaat uit van vaste momenten met intensieve samenwerking. Van de teamleden wordt dan ook verwacht dat zij gedurende de looptijd van het proces een vast dagdeel in de week hiervoor echt beschikbaar zijn. Deze vaste regelmaat is één van de belangrijkste voorwaarden om het proces succesvol te laten verlopen. Ook de (gedelegeerde) opdrachtgever is op vastgestelde momenten aanwezig zodat het proces in de afgesproken cadans kan blijven doorlopen. Tenslotte is er de procesbegeleider die Scrum beheerst. Hij begeleidt het team en bewaakt de kwaliteit en het juiste verloop van het proces.

- *Zichtbaar maken hoe een NWO werkt en hoe HNW daarop aansluit is één van de aandachtspunten uit dit onderzoek. Het is één van de principes waarop Scrum is gebaseerd.*

Per werksessie bespreekt het team de voortgang en werkt het administratief bij. De werkmethode hanteert een eenvoudig en uitgekiend systeem van flipovers met post-its. Op de flipovervellen met een duidelijke functie en indeling is door de post-its steeds de actuele stand van zaken overzichtelijk en kan iedereen de voortgang van het proces volgen. Door de flipovers duidelijk voor iedereen zichtbaar op te hangen blijft ook voor de omgeving van het team zichtbaar is hoe het project vordert. Hierdoor blijft het onderwerp breder onder de aandacht.

In korte cyclische stapjes (sprints) van 5 à 6 weken werkt het team in een door henzelf strak georganiseerd proces met een vaste werkvolgorde en doorlooptijd. In een vaste cadans werken zij toe naar een compleet, en voor de organisatie direct bruikbaar, tussenproduct. Het team werkt op afgesproken momenten, bijvoorbeeld een dagdeel per week, fysiek samen aan het project. De teamleden nemen "huiswerk" mee naar hun functionele teams waar gedurende de rest van die week het huiswerk wordt gedaan. De teamleden brengen de resultaten weer in bij het team. Daar wordt het in samenhang verder gebracht naar het afgesproken deelresultaat. Het team realiseert per sprint de vooraf afgesproken, direct bruikbare tussenproducten. Aan het eind van elke sprint worden de tussenresultaten gepresenteerd aan de betrokken stakeholders en de betrokken teammanagers. Zij geven feedback aan het team. Daarna worden de tussenproducten direct voor gebruik beschikbaar gesteld en zo werkt het team stapsgewijs naar het gevraagde eindresultaat terwijl de organisatie feitelijk al met de eerdere tussenproducten aan het werk is.

De afdelingen worden door het management gestimuleerd om direct gebruik te maken van deze tussenproducten zodat de feedback van de gebruikers door het team kan worden gebruikt bij de verdere doorontwikkeling richting het eindresultaat. Daarnaast stimuleert dit de samenwerking binnen het team dat graag succesvol wil zijn. Op deze manier wordt intensief samengewerkt in alle fasen van de kennisstroom, zowel in het team als via het team naar de functionele afdelingen.

De (gedelegeerd) opdrachtgever bepaalt in overleg met het team bij aanvang van elke sprint de richting, het team is zelf verantwoordelijk voor de aanpak en planning gedurende de sprint. Daarmee geeft deze methode structuur aan het team om samen onderzoekend te werken en te ontwikkelen. Het proces verloopt in korte sprints in eenzelfde strakke cadans zodat alle procesonderdelen een strakke regelmaat kennen. Dat maakt dat het proces voor de betrokkenen voorspelbaar is en men weet naar welke momenten wordt toegewerkt. Aan het eind van elke sprint kijkt het team samen met de (gedelegeerde) opdrachtgever en procesbegeleider terug op de laatste sprint en wordt de samenwerking, het geleverde resultaat en het proces om dat te kunnen bereiken geëvalueerd.

De rol van het management

Bij de oplevering van tussenproducten wordt gedurende het proces ook een feitelijke bijdrage van het management verwacht in de vorm van feedback geven op geleverde tussenproducten. Na de oplevering daarvan zal het management de functionele teams actief stimuleren om er gebruik van te maken. Zij dagen de functionele teams uit om feedback te geven over de tussenproducten. Deze feedback wordt teruggekoppeld naar het team van de nieuwe werkmethode zodat zij die kunnen gebruiken in het vervolgproces. Hierdoor worden de betrokken afdelingen stap voor stap meegenomen op weg naar het eindresultaat waardoor het onderwerp klimaatadaptatie steeds opnieuw onder de aandacht komt en geleidelijk wordt geïmplementeerd.

Samengevat

Met deze nieuwe werkmethode wordt gewerkt op een manier die past in een NWO en aansluit op HNW. Daarnaast maakt het ontwikkelen en verspreiden van kennis integraal onderdeel uit van het werkproces. Alle elementen van de kennisstroom zijn in dit proces geborgd en de hele kolom mobiliteit wordt er bij betrokken.

Door de wijze van samenwerken geeft deze werkmethode de organisatie een meerwaarde, omdat dit leidt tot meer inzicht in de processen. Daardoor neemt de kans op een succesvolle implementatie van klimaatadaptatie toe.

5. Conclusie en discussie

5.1 Conclusie

Uit het vooronderzoek (Bijlage 1) dat aan deze thesisonderzoek voorafging is gebleken dat klimaatadaptatie niet integraal wordt meegenomen in de processen binnen de kolom mobiliteit. In de periode waarin aan het Klimaatprogramma werd gewerkt is de ambtelijke dienst gereorganiseerd en is HNW ingevoerd. Dit zijn ingrijpende en langlopende processen waardoor het complexer wordt om een onderwerp als klimaatadaptatie te integreren.

Centrale vraag

Welke managementmethode sluit het beste aan op de veranderende organisatiestructuur en manier van werken en is het meest geschikt om de relevante onderwerpen uit de NAS te integreren in de werkprocessen van de kolom mobiliteit?

Uit het onderzoek blijken een aantal probleempunten met HNW en NWO. Dit heeft gevolgen voor de manier waarop kennis wordt ontwikkeld en verspreid. Met Scrum is een managementmethode gevonden die rekening houdt met de aandachtspunten uit dit onderzoek. Ook sluit Scrum aan op de principes van een NWO en HNW. Met een op Scrum gebaseerde werkmethode is het mogelijk om het onderwerp klimaatadaptatie in de werkprocessen van de kolom mobiliteit te implementeren op een manier die aansluit op de gewenste manier van werken binnen de provincie Gelderland.

Deelvragen

1. Welke onderwerpen uit de Nationale Adaptatie Strategie zijn relevant voor de kolom mobiliteit?
 - *De invloed van klimaatverandering op de fysieke infrastructuur van transport*
 - *De beschikbaarheid van infrastructuur bij calamiteiten*
 - *De invloed van klimaatverandering op de modal split*
 - *De afhankelijkheid van energie en ICT en terugvalopties in geval één van beide uitvalt.*
 - *De bereikbaarheid van de vitale infrastructuur van de vitale sectoren Energie en ICT.*

2. Werkt de kolom mobiliteit volgens de principes van de nieuwe organisatiestructuur?

Uit het onderzoek blijkt dat de kolom mobiliteit nog niet als een NWO functioneert. Men ervaart functies als afgebakend, organisatiedoelstellingen worden niet afgestemd op de persoonlijke, het delen van kennis is binnen de afdeling UW niet vanzelfsprekend en tenslotte leidt de overgang naar een NWO nog niet tot afdeling overschrijdende projectteams.

3. Werkt de kolom mobiliteit conform de principes van Het Nieuwe Werken?

Uit het onderzoek blijkt dat er nog niet volledig wordt gewerkt volgens de principes van HNW. Aandachtspunten in het algemeen zijn de sociale cohesie en, met name binnen de afdeling UW, het delen van kennis. Bij de buitendienst B&O wordt maar heel beperkt plaats en tijdsonafhankelijk gewerkt maar dat heeft te maken met de aard van de werkzaamheden.

4. Aan welke randvoorwaarden moet de managementmethode voldoen?

De managementmethode sluit aan op de theorie van een NWO, HNW en het managementmodel Kennisstroom. Het management krijgt in het proces een actieve en zichtbare rol. Daarnaast is het voor iedereen zichtbaar dat er aan het onderwerp klimaatadaptatie wordt gewerkt zodat het langere tijd onder de aandacht blijft. Gedurende het proces worden de werknemers stap voor stap meegenomen bij de uitwerking van het onderwerp klimaatadaptatie.

5.2 Discussie

Methode

Het doel van deze thesis was het ontwerpen van een nieuwe werkmethode, dan ontstaat de discussie of er dan gewerkt moet worden met hoofd- en deelvragen. Uit de literatuur (Keken, 2010) en de website www.scribber.nl wordt duidelijk dat voor een thesisonderzoek hoofd- en deelvragen essentieel onderdeel uitmaken. Zij volgen logischer wijze uit de probleemstelling (Keken, 2010). Om die reden is hier bewust voor gekozen.

Inhoud

De resultaten van het onderzoek gaan verder dan alleen de aan de probleem- en doelstelling gekoppelde conclusies. Hieronder wordt een aantal inhoudelijke resultaten beschreven die in sommige gevallen van meerwaarde voor de gehele provinciale organisatie kunnen zijn. Dit thesisonderzoek is echter niet op deze specifieke onderwerpen gericht en daarom kan per onderwerp aanvullend onderzoek noodzakelijk zijn.

A. Kennis rond klimaatadaptatie

Binnen de kolom mobiliteit kan men zich een realistisch beeld vormen van klimaatadaptatie en de rol die daarbij van hen wordt verwacht. Het sluit over het algemeen goed aan op de uitkomsten van de literatuurstudie naar de NAS. Bij de nadere uitwerking die onderdeel zal uitmaken van de werkmethode wordt de afstemming van de NAS op de provinciale situatie meer tot in detail uitgewerkt.

Uit dit onderzoek is gebleken dat klimaatadaptatie binnen mobiliteit geen actueel onderwerp is. De andere beleidsvelden zijn buiten beschouwing gelaten. Het is aan te bevelen om dit ook bij de andere werkvelden te onderzoeken, om te achterhalen hoever deze al gevorderd zijn.

B. Netwerkorganisatie

Uit een aantal interviewresultaten blijkt dat niet iedereen weet dat de provincie werkt als een NWO. De kolom mobiliteit blijkt ook niet te functioneren als een NWO. Hoewel men zich vrij voelt om met nieuwe ontwikkelingen aan de slag te gaan, wacht men op een signaal vanuit de politiek of het management voordat een nieuw onderwerp wordt opgepakt. Het duidt op een top-down benadering en staat haaks op de uitgangspunten van een NWO. Dat zou te maken kunnen hebben met het feit dat het hier een politieke organisatie betreft. De ambtelijke organisatie moet ad-hoc kunnen reageren op de politieke dynamiek. Dat vraagt om een strakke regie, die het reguliere dagelijkse

werken aan projecten en processen soms op een willekeurig moment doorkruist. Horizontaal georganiseerde processen kunnen op dat moment door verticaal (hiërarchisch) denken worden verstoord. Hoe de organisatie hier het best mee om kan gaan zou een onderwerp voor vervolgonderzoek kunnen zijn.

Uit de interviews blijkt in relatie tot NWO bezorgdheid over de gevolgen van het werken via “Marktplaats”. Ook hecht men nog aan de traditionele hiërarchie tussen de afdelingen. Het is aan te bevelen om te onderzoeken hoe ver de NWO binnen de andere beleidsvelden is doorontwikkeld.

C. Kennismanagement

De geïnterviewden houden hun vakkennis op peil en gebruiken daarvoor zowel interne en externe bronnen. Het management stuurt daarbij niet actief op collectieve doelstellingen. Vanuit het oogpunt van kennismanagement is dat echter wel belangrijk om de kennisstroom te kunnen reguleren en de provinciale ambities te realiseren.

Bijna de helft van de geïnterviewden geeft aan niet gestimuleerd te hoeven worden om nieuwe kennis toe te passen omdat ze nieuwsgierig zijn of omdat het bij hun rol in de organisatie hoort. Daarbij geeft men aan dat het kan afhangen van de beschikbare tijd, de persoonlijke interesse of de manier waarop een nieuwe ontwikkeling binnen de organisatie wordt verspreid. Dit tezamen kan leiden tot een soort vrijblijvendheid, die vanuit de organisatie ongewenst is en op alle onderdelen van de kennisstroom van negatieve invloed kan zijn.

De organisatie vindt het ontwikkelen en verspreiden van kennis belangrijk, maar binnen de afdeling UW wordt door alle geïnterviewden aangegeven dat het management daar niet actief op stuurt. Ook geven deze geïnterviewden aan dat het delen van kennis niet vanzelfsprekend is. Wanneer dit niet of onvoldoende plaatsvindt beperken de gevolgen zich niet tot het eigen team of afdeling. Het werkt door in de relatie met de andere afdelingen en netwerken waarin wordt geparticipeerd. In het geval dat kennis niet wordt gedeeld, blijven ontwikkelingen, problemen en gemaakte fouten onopgemerkt en kan de organisatie daarop niet anticiperen en ervan leren. Dit vormt een probleem in alle fasen van de kennisstroom. Bovendien is het delen van kennis een van de uitgangspunten waarop HNW en NWO zijn gestoeld. In de interviews wordt de tijdelijke huisvesting als aanleiding genoemd, maar het zou evengoed een heersende cultuur binnen de afdeling kunnen zijn. Aanvullend onderzoek zou hierover uitsluitsel kunnen geven en indien noodzakelijk kan een gericht traject voor cultuurverandering worden opgestart.

D. Onderlinge verhoudingen

HNW en de NWO zijn van invloed op de onderlinge verhoudingen en de verhouding werknemer / leidinggevende. Daarnaast worden aandachtspunten genoemd in relatie tot sociale cohesie, maar ook die worden niet door iedereen hetzelfde beoordeeld. Mensen moeten zelf hun collegiale relaties bewust bewaken en ervaren hierin geen stimulans vanuit de organisatie. Bij zowel HNW als NWO is alleen al vanuit het oogpunt van kennismanagement een goede sociale cohesie een belangrijke randvoorwaarde om kennisontwikkeling, kennisverspreiding en de implementatie daarvan in werkprocessen mogelijk te maken. Een enkele keer wordt opgemerkt dat er mensen zijn die juist behoefte hebben aan structuur, waarbij men zich afvraagt of die zich prettig voelen bij HNW of NWO. Dit raakt aan de vraag of een organisatie wel geheel uit kenniswerkers (par. 3.7) kan bestaan en hoe organisaties daarmee moeten omgaan. Dit onderdeel valt buiten de scope van dit onderzoek.

E. Verspreiding nieuw beleid

Het blijkt binnen de kolom mobiliteit niet voor iedereen even duidelijk te zijn hoe de verspreiding van nieuw politiek beleid is georganiseerd en of men daarover voldoende wordt geïnformeerd. Dit is een aandachtspunt omdat de ambtelijke organisatie wordt geacht invulling te geven aan de politiek genomen besluiten. Besluiten kunnen een grotere reikwijdte hebben dan alleen voor het beleidsveld dat het besluit heeft voorbereid. Tijdens de voorbereiding van politieke besluiten is afstemming met de overige beleidsvelden dan ook van belang om hiaten te voorkomen.

6. Aanbevelingen

Uit dit thesisonderzoek volgen enkele aanbevelingen die verder gaan dan alleen de kolom mobiliteit. Zij zijn daarom dan ook gericht aan het management van de provinciale organisatie. Twee aanbevelingen hebben betrekking op het onderwerp klimaatadaptatie. De drie overige aanbevelingen houden verband met de organisatieverandering en de gevolgen daarvan.

Ruimtelijke ontwikkelingen afstemmen op de eigenschappen van de omgeving

Uit de interviews wordt duidelijk dat men zich ervan bewust is dat de aard van het landschap van invloed is op de gevolgen van het veranderende klimaat. Het landschap is ontstaan als gevolg van onder andere de natuurlijke inwerking van water en het klimaat op de aanwezige ondergrond. Het totaal aan factoren dat in de loop van tijd het landschap heeft gevormd is van invloed op bijvoorbeeld de gevoeligheid voor wateroverlast. Wanneer de kans op extreme buien als gevolg van klimaatverandering toeneemt, is het effect daarvan in dat type landschap groter dan elders. Dit levert waardevolle informatie op die kan worden gebruikt bij de ruimtelijk ontwikkelingen in zo'n omgeving. Toch speelt dit aspect binnen de kolom mobiliteit nog nauwelijks een rol. Dit terwijl vanuit alle betrokken afdelingen het belang wordt erkend. Het is dan ook aan te bevelen om dit onderwerp binnen de hele kolom onder de aandacht te brengen en de invloed van het landschap op de ruimtelijke ontwikkeling structureel te betrekken bij het werkproces.

Aansluiting vinden bij het uitvoeringsprogramma van de NAS

Nadat medio november 2016 dit thesisonderzoek is afgerond, heeft het kabinet kort daarna op 2 december de NAS vastgesteld (Ministerie I&M, 2016). Hierin wordt aangekondigd dat het nieuwe kabinet in de tweede helft van 2017 het uitvoeringsprogramma, afgestemd met diverse partijen waaronder decentrale overheden, zal presenteren. De voorbereidingen worden momenteel opgestart en *“iedereen wordt opgeroepen om mee te denken en vooral mee te doen”* (Ministerie I&M, 2016). De provincie Gelderland kan besluiten deze handschoen op te pakken en actief te participeren bij de ontwikkeling van het uitvoeringsprogramma. Gezamenlijk met andere partijen kan dan beleid worden ontwikkeld voor alle thema's waaronder ook de infrastructuur van transport. Uit de NAS wordt overigens duidelijk dat de Rijksoverheid op dit moment haar aandacht vooral richt op de hoogst urgente thema's en voor onder andere de infrastructuur van transport nog geen beleid heeft uitgewerkt (Ministerie I&M, 2016).

Kennismanagement

Het management kan organisatiedoelstellingen formuleren gebaseerd op de politieke ambities en de richting waarin zij de organisatie willen ontwikkelen. Daaruit volgen de doelstellingen voor de verschillende beleidsvelden, afdelingen en teams. Via het HRM-beleid kunnen leidinggevendenden de werknemers stimuleren zichzelf kennisdoelen te stellen die hierop aansluiten. Zo behoudt de organisatie het overzicht en ontwikkelt de organisatie zich in de gewenste richting.

Tijdens de cyclus van de jaargesprekken kan het management de voortgang bewaken en hier actief op anticiperen. De HRM-gesprekken kunnen ook worden gebruikt om bewust aandacht hebben voor de ontwikkeling, verspreiding, overdracht en gebruik van nieuwe kennis.

Onderlinge verhoudingen

Binnen een organisatie is een goede sociale cohesie belangrijk. Door HNW en de NWO verandert het elkaar ontmoeten en de (informele) onderlinge contacten en afhankelijk van persoonlijke kenmerken zal dat in meer of mindere mate succesvol zijn. Het management moet zich bewust zijn van de risico's die met deze verandering samenhangen en hun medewerkers daarop coachen. Het management kan haar werknemers bijvoorbeeld stimuleren om (informele) activiteiten te organiseren op kantoor, onder kantoortijd of juist daarbuiten. Een sprekend voorbeeld is een groepje trainees die na werktijd gezamenlijk trinden voor een hardlooppwedstrijd. Dergelijke initiatieven zijn belangrijk voor het groepsgevoel en het gevoel van betrokkenheid bij de organisatie. Het zichtbaar maken van dit soort activiteiten kan voor anderen stimulerend werken.

Afstemming politieke op ambtelijke organisatie

In het geval van klimaatadaptatie loopt de politieke ambitie niet synchroon met de voortgang van het ambtelijke proces. Het college is in de veronderstelling dat het onderwerp integraal in het werkproces wordt meegenomen en dit blijkt niet het geval te zijn. Dat zou erop kunnen duiden dat de urgentie onvoldoende is, of niet als zodanig ervaren wordt. Goede afstemming tussen politieke en ambtelijke organisatie is in een dergelijk geval essentieel. De betrokken gedeputeerde moet zich immers kunnen verantwoorden aan Provinciale Staten. Het is niet ondenkbeeldig dat door de organisatieverandering naar de NWO en de introductie van HNW op dit onderdeel een hiaat is ontstaan. Het is dan ook aan te bevelen dat de griffie achterhaalt of het hier een incident betreft en of de afstemming tussen het politieke ambtelijke proces moet worden bijgesteld.

Bibliografie

- Baarda, B., Hulst van der, M., & Goede de, M. (2012). *Basisboek interviewen. Handleiding voor het voorgebeiden en afnemen van interviews*.
- Bertrams, J. (1999). *De kennisdelende organisatie, kunst en praktijk van het hergebruik van kennis*. Schiedam: Scriptum Management.
- Bijl, D. (2009). *Aan de slag Met Het Nieuwe Werken*. Zeewolde: PAS CC.
- Bijlsma, M., Janssen, R., Koning de, N., & Schlechter, J. (2011). *Het Nieuwe Werken bij het Rijk, Ervaringen uit de praktijk*. Enschede: Novay/TNO.
- Boer de, P., Bruggink, M., Bruns, M., Hoef van de, N., Peters, G., Roozemon, M., & Wijnands, W. (2015). *Scrum in actie, maak van elk project een succes*. Amsterdam: Business Contact.
- Bolhuis, S., & Simons, P. (2001). Naar een beter begrip van leren. *Human Resource Development*, 37-51.
- Draft, R. (1995). *Organisation theory and design*. Minneapolis/St. Paul: West Publishing Compagny.
- Dupuis, J., & Biesbroek, R. (2013). Comparing apples and oranges: The dependent variable problem in comparing en evaluating climat change adaption policies. *Global Environmental Change*, 1-12.
- Hendriksen, J. (2009). *Handboek Intervisie*. Barneveld: Nelissen.
- Intranet, p. G. (2016, maart 30). *Intranet provincie Gelderland*. Opgehaald van Intranet.
- Jonkeren, O., Sabir, M., & Rietveld, P. (2011). *Climate change impacts on inland transport systems*. Amsterdam: VU University.
- Klein Tank, A., Beersma, J., Bessenbinder, J., Lenderink, G., & Hurk van den, B. (2015). *KNMI '14 Klimaatscenario's voor Nederland*. Zwolle: Zalsman B.V.
- Kolk v.d., A., Valk v.d., C., & Peters, T. (2007). *Gelderland maakt het verschil, Coalitieakkoord 2007-2011*. Arnhem: Provincie Gelderland.
- Lohman, B., & Os van, J. (2011). *Praktisch Lean Management*. Geldermalsen: Maj Engineering Publishing.
- Luijff, H., & Oort v., S. (2014). *Klimaatadaptatie en de sector Informatie- en CommunicatieTechnologie (ICT)*. Den Haag: TNO; Earth, Life and Social Sciences.
- Maas, N., & Vogel, R. (sept. 2014). *Klimaatverandering en transport en infrastructuur*. Delft: TNO; Earth, Life & Social Sciences.
- Markink, J., Dijk v., J., Scheffer, M., & Kessiss, P. (2015). *Ruimte voor Gelderland, Coalitieakkoord 2015-2019*. Arnhem: Provincie Gelderland.
- Markink, J., Dijk v., J., Traag, A., & Verdaas, C. (2011). *Uitdagend Gelderland, Coalitieakkoord 2011 - 2015*. Arnhem: Provincie Gelderland.
- Miles, C., & Snow, R. (1992). Causes of failure in net-work organizations. *California Management Review*, 53-67.
- Milieu, M. v. (2016). *Aanpassen met ambitie Nationale Adaptatiestrategie 2016 (NAS)*. Den Haag: Staatsdrukkerij.
- Ministerie I&M. (2016). *Aanpassen met ambitie*. Den Haag: Ministerie van I&M.
- Ministerie van Infrastruuctuur en Milieu. (2016). *Aanpassen met ambitie Nationale Adaptatie Strategie 2016 (NAS)*. Den Haag: Staatsdrukkerij.
- Nauta, A. (2003). Samenwerken als proces bekeken. *Tijdsch Gezondheidswet*, 159-162.

- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledgecreating Compagnie*. New York: Oxford University Press.
- Pachauri, R., & Reisinger, A. (2007). *Climat Change 2007, Synthesis Report*. Geneva: IPCC.
- Pot, F. (2012). Sociale innovatie: historie en Toekomstperspectief. *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, 21.
- Pot, F. (2013). *De kunst van samenwerken, gemeenten aan de slag met Het Nieuwe Werken*. Den Haag: Stichting A+O fonds Gemeenten.
- Pot, F., & Smulders, P. (2010). Kenniswerkers en Kenniswerl. *Arbeidsmarkt*, 365 - 366.
- Ros, J., & Schure, K. (2016). *Opties voor energie- en klimaatbeleid*. Den Haag: Uitgeverij PBL.
- Santema, S., & Rijt v.d., J. (2002). De Kennisdelende Organisatie, Kunst & praktijk van het hergebruik van kennis. *Bedrijfskunde*, 96-98.
- Senge, P. (1990). *The fifth discipline*. Cornerstone: Random House.
- Sprenger, C., & Have ter, S. (1996). Kennismanagement als motor van de lerende organisatie. *Holland Management Review*, 69-76.
- Stuiveling, S., & Schoten van, R. (2012). *Aanpassing aan klimaatverandering: Strategie en Beleid*. Den Haag: Sdu Uitgevers.
- Vogel, R., Maas, N., Dijkema, G., Zielstra, A., & Luijff, E. (2014). *Klimaatadaptatie en energie-infrastructuur*. Delft: TNO; Earth, Life and Social Sciences.
- Weggeman, M. (1997). Schiedam: Scriptum management.
- Weggeman, M. (2000). *Kennismanagement: de praktijk*. Schiedam: Scriptum.
- Wenger, A. (1998). *Communities of practice. Learning, meaning and dentity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wijk v., R., & Bosch v.d., F. (2001). De ontwikkeling van interne netwerken alw een duurzame kenniscreatiestrategie. *Bedrijfskunde*, 73(3), 87 - 93.

Bijlagen

Bijlage 1

VOORONDERZOEK BELEIDSDOCUMENTEN PROVINCIE GELDERLAND

In het vooronderzoek van deze thesis is in het eerste deel literatuuronderzoek uitgevoerd naar de vraag of het terecht is dat de Gelderse politiek er vanuit gaat dat klimaatadaptatie wordt meegenomen in de werkprocessen in de kolom mobiliteit. Dit zou kunnen blijken uit expliciete besluitvorming hieromtrent of wanneer dit uit vastgestelde beleidstukken blijkt. Om dit te achterhalen is er een literatuurstudie uitgevoerd naar de beleidsdocumenten. Daarnaast is in het tweede deel onderzoek gedaan in de ambtelijke organisatie om te achterhalen of klimaatadaptatie wordt betrokken bij de werkprocessen.

Deel 1 Literatuurstudie

De literatuurstudie omvat de besluitvorming en beleidstukken uit de afgelopen coalitieperiodes. Als startmoment is gekozen het coalitieakkoord van de periode 2007 – 2011 waarin het college van GS heeft besloten tot een klimaatprogramma. Per beleidsstuk is onderzocht of het omgaan met de gevolgen van het veranderende klimaat is gekoppeld aan het beleidsveld mobiliteit.

In SIS, het digitale archief van het politieke bestuur van de provincie Gelderland, zijn bij de inventarisering in februari 2016 geen documenten gevonden waaruit blijkt dat politieke besluitvorming expliciet over klimaatadaptatie in relatie tot mobiliteit heeft plaatsgevonden. Vervolgens is in maart 2016 een literatuurstudie uitgevoerd naar beleidstukken uit de afgelopen coalitieperiodes. In de coalitieperiode 2007 – 2011 heeft het college van GS een klimaatprogramma vastgesteld. Dat is als startmoment voor deze literatuurstudie gekozen. Per beleidsstuk is onderzocht of er verwijzingen zijn naar de gevolgen van het veranderende klimaat gerelateerd aan het beleidsveld mobiliteit. In het vervolg van deze bijlage worden per beleidsstuk de uitkomsten kort samengevat. In deze korte samenvattingen wordt regelmatig verwezen naar de bladzijde uit het betreffende stuk die alleen via de zoekfunctie op de provinciale website www.gelderland.nl zijn te benaderen. De betrokken beleidstukken zijn alle openbaar en via de zoekfunctie op de provinciale website www.gelderland.nl te benaderen. Het betreft de beleidstukken:

- Gelders Klimaatprogramma 2007 – 2011
- Evaluatie Gelders Klimaatprogramma 2007 – 2011
- Coalitieakkoord 2011 – 2015: “Uitdagend Gelderland”
- Evaluatie coalitieakkoord 2011 – 2015: “De uitdaging opgepakt”
- Coalitieakkoord 2015 – 2019: “Ruimte voor Gelderland”
- MIAM (meerjaren investeringsagenda mobiliteit) 2014
- Begroting 2014
- Begroting 2015
- Omgevingsvisie november 2015

Gelders Klimaatprogramma 2007 – 2011, Aanpakken en Aanpassen

In het Gelders Klimaatprogramma komt het onderdeel mobiliteit uitgebreid aan de orde. Er zijn doelen gesteld als het terugdringen van CO₂ emissie als gevolg van mobiliteit, dit moet uiterlijk in 2020 stabiliseren op het niveau van 1990. Een ander doel is dat uiterlijk in 2050 de Gelderse weginfrastructuur klimaatbestendig moet zijn ingericht. Een derde doel is de terugdringing van het aantal verplaatsingskilometers per (vracht)auto door ruimtelijke planning, fietsbeleid en het vervoersbeleid van organisaties. Het Gelders Klimaatprogramma voorziet in een doelenboom Klimaat en Mobiliteit en een concreet overzicht met projecten compleet met looptijd, budget ed. Naast het onderwerp mobiliteit zelf zijn er ook onderwerpen waarbij mobiliteit aan de orde komt. Bijvoorbeeld bij Klimaat en Water waarbij de beschikbaarheid van vaarwater aan de orde komt in relatie tot perioden met hitte en droogte. Bij het onderwerp Klimaat en Bedrijven komt ketenefficiëntie aan de orde waaronder het reduceren van het aantal transportkilometers. Bij innovaties en gebiedsontwikkeling worden hier mogelijkheden gezien.

Evaluatie Gelders Klimaatprogramma 2007 – 2011

Uit de evaluatie van het onderdeel mobiliteit blijkt dat middels de aanbesteding van de concessies openbaar vervoer een forse CO₂ reductie mogelijk is geworden, oplopend van 18% (2010) naar 40% in de concessie Achterhoek – Rivierenland en 60% in de concessie Veluwe in 2014. Daarnaast blijkt dat er aansluiting is gezocht bij de IPO-werkgroep bij de uitwerking van het thema zuinige en klimaatbestendige wegen.

Citaat (blz. 20): “Er is een ‘Meerjarig Projectplan Duurzaam Wegbeheer’ opgesteld om tot een goede kennis- en uitvoeringsagenda voor duurzaam wegbeheer te komen. De eerste stap was de samenwerking met andere provincies te ontwikkelen zodat iedere provincie beter in staat is het thema efficiënt op te pakken. Het accent ligt tot nu toe op klimaatmitigatie. Op het terrein van adaptatie zijn nog geen resultaten bereikt.”

Bij de evaluatie van het onderwerp Klimaat en Water wordt geconcludeerd dat voor waterschaarste meer aandacht nodig lijkt. Door de provincie wordt samen met twee waterschappen, Vitens en kennisinstituten gewerkt aan meer inzicht in een gebiedsgerichte toepassing van klimaatbestendige inrichting van twee beeksystemen om de gevolgen van klimaatverandering, wateroverlast én watertekort beter op te kunnen vangen. Als lange termijn doel wordt aangegeven dat het haalbaar lijkt om in 2050 de regionale beeksystemen zo te hebben ingericht dat de gevolgen van wateroverlast en droogte worden tegengegaan. Bij de evaluatie wordt niet meer gesproken over beschikbaarheid van vaarwater in tijden van droogte en hitte. Dat zou er op kunnen duiden dat de functie mobiliteit in de vorm van scheepvaart niet echt prioriteit heeft gehad bij de nadere uitwerking van het klimaatprogramma.

In het Gelders Klimaatprogramma kwam bij het onderwerp Klimaat en Bedrijven ketenefficiëntie aan de orde. Bij de evaluatie komt ketenefficiëntie niet aan de orde, dat zou er op kunnen duiden dat ketenefficiëntie geen echte prioriteit heeft gehad bij de nadere uitwerking van het klimaatprogramma.

Coalitieakkoord 2011 – 2015, Uitdagend Gelderland

In de inleiding wordt nadrukkelijk gerefereerd aan de provinciale kerntakendiscussie die indertijd erg actueel was. Het kabinet Rutte ziet de provincie als de gebiedsregisseur van Nederland en in het regeerakkoord zijn de volgende provinciale kerntaken opgenomen:

- duurzame ruimtelijke ontwikkeling en inrichting, waaronder waterbeheer;
- milieu, energie en klimaat;
- vitaal platteland;
- regionale bereikbaarheid en regionaal openbaar vervoer;
- regionale economie;
- culturele infrastructuur en monumentenzorg;
- kwaliteit van het openbaar bestuur

In het coalitieakkoord wordt bij het onderdeel mobiliteit nogmaals de link gelegd met de kerntaken. Er wordt aangegeven dat mobiliteit en bereikbaarheid essentieel zijn om economische ontwikkeling te faciliteren en van groot belang zijn om het voor iedereen mogelijk te maken te participeren in de samenleving. Het college benoemt dat alleen samenhang tussen een slimme, weldoordachte aanleg van meer asfalt en verbetering van het openbaar vervoer zorgt voor een goede bereikbaarheid. Ook is er aandacht voor logistiek en het feit dat ook in deze sector innovatie van belang is, evenals een betere afstemming tussen de diverse vormen van vervoer.

Het onderwerp klimaatadaptatie komt in relatie tot mobiliteit niet expliciet aan de orde. Het wordt wel aangehaald als noodzaak om te werken aan een duurzame economie en een ander gebruik van energie. Klimaatadaptatie komt wel aan de orde in relatie tot het waterbeleid.

Evaluatie coalitieakkoord 2011 – 2015, De uitdaging opgepakt

Klimaatadaptatie in relatie tot energietransitie, natuurbeheer, waterbeheer en binnenstedelijk gebied en ruimtelijke ordening komt uitgebreid aan de orde. Er is gewerkt aan bewustwording bij waterschappen en gemeenten en zijn concrete resultaten gehaald. Een duidelijke link tussen klimaatadaptatie en mobiliteit ontbreekt in deze evaluatie.

Omgevingsvisie november 2015

De provincie Gelderland heeft in 2014 de Omgevingsvisie vastgesteld en in november 2015 geactualiseerd. In de Omgevingsvisie gaat de provincie uit van twee hoofddoelstellingen te weten: een duurzame economische structuur en het borgen van de kwaliteit en veiligheid van de leefomgeving. Deze worden vertaald in provinciale ambities en een aanpak per beleidsthema. De provincie werkt in de Omgevingsvisie samen met haar partners in de regio aan gedeelde maatschappelijke opgaven. Dit is een bewuste keuze vanuit de gedachte dat maatschappelijke opgaven niet alleen door de Rijksoverheid, laat staan alleen de provincie, kunnen worden opgelost. Daarom kiest zij voor samenwerking waarbij gebruik wordt gemaakt van ieders specifieke kwaliteiten. Samen met de partners is de provincie het erover eens dat ontwikkelingen die bepalen of het in Gelderland ook in de toekomst goed leven en werken is, in elk geval zijn economische en demografische ontwikkelingen, klimaatverandering, energietransitie en de veranderende relatie tussen overheid, burger en samenleving. In de Omgevingsvisie vormt klimaatverandering één van de

maatschappelijke kaders waarop deze is ontwikkeld. De gevolgen van de klimaatverandering, de betekenis ervan, de bedreigingen en de kansen die dat met zich meebrengen, worden aangehaald. De ruimtelijke thema's uit de Deltawet waterveiligheid, zoetwatervoorziening en het klimaatbestendig maken van steden komen aan de orde. Daarnaast komen ook thema's als energietransitie, mobiliteit, gezondheid en natuur en Land- en Tuinbouw aan de orde.

In de omgevingsvisie wordt de "Gelderse ladder voor duurzaam ruimtegebruik" geïntroduceerd. Dit oorspronkelijk door de Rijksoverheid ontwikkelde instrument voor de ruimtelijke ordening maakt transparante besluitvorming mogelijk en streeft een zorgvuldige ruimtelijke afweging gedurende het ontwikkelproces na. Het gaat hierbij om tijdig de kansen en mogelijkheden af te wegen bij hergebruik bestaande versus nieuwbouw. Deze Rijksladder heeft betrekking op stedelijke ontwikkelingen, de provincie wil onderzoeken of de ladder ook geschikt gemaakt kan worden voor inzet bij functies in het landelijk gebied. De ladder is een hulpmiddel dat een bijdrage levert aan goede ruimtelijke ordening. Zoals de Omgevingsvisie aangeeft blijft dit maatwerk waarbij allerlei aspecten aan de orde komen waaronder ook klimaatbestendige inrichting.

In de Omgevingsvisie wordt bij de nadere uitwerking per regio onder Food Valley klimaatadaptatie expliciet beschreven.

Citaat (blz. 40): "Verder bouwen aan het landschap moet bijdragen aan duurzaamheid, versterking van de natuur, klimaatadaptatie en waar mogelijk (ja, mits) aan dynamiek en ontwikkeling. Hiervoor gaat de regio een 'menukaart' ontwikkelen."

MIAM 2014 (juli 2014)

Met de Meerjaren Investerings Agenda Mobiliteit (MIAM) 2014 streeft de provincie de volgende doelen na:

1. inzicht geven in alle initiatieven en beoogde projecten die op dit moment in voorbereiding of uitvoering zijn en die een beroep doen op de middelen die in het Coalitieakkoord voor mobiliteit zijn bestemd.
2. inzicht geven in de financiële consequenties van al deze initiatieven en beoogde projecten voor de komende jaren.
3. expliciteren en versterken van de inhoudelijke afweging tussen projecten.

De MIAM geeft voor mobiliteit een financiële doorkijk tot 2024 en voor Openbaar Vervoer tot 2028. Dit laatste omdat bij openbaar vervoer concessies worden aangegaan met lange doorlooptijden.

De MIAM gaat uit van geïntegreerde projecten waarbij naast de hoofddoelstelling ook doelstellingen uit andere beleidsvelden of doelstellingen van derden (Rijkswaterstaat, gemeenten, waterschappen, Staatsbosbeheer ed.) kunnen worden gerealiseerd.

In de MIAM legt de provincie expliciet de koppeling tussen de beleidsambities (Coalitieakkoord) en de projecten of initiatieven die op dat moment worden uitgevoerd of voorbereid. Hierbij wordt ook gekeken naar accenten die worden gelegd in de Omgevingsvisie. Naast de beleidskaders zijn ook andere factoren van invloed als bijvoorbeeld ontwikkelingen op rijksniveau die direct doorwerken in het takenpakket en financiën van de provincie of aan trends als vergrijzing en het effect dat daarbij optreedt op het gebied van mobiliteitsstromen en -behoeften. De MIAM beperkt zich tot weginfrastructuur, vervoer per spoor en openbaar vervoer.

Per initiatief of project is een informatieblad opgesteld. Deze zijn bedoeld als beknopt houvast, niet als een uitputtende beschrijving van het geheel. De afdeling Beheer en Onderhoud laat een reservering opnemen van 3 miljoen expliciet voor klimaatadaptatie in relatie tot hemelwaterafvoer. Citaat (blz. 309): “Deze sloten moeten steeds meer toekomstvast en klimaatbestendig worden ingericht om in kort tijdsbestek extra hoeveelheden hemelwater, die klimaatsveranderingen met zich meebrengen, op te vangen en af te voeren.”

Er wordt verder opgemerkt dat de afdeling Beheer en Onderhoud dit in de bredere context van beheer en onderhoud van provinciale wegeninfrastructuur zal bekijken.

Bij het informatieblad gewijd aan Greendeal Duurzame GWW (Grond- Weg- en Waterbouw) komt klimaatadaptatie ook expliciet aan de orde. Hierbij wordt over de mogelijke financiële consequenties op termijn gesproken en 0,1 miljoen concreet gereserveerd voor onderzoek.

Citaat (blz. 382): “Duurzaamheid in de infrastructuur wordt concreet gemaakt met de Ambitiewijzer, één van de instrumenten uit de Aanpak Duurzaam GWW, door gebruik te maken van zeven thema’s: klimaat en energie, materialen en grondstoffen, leefbaarheid, duurzame mobiliteit, water en bodem, natuur en ruimte, kosten en waarden.”

Begroting 2014

Onder mobiliteit wordt de ambitie uitgesproken om te zorgen voor kwalitatief goede en betrouwbare bereikbaarheid. De begroting verwijst naar de MIAM 2014 en naar de Omgevingsvisie die vanaf 2014 de integrale drager voor de beleidskaders is op het gebied van mobiliteit.

Met betrekking tot wegbeheer en –onderhoud wordt aangegeven dat de kwaliteit van alle assets in het weggebied worden gemonitord. Op basis daarvan worden maatregelen geprognosticeerd om de veiligheid en optimaal gebruik van het provinciale wegennet te waarborgen en de assets op een verantwoorde wijze in stand te houden.

Watergebonden mobiliteit speelt met uitzondering van de Linge en de Oude IJssel vooral op water dat door de Rijksoverheid wordt beheerd en valt buiten de “watertaak” van de provincie. Dit kan een mogelijke verklaring zijn waarom het onderwerp in de Evaluatie Gelders Klimaatprogramma 2007 – 2011 niet meer aan de orde kwam.

Coalitieakkoord 2015 – 2019, Ruimte voor Gelderland

In het coalitieakkoord komt klimaatadaptatie aan de orde in relatie tot waterveiligheid onder verwijzing naar het Deltaprogramma van de Rijksoverheid. Het hoofdstuk Milieu, Energie en Klimaat (blz. 4) staat geheel in het teken van het Gelders Energie Akkoord.

In het coalitieakkoord zijn wel relevante verwijzingen naar klimaatadaptatie in relatie tot mobiliteit. Zo is er in het hoofdstuk Duurzame Ruimtelijke Ontwikkeling (blz. 3) een verwijzing naar de Omgevingsvisie waarin klimaatadaptatie aan de orde komt. Daarnaast wordt onder het hoofdstuk Bereikbaarheid en Openbaar vervoer (blz. 6) verwezen naar de integrale afweging die de provincie tegenwoordig maakt bij de Meerjarige Investeringsagenda Mobiliteit (MIAM). Ook in het MIAM komt klimaatadaptatie in relatie tot mobiliteit aan de orde. Het college van GS geeft onder de verwijzing naar het MIAM aan dat nieuwe knelpunten die zich aandienen aan de MIAM kunnen worden toegevoegd.

Begroting 2015

Ook in de begroting 2015 wordt de ambitie om te zorgen voor kwalitatief goede en betrouwbare bereikbaarheid gehandhaafd. Er wordt onder het hoofdstuk mobiliteit (blz. 92) verwezen naar de kaderstellende Omgevingsvisie en het nieuwe coalitieakkoord waarop de begroting is aangepast. De begroting van de provincie werkt per werkveld met een programma gekoppeld aan plandoelen. Het programma Mobiliteit heeft ten opzichte van de begroting 2014 een gewijzigd plandoel. De provincie zet nu in “op een schoon, functioneel goed, veilig en bruikbaar fysiek netwerk. Daarom zorgen wij voor een goed beheer en onderhoud van de bestaande (fysieke) netwerken met oog op duurzaamheid en leefomgeving.” (blz. 93).

Deel 2 Onderzoek ambtelijke organisatie

In het kader van dit deel van het vooronderzoek zijn gesprekken gevoerd met enkele betrokken teammanagers, de betrokken projectleider van het Klimaatprogramma en een trainee die oriënterend onderzoek heeft gedaan naar de vraag of de kolom mobiliteit zich bewust was van het veranderende klimaat en de urgentie daarom voor mobiliteit. Daarnaast is een overleg bijgewoond waar de afdelingsmanagers onder andere spraken over het vervolg op het Klimaatprogramma nu in het laatste coalitieakkoord dit geen apart onderwerp meer is.

Toets ambtelijke dienst

De opdrachtgever van deze thesis Ronald Verkooijen, ten tijde van de opdrachtverlening nog hoofd van de afdeling Programmering Mobiliteit, twijfelde of de kolom mobiliteit bewust bezig was met de gevolgen van klimaatverandering. Hij heeft in het voorjaar 2015 een trainee, Aukje Las, gevraagd om te onderzoeken of men zich bewust is van het veranderende klimaat en urgentie daarvoor voor mobiliteit. In een gesprek ter voorbereiding van het thesisonderzoek, 20 augustus 2015, gaf zij aan dat de urgentie rond het thema wel wordt gevoeld maar het onderwerp klimaatadaptatie niet actueel is. Men kan zich een beeld bij het onderwerp vormen maar heeft behoefte aan visie, wat wil de provincie, en focus omdat het een breed onderwerp is met tal van mobiliteit gerelateerde onderwerpen waarop klimaatverandering effect kan hebben.

De projectleider van het klimaatprogramma, Britta Verboom, geeft in een gesprek op 29 oktober 2015 aan dat ten tijde van het klimaatprogramma het onderwerp klimaatverandering en de gevolgen daarvan voor mobiliteit en infrastructuur niet erg actueel was. Haar beeld is dat de urgentie niet werd gevoeld en de mensen binnen mobiliteit ervan uitgaan dat problemen als gevolg van klimaatverandering technisch oplosbaar zijn. Het niet oppakken van het onderwerp is volgens Britta niet het gevolg van de gehanteerde definitie van het begrip klimaatadaptatie (par. 2.1). In het programma klimaat is overigens geen specifieke definitie voor het begrip klimaatadaptatie geformuleerd.

Tijdens het programmaberaad van 5 november 2015, het overleg waar de afdelingshoofden onderling afstemmen, presenteerde Britta Verboom het resultaat van twee coalitieperioden Klimaatprogramma. Reindert Augustijn, opvolger Ronald Verkooijen in de functie hoofd afdeling

Programmering Mobiliteit, kreeg naar aanleiding van dit overleg de opdracht om ook binnen mobiliteit actief met het onderwerp klimaatverandering aan de slag te gaan. Hij is inmiddels aangehaakt bij dit thesisonderzoek en wil het resultaat ervan gebruiken om het onderwerp klimaatadaptie te integreren in de werkprocessen van de kolom mobiliteit.

In een verkennend gesprek met Casper Strik, teammanager binnen de afdeling B&O van de provinciale wegen, dat plaatsvond op 22 oktober gaf hij aan dat klimaatadaptatie in relatie tot beheer en onderhoud van wegen ook bij de andere provincies nog in de kinderschoenen staat. Vanuit het IPO (interprovinciaal overleg) Vakberaad Bouw en Beheer heeft hij zitting in een projectgroep die het onderwerp klimaatadaptatie zal oppakken. Hierbij zijn naast de provincies en Rijkswaterstaat ook kennisinstituten als CROW en RIONED betrokken. Casper heeft aangegeven de voortgang van het thesisonderzoek te willen volgen om de uitkomsten in IPO verband te kunnen gebruiken.

Uit het bovenstaande blijkt dat klimaatadaptatie in relatie tot mobiliteit niet consequent wordt meegenomen in de werkprocessen.

Conclusie

Uit dit vooronderzoek blijkt dat het provinciebestuur, hoewel zij daartoe niet expliciet heeft besloten, er vanuit mag gaan dat klimaatadaptatie in de werkprocessen van de kolom mobiliteit wordt meegenomen. In de praktijk blijkt dat echter niet het geval te zijn, de politieke ambitie is niet in overeenstemming gebracht met de uitvoering door de ambtelijke organisatie. Dit bevestigt het vermoeden van de opdrachtgever en daarmee is er een “go” voor deze thesisopdracht.

Bijlage 2

LITERATUURSTUDIE NATIONALE ADAPTATIESTRATEGIE

Het doel van deze literatuurstudie is inzicht krijgen in de raakvlakken met de kolom mobiliteit binnen de provincie Gelderland op het niveau van zowel strategie, beleid, uitvoering, beheer en onderhoud en beslaat daarmee de hele kolom mobiliteit. De NAS kan op onderdelen breder zijn uitgewerkt dan de kolom mobiliteit beslaat en kan raakvlakken hebben met andere programma's als bijvoorbeeld Fysieke Veiligheid. Ook kunnen in de NAS onderwerpen aan de orde komen die op dit moment buiten het gezichtsveld van de provincie liggen. Deze bijvangsten vallen buiten de scope van deze thesis maar worden wel opgenomen in deze rapportage en strategisch advies.

De literatuurstudie omvat drie onderzoekrapportages die TNO heeft uitgevoerd in opdracht van het Nationaal Onderzoeksprogramma Kennis voor Klimaat, PLB en het KNMI. Hieronder worden per rapport de relevante onderwerpen kort samengevat. Aansluitend komen de conclusies, aandachtspunten en kansen aan de orde.

TNO Onderzoek thema transport en infrastructuur (Maas & Vogel, sept. 2014)

In haar rapport transport en infrastructuur concentreert TNO haar onderzoek op vijf subsectoren:

- Hoofdwegen voor gemotoriseerd verkeer, Rijkswegen en belangrijkste provinciale (stroom)wegen. De erftoegangswegen en gebiedsontsluitingswegen worden buiten beschouwing gelaten (provincies en gemeenten) De civieltechnische kunstwerken als bruggen en viaducten maken hiervan onderdeel uit.
- Spoorwegen in het bezit van ProRail(Rijksoverheid) de concessiehouders die het goederen en personen vervoer regelen zijn NS, Arriva, Syntus, Veolia Deutsche Bahn, ERS Railway ed. De lange termijn spooragenda gaat uit van spoorboekloos rijden in 2018, elke 10 minuten een trein. Tram en metro zijn in verband met hun lokale functie buiten beschouwing gelaten. Van het spoor is 75% geëlektrificeerd, de rest liggen voornamelijk in het buitengebied van Noord en Oost Nederland.
- Havens en hoofdvaarwegen van belang voor het goederentransport worden betrokken, recreatief gebruik is buiten beschouwing gelaten. Van het Nederlandse goederenvervoer gaat 38% via de binnenvaart. Van het totaalvolume van de Europese binnenvaart gaat 63% via de Rijn. Zeehavens hebben een cruciale rol in de verbinding van zeevaart met het transport het land in, over de weg of binnenvaart. Het Rijk is verantwoordelijk voor de hoofdvaarwegenstructuur. De Nederlandse zeehavens als Rotterdam vallen onder de gemeente. Groningen Seaports en containerterminals worden geëxploiteerd door private partijen.
- Luchthavens, hierbij worden 4 typen onderscheiden. Schiphol (goederen en personenvervoer), luchthavens met nationale betekenis (Eelde, Eindhoven, Maastricht, Lelystad, Rotterdam/Den

Haag) deze vallen onder het Rijk, Regionale luchthavens die vallen onder de provincies, militaire luchthavens die vallen onder defensie.

- Drinkwater- en rioleringsstelsels, het overig buisleidingtransport wordt niet in het onderzoek betrokken omdat de klimaateffecten op de fysieke infrastructuur vergelijkbaar zijn met olie- en gasleidingen die in het kader van het thema Energie al worden onderzocht. Het Nederlandse drinkwaternet is gemiddeld 30 – 40 jaar oud. In Nederland 237 bronnen, honderden drinkwaterfabrieken, pompstations en buffervorraden, 118.000 km transport- en distributieleidingen. Deze liggen 1 meter diep, naast elektriciteit, gas, telefoon en glasvezelkabels ed. Het drinkwaterstelsel moet te allen tijde onder druk blijven staan (ook bij rampen). Wegvallen van druk geeft verontreiniging waardoor het maanden kan duren voordat het weer met de oorspronkelijke kwaliteit kan worden gebruikt. Hoe langer het herstel, des te langer de bedreiging voor de volksgezondheid. Er zijn 10 drinkwaterbedrijven in Nederland. Zij winnen het grond- of oppervlaktewater, zuiveren het en distribueren het naar de klanten.

Riolering gemengd of gescheiden stelsel transporteert het afvalwater naar een rioolwaterzuiveringsinstallatie. Bij een heftige regenbui kan het rioolwater, meestal via een bergbezinkbassin, overstorten op het oppervlaktewater. Het rioolstelsel in Nederland is 110.000 km lang en de gemeenten zijn de beheerders ervan. Regionale samenwerkingsverbanden of waterschappen zijn verantwoordelijk voor de rioolwateringzuiveringsinstallaties.

Systeem transport en infrastructuur

De transportinfrastructuur vervult een belangrijke rol in economisch en maatschappelijk verkeer waardoor de economische motor draait. Het maakt mogelijk dat personen en goederen zich kunnen verplaatsen.

Het waterleidingnet zorgt voor de aanvoer van schoon (drink)water voor alledaags gebruik. Het rioleringsstelsel zorgt voor een hygiënische afvoer van afvalwater en regenwater. Gezien het belang moeten beide ook op termijn goed functioneren en daarom bestand zijn tegen de gevolgen van klimaatverandering.

De fysieke infrastructuur van het transportnetwerk is ook van belang voor andere vitale sectoren, bijvoorbeeld bereikbaarheid en transport naar elektriciteitscentrale, waterstaatkundige werken, hulpdiensten ed., maar ook transport van personeel, levensmiddelen, medicijnen ed. Andersom is de fysieke infrastructuur en het transportnetwerk afhankelijk van andere vitale sectoren. Het gaat daarbij met name over de vitale sectoren ICT en energie. Bijvoorbeeld voor de werking van communicatiesystemen, brandstof, verkeersregelinstallaties, beweegbare bruggen, pompkelders tunnels etc. De ontwikkeling naar elektrisch aangedreven vervoersmiddelen vergroot de afhankelijkheid verder. Deze onderlinge afhankelijkheid wordt het “cascade-effect” genoemd en is een belangrijk aandachtspunt.

Door sociaalmaatschappelijke en technologische ontwikkelingen wordt de afhankelijkheid van de vitale sectoren ICT en elektriciteit groter, daardoor neemt de kwetsbaarheid van transport en infrastructuur toe. Deze andere vitale sectoren kennen andere actoren en risico's die heel afwijkend van de sector transport en infrastructuur kunnen zijn. Daarom zijn ook deze sectoren in dit literatuuronderzoek betrokken. In hoofdstuk 2 en 3 komen zij verder aan de orde.

Klimaatverandering en gevolgen voor de Nederlandse transport infrastructuur.

Wat zijn de verwachte klimaateffecten conform de klimaatscenario's 2014 van het KNMI: Temperatuurstijging, deze is het grootst in de winter en het minst in de lente. In Nederland verwacht men ten opzichte van het huidige niveau een toename van 1 tot 2,3°C in 2050, verder oplopend tot 3,7°C in 2085 (Klein, 2015).

(Op 12 december 2015 hebben de Verenigde Naties in Parijs een nieuw Klimaatakkoord gesloten. Nederland heeft als lid van de Europese Unie ingestemd met de overeenkomst. Het akkoord is juridisch bindend en heeft als doel de opwarming van de aarde beperken tot ruim onder 2° C en te streven naar maximaal 1,5° C.)

De neerslag neemt toe en als gevolg van de opwarming. Daaraan verbonden vindt toename plaats van de luchtvochtigheid en extreme buien die ook extremer worden. Zij gaan bovendien gepaard met meer windstoten. De windsterkte bij stormen blijft vergelijkbaar met nu. De kans op droogte neemt in de periode april t/m september toe. De kans op mist neemt af. Het gelijktijdig voorkomen van weersextremen is ook nu al een aandachtspunt bij het KNMI.

Het TNO-rapport infrastructuur transport definieert op basis van het KNMI' 14 klimaatscenario's in relatie tot de benoemde vijf subsectoren (hoofdwegen, spoorwegen, havens en vaarwegen, luchthavens en drinkwater- en rioleringsstelsels) 4 extreme weersomstandigheden en een overstromingsscenario waarvan de kans toeneemt dat ze in Nederland voorkomen.

1. Extreem hoge temperaturen in de zomer, nu gemiddeld 22 uur per jaar warmer dan 32°C. In 2050 wordt dat in het warmste scenario 10 keer zoveel en oplopend naar 20 keer zoveel in 2085.
2. Droogte, in twee scenario's neemt de kans op langere perioden van relatief hoge temperaturen en/of weinig neerslag toe met droogte als gevolg. Bodemdaling kan een bijkomend effect zijn.
3. Extreme windstoten en valwinden tijdens onweer en extreme regenbuien nemen waarschijnlijk toe. Het KNMI verwacht geen toename van het aantal stormen of de kracht daarvan.
4. Extreme regenbuien en onweer, voornamelijk in de zomer neemt de intensiteit van de extreme bui toe met daarbij toenemende kans op onweer en hagel. Momenteel is de kans op een bui met 10 mm regenwater in 5 minuten eens per 10 jaar. Met een graad temperatuurstijging neemt die kans toe tot eens per 5 jaar.
5. De gevolgen van zeespiegelstijging en toename rivierafvoer leiden tot een toename van kans op overstroming. Grote afvoer van rivierwater komt het meest in de winterperiode voor.

Risico's

Bij het uitwerken van de risico's maakt TNO in haar rapport onderscheid in risico's voor de fysieke infrastructuur en risico's voor het vervoersysteem. Systeemrisico's zijn van belang voor vraag- en aanbodpatronen, het handelen van actoren en de herstelperiode. Deze zijn meer economisch en sociaal maatschappelijk van aard. De analyse van waarschijnlijkheid en impact is gebaseerd op de methodiek "Nationale Risicobeoordeling" van het Ministerie van Veiligheid en Justitie

Verschillende netwerkbeheerders en stakeholders gebruiken een eigen risico-matrix. Mede omdat per actor sterk kan verschillen wat zij als risico, bedreiging of kans ervaren zullen zij deze verschillend waarderen en interpreteren.

Risico's voor de fysieke infrastructuur transport

Weginfrastructuur

Extreme regenval ($> 10\text{mm/etmaal}$) en onweer leidt tot kans op schade aan de infrastructuur en onderlopen van tunnels (denk aan afpomp- en afwateringscapaciteit). Regenval $> 2\text{mm/uur}$ leidt tot vertragingen en economische schade.

Temperaturen $> 32^\circ\text{C}$ leiden tot kans op schade aan wegdek als gevolg van vervorming van asfalt of het "spatten" van beton als gevolg van te grote uitzetting. Haperende beweegbare bruggen.

Droogte kan leiden tot schade aan (veen)dijken en bos- en bermbranden die het verkeer kunnen hinderen en schade aan de infrastructuur kunnen toebrengen.

Extreme wind ($> 17\text{m/s}$) kan leiden tot hinder voor (vracht)verkeer en ontwortelde bomen waardoor doorstroming kan worden belemmerd en economische schade ontstaat.

Overstroming kan leiden tot constructieve schade aan weginfrastructuur en civiele kunstwerken. Bij een overstroming is de weg niet zichtbaar en veelal onbruikbaar. Nadat het water gezakt is, is door de verweking de stabiliteit van de wegconstructie op z'n zwakst. Op dat moment is een weg juist van belang voor nood-, hulp- en hersteldiensten die het getroffen gebied in moeten.

Van de betrokken weersomstandigheden zijn extreme regen en overstroming de grootste veroorzakers van schade aan de weginfrastructuur. Winterse omstandigheden leiden eveneens tot grote schadeposten maar deze komen als gevolg van klimaatverandering in de toekomst minder vaak voor en worden in het kader van klimaatadaptatie verder buiten beschouwing gelaten.

Spoorwegen

Extreme regenval en overstroming kunnen leiden tot instabiliteit van de constructie van de spoorbaan, onderlopen van spoortunnels ed.

Temperaturen vanaf 23°C veroorzaken een toename van het aantal storingen aan het spoor en temperaturen $> 39^\circ\text{C}$ kunnen leiden tot spatten van spoorstaven, haperen van wissels en beweegbare bruggen. Ook kunnen hoge temperaturen leiden tot storingen in schakelkasten en beveiligingssystemen of het breken van bovenleidingen. Bij temperaturen $> 26^\circ\text{C}$ neemt ook het aantal storingen aan de treinen toe.

Droogte kan leiden tot versnelde bodemdaling en bos- en bermbranden die het gebruik van het spoorverkeer kunnen belemmeren of stilleggen.

Extreme windstoten kunnen leiden tot hinder door ontwortelde bomen of masten en beschadigde bovenleidingen, waardoor het gebruik van het spoor kan worden belemmerd en economische schade ontstaat.

Bij overstroming ontstaan problemen die vergelijkbaar zijn met de weginfrastructuur. Bovendien kan het gedeelte infrastructuur benodigd voor de stroomvoorziening van het spoor beschadigen en uitvallen.

Een data-analyse geeft aan dat in Nederland 4% van alle verstoringen wordt veroorzaakt door weergeerelateerde omstandigheden.

Havens en vaarwegen

De binnenvaart heeft de meeste overlast en omzetschade bij een lage rivierstand. Dit leidt tot beperking aan belading waardoor de schepen minder diepgang hebben en wordt voorkomen dat ze

vastlopen. Als gevolg van beperkte belading kunnen de meerkosten voor de verladers oplopen tot 74% voor een gemiddeld schip. Als gevolg van klimaatverandering nemen de kosten van transport per schip van Nederland naar Duitsland toe. De hogere transportprijs kan de modal split in het goederenvervoer beïnvloeden tot 5% in het warmste KMNI '06 scenario (+2°C in 2050 ten opzichte van 1990) ten gunste van de weg en spoor (Jonkeren et al., 2011). Dergelijke veranderingen in het goederenvervoer kunnen leiden tot nieuwe knelpunten bij weg- en spoorinfrastructuur. Bij hoog water kunnen beperkingen gelden om golfslag tegen te gaan die de dijken zou kunnen beschadigen. Ook kunnen eisen gelden bij beperkte doorvaarthoogten bij bruggen. Extreme hoog- of laagwaterstanden, harde wind, extreme buien of hitte zijn van invloed op het gemak waarmee schepen kunnen worden geladen of gelost.

Luchthavens

Sneeuw en ijs vormen een grote kostenpost, deze weersomstandigheden worden in het kader van klimaatadaptatie echter buiten beschouwing gelaten. Mist, en in mindere mate harde wind, vormen eveneens aan het weer gerelateerde vertragingfactoren. Als gevolg van de klimaatverandering zal de kans op mist echter afnemen. Storm met onweer veroorzaakt 2x zoveel schade als overstroming volgens de inschatting van Weather. De schade wordt vooral geleden aan de vliegtuigen of de dienstverlening en de gebruikers. Een luchthaven als Schiphol waar veel transferpassagiers overstappen wordt hierdoor relatief zwaar getroffen.

Bij temperaturen >32°C kans op schade aan start- en landingsbanen door smeltend asfalt of spatten van beton.

Na een grootschalige overstroming is het vliegveld nadat het water is weggezakt weer bruikbaar.

Drinkwater- en rioolleidingen

Droogte en hoge temperaturen kunnen leiden tot meer schade aan leidingen. Daarnaast is de vraag naar water in deze periode groot waardoor wisseling van waterdruk in het leidingsysteem kan ontstaan.

Extreme windstoten kunnen leiden tot ontwortelde bomen die het leidingnet beschadigen.

Overstromingen kunnen leiden tot verzadiging en zettingen van de bodem waardoor schade aan het leidingnet kan ontstaan. Lege leidingen kunnen gaan opdrijven.

Naar verwachting nemen de kosten voor materiaalschade aan leidingnetwerken als gevolg van de klimaatverandering toe met maximaal 10%.

Kwetsbaar onderdeel in de drinkwatervoorziening vormen de pompstations en de daarvoor benodigde stroomvoorziening. De waterdruk moet gehandhaafd kunnen worden in verband met de betrouwbaarheid van de drinkwaterkwaliteit. Daarnaast is de leverantie van drinkwater van levensbelang. Drinkwaterwinning en pompstations hebben vaak onvoldoende capaciteit en zijn onvoldoende onderling verbonden om grootschalige uitval te kunnen opvangen.

De grootste risico's ontstaan door een combinatie van extreme buien met harde wind, vooral na een periode van droogte. Ook overstromingen als gevolg van hoge rivierwaterafvoer of zeespiegelstijging en langdurige droogte.

Systeemrisico's

Dit zijn risico's in relatie tot de situatie rond vraag- en aanbod, de periode van herstel en het handelen van de betrokken actoren.

Verschuiving in de modal split van het goederentransport bijvoorbeeld als genoemd in geval van scheepvaart naar vervoer per spoor of over de weg kan leiden tot problemen en fysieke knelpunten bij de andere modaliteiten.

Slechtere bereikbaarheid van Nederlandse havens kan er toe leiden dat de overslag van de goederenstroom zich verplaatst naar buitenlandse havens.

Indien de infrastructuur transport niet functioneert kan ook personeel voor bediening, herstel en calamiteitendiensten zich niet verplaatsen.

Uit dit TNO rapport blijkt dat mobiliteit steeds afhankelijker wordt van energie en ICT. Daarom zijn in overleg met de opdrachtgever ook de TNO-rapportages van deze NAS thema's bestudeerd.

TNO Onderzoek thema energie-infrastructuur (Vogel et al., 2014).

Inleiding

TNO verwacht een explosieve toename van de vraag naar elektriciteit in Nederland van 24.000 MW (Mega Watt) in 2008 naar 38.000 MW in 2020. Dit is het gevolg van verdere ontwikkeling van ICT en de toename van elektrische vervoersmiddelen als de fiets en auto.

Het Nederlandse energiesysteem onderkent infrastructuur voor winning, conversie, transport, distributie en eindgebruik van energie. De TNO-rapportage in het kader van de NAS is beperkt tot energiedragers gas en elektriciteit. Transport en distributie beperkt zich in dit rapport tot vervoer van aardgas via pijpleidingen en het landelijke en regionale distributienetwerk voor elektriciteit.

Infrastructuur energie

TNO onderscheidt bij de fysieke infrastructuur voor energie de onderdelen elektriciteitsproductie, schakel-, transformator- en koppelstations en tenslotte de boven- en ondergrondse infrastructuur.

Relevante gevolgen klimaatverandering voor de infrastructuur van energie

In de TNO-rapportage worden voorbeelden genoemd van specifieke risico's voor deze vitale infrastructuur waarop klimaatverandering van invloed kan zijn, het onder water lopen van een energiecentrale of koppelstation van elektriciteit of van een gasontvangst- of compressiestation. Ander voorbeeld is extreme hitte, opgewarmd oppervlaktewater met als gevolg tekort aan koelwater voor centrales en het niet kunnen lozen in verband met de ecologische effecten daarvan. Harde windstoten of blikseminslag kan zowel de boven- als ondergrondse infrastructuur beschadigen. Economische schade voor bedrijven en huishoudens kan oplopen bij langdurig gebrek aan elektriciteit. Dit wordt mede veroorzaakt door de grote afhankelijkheid van energie.

TNO Onderzoek thema informatie- en communicatietechnologie (ICT) (Luijff & Oort v., 2014).

Inleiding

De ICT-branche kent een onstuimige opmars die naar verwachting alleen maar sneller zal gaan. De branche kent heel diverse actoren die verantwoordelijk zijn voor uiteenlopende vormen van dienstverlening en infrastructuur in de ICT-sector. Nederland is één van de belangrijkste knooppunten ter wereld qua verbindingen.

De overheid verstaat onder de vitale ICT-sector:

- Vaste (kabelgebonden) en mobiele telecommunicatie-infrastructuur
- Radiocommunicatie- en navigatie scheepvaart
- Satellietcommunicatie en daarop gebaseerde navigatie
- Omroep (radio en TV zenders, zendtorens en calamiteitenzenders)
- Internettoegang
- Communicatie-infrastructuur voor hulpverlening, rampen en crises.

Door de overheid nog niet als “vitaal” erkend, maar wel als zodanig ervaren zijn de ICT-dienstverlening aan de consumenten en bedrijfsleven, door internet-service providers, cloud servicediensten ed.

ICT dringt steeds verder door in de samenleving en alle vitale infrastructuren. Het zit steeds vaker verstopt in “functionaliteit” van apparatuur en is onderdeel van de wereldwijde hyperconnected ICT infrastructuur. Nederland vormt daarin een waar knooppunt voor de internationale verbindingen met vele hubs en datacenters. Een hub is een apparaat dat meerdere computers met elkaar verbindt in een netwerk waardoor ze kunnen communiceren en datapakketten kunnen delen.

ICT-structuren zijn dusdanig doorgedrongen in vitale processen van andere vitale infrastructuren dat hun vitale functies grotendeels kunnen uitvallen bij storing of verlies van hun ICT. Denk hierbij aan het financiële transactiesysteem, procesbesturing van bijvoorbeeld energie-, drinkwater-, waterbeheersing-, voedselproductie- en transportsystemen en het GSM-R(rail)netwerk dat de mobiele communicatie met machinisten en de data-uitwisseling met treinen verzorgt of het C2000 communicatiesysteem van hulpdiensten.

ICT in communicatieapparatuur voor de consument en bedrijfsleven en de afhankelijkheid daarvan maakt dat langdurige uitval zelfs kan leiden tot maatschappelijke onrust of ontwrichting. Ingebouwde ICT in huishoudelijke en medische apparatuur maar ook in auto's vergroten de afhankelijkheid van ICT verder.

De ICT-sector kenmerkt zich door relatief korte vervangingssnelheid. De afschrijvingsperiode van enkele jaren leidt ertoe dat aan klimaatverandering gerelateerde risico's, die zich over langere tijd manifesteren, nauwelijks van invloed zijn op ICT als technologie. Klimaat gerelateerde risico's betreffen vooral de vaste infrastructuur componenten met lange afschrijvingstermijnen als gebouwen waarin zij staan opgesteld. Hierbij gaat het om aspecten als luchtbehandeling en noodstroomvoorzieningen. Daarnaast bestaat de vaste infrastructuur uit de kabelinfrastructuren, vrij opgestelde antenne-installaties en elektronica en verbindingkasten op “straatniveau”.

Grootschalige overstromingen hebben op de ICT-infrastructuur vergelijkbare effecten als op de fysieke infrastructuur van elektriciteit en transport. Uitval en fysieke schade zijn het gevolg. ICT is geheel afhankelijk van elektriciteit daardoor is bij de uitval daarvan altijd sprake van een cascade-effect. De hoge betrouwbaarheid van het Nederlandse stroomnet leidt ertoe dat veel organisaties niet beschikken over een noodvoorziening. Het met voorrang leveren van diesel voor noodstroomaggregaten aan vitale en belangrijke organisaties is daarom (nog) niet goed geregeld. De aanpak van deze problematiek is van belang in relatie tot de cascade-effecten op de ICT-sector door uitval van elektriciteit en zou aldus dit TNO rapport onderdeel moeten uitmaken van de adaptatiestrategie.

ICT-infrastructuur is wereldwijd verspreid en vaak opgebouwd via diverse verbindingen en knooppunten. Het bestaat uit een samenspel van apparatuur en programmatuur. Infrastructuren kunnen onderling gekoppeld zijn, bijvoorbeeld glasvezelnet met mobiele zendmasten, waardoor gevoeligheid kan toenemen. Ook worden steeds meer ICT-diensten geleverd via één netwerk bijvoorbeeld TV, radio, internet en telefoon via de kabel. In normale situaties handig, maar in geval van een ernstige infrastructurele storing vermindert dit het aantal alternatieven voor de eindgebruiker. Er is ook een groot aantal actoren betrokken bij ICT-diensten waarbij enerzijds modaliteiten steeds meer worden gekoppeld en anderzijds convergentie (naar elkaar toe groeien) plaatsvindt. Bijvoorbeeld via Skype en een dataverbinding van een mobiel communiceren of via satelliet of internetprovider. Een verstoring van een ICT-component ergens op de wereld kan elders op de wereld van grote invloed zijn met onverwachte gevolgen. Enkele voorbeelden zijn zonnecollectoren in Duitsland die voorzien moeten worden van andere programmatuur om te voorkomen dat in bepaalde situaties de hele stroomvoorziening in Duitsland uitvalt. Een ander voorbeeld is een brandje in het hoofdkantoor van Samsung april 2014 dat leidde tot wereldwijde uitval van digitale televisies, tablets en smartphones.

Infrastructuur ICT

TNO onderscheidt bij de fysieke infrastructuur voor ICT de onderdelen:

- Alle fysieke componenten
- Distributienetwerken, die bestaan uit kabelnetwerken (glasvezel, coax ed.), antennemasten en voortplanting van de draadloze signalen, microgolfverbindingen en straalzenders, satellietcommunicatie.
- Gebouwen waarin computercentra, serverhotels, datacenters, applicatieservice, technische schakelcentra en telecom knooppunten zijn gevestigd.

In geval van een SPoF (Single point of failure) kan dit landelijke of zelfs internationale gevolgen hebben. Een Single point of failure is een term die vooral in de ICT gebruikt wordt om aan te geven dat het systeem stopt met werken als er op één plaats iets fout gaat. (bron: www.wat-betekent.nl)

Belangrijkste gevolgen klimaatverandering voor de infrastructuur van ICT

In de TNO-rapportage worden voorbeelden van specifieke risico's voor deze vitale infrastructuur genoemd waarop klimaatverandering van invloed kan zijn.

Overstroming is het grootste risico, een aantal sleutelprojecten van de Nederlandse ICT-sector staan opgesteld in polders langs de grote rivieren. Ook essentiële delen van de infrastructuur voor

elektriciteit liggen in de polders. Bij noodvoorzieningen moet een aandachtspunt de bereikbaarheid voor de bevoorrading en plaatsing van vulpunten dieseltanks zijn.

Extreme buien kunnen tot grote problemen leiden wanneer het in straat- en schakelkasten en accu's en generatoren bij masten in het vrije veld loopt. Bij gebouwen kan als gevolg van extreme buien water binnenlopen in luchtinlaten, kelders ed. De ondersteunende installaties voor computer-, schakel-, en datacentra staan vaak in kelders. Denk aan noodaggregaten, accu's, transformatoren airco ed. Neerslag kan leiden tot meer signaaldemping met als gevolg ruis of uitval verbinding. Temperatuurstijging leidt tot een grotere vraag naar koelingscapaciteit die van groot belang is voor de ICT. Biologische besmetting ligt op de loer bijvoorbeeld als gevolg van slecht onderhouden airco- en koelsystemen. Bij constatering kan gemeente besluiten tot stilleggen van aircosystemen, ook van vitale infrastructuur.

Luchtvochtigheid en temperatuur zijn gekoppeld aan eisen gesteld om een goede werking van ICT-apparatuur mogelijk te maken. Capaciteit kan te beperkt zijn voor de veranderende omstandigheden. Risico is tijdelijke uitval van apparatuur en daarvan afhankelijke dienstverlening.

Storm kan de uitlijning van microgolf zend- en ontvangstantennes verstoren met als gevolg ruis of uitval van het signaal. Ontwortelende bomen kunnen ondergrondse infrastructuur beschadigen. Bovengrondse infrastructuur is berekend op de bekende windbelasting, als gevolg van klimaatverandering echter kunnen stormen heftiger worden met schade als gevolg.

Bliksem inslagschade, klein risico maar gevolgen groot m.n. bij schakel- of knooppunt. Ook mogelijke gevolgen bij inslag in elektriciteitsinfrastructuur in de directe omgeving.

Grondzetting als gevolg van verlies aan draagkracht (teveel vocht) of inklinking (uitdroging) kan leiden tot schade aan ondergrondse infrastructuur.

Resultaat na bestudering van de drie vitale sectoren in relatie tot mobiliteit

1. Voor mobiliteit is de afhankelijkheid van energie en ICT groot en deze wordt in rap tempo groter, dit geldt ook voor andere sectoren. De vitale infrastructuren van energie en ICT moeten daarom goed bereikbaar blijven. Dit zou mogelijk een taak voor de vitale infrastructuur transport kunnen zijn of worden.
2. Ook mobiliteit wordt steeds verder afhankelijkheid van ICT (en elektriciteit). Daarom wordt binnen mobiliteit de vraag actueler wat en hoe groot het probleem is wanneer de ICT uitvalt en wat zijn de terugvalopties.
3. Het gesprek op gang brengen en houden tussen de actoren van de betrokken vitale infrastructuren. ICT als initiatiefnemer is lastig omdat die het probleem onvoldoende ervaren. Suggestie: vanuit mobiliteit hiertoe het initiatief nemen, juist omdat de overheid daarin de belangrijkste actor is en zij een brede maatschappelijke verantwoordelijkheid heeft.
4. Bereikbaarheid van gevoelige gebieden is in tijden van calamiteiten van groot belang. De bewoners moeten het gebied kunnen verlaten en de hulpdiensten moet het kunnen bereiken. Omdat door klimaatverandering de kans op bosbranden en overstromingen toeneemt moeten hieraan wellicht meer eisen worden gesteld. (Suggestie: overleg aangaan met de veiligheidsregio's)

5. Uit deze literatuurstudie blijkt de afhankelijkheid van energie en ICT voor de vitale sector transport. Daarnaast wordt duidelijk dat ICT zo diep in de moderne samenleving is geïntegreerd en zich zo snel doorontwikkelt dat de vraag zich opdringt of vanuit alle NAS-thema's de afhankelijkheid van ICT een apart aandachtspunt zou moeten zijn, wat zijn de terugvalopties. Voorbeelden hiervan zijn verdergaande automatisering, bediening op afstand, papierloos werken etc. Voor weginfrastructuur is een goed voorbeeld de bebording en markering van de weg in combinatie met Verkeersregelininstallaties (VRI's), mocht de VRI uitvallen dan valt het verkeer terug op de verkeersborden.

Kansen

- Minder koude winters leiden tot minder winterschade hetgeen nu nog zeker voor beheerders van infrastructuur in de transportsector een flinke onkostenpost is. Negatieve effecten van ijs, sneeuw en mist voor de vervoerssystemen worden minder.
- Meekoppelkansen bijvoorbeeld door een integrale benadering over de vitale sectoren heen leidt tot robuustere systemen. Integrale benadering maakt slimme oplossingen mogelijk. Energietransitie, overschakelen naar duurzame of herwinbare energie, biedt bijvoorbeeld kansen voor meer over het land verdeelde opwekking van elektriciteit. Dit zou mogelijk gekoppeld kunnen worden aan de bouw van energieafhankelijke gebruikers als ziekenhuizen, drinkwatervoorzieningen of ICT-infrastructuur.
- Uitbreiding toepassing ICT mogelijkheden voor toepassingen bij slimmere voertuigen en infrastructuur voor transport.
- Vooruitlopen met kennisontwikkeling op het gebied van klimaatadaptatie en deze expertise benutten als exportproduct. Hieraan is wereldwijde behoefte.
- Klimaatadaptatie biedt kansen voor innovatieve ontwikkelingen

Aandachtspunten uit de literatuurstudie die buiten de scope van dit thesisonderzoek vallen

De betrokkenheid van de overheid is per vitale sector (transport, energie of ICT) erg verschillend. De infrastructuur van transport is nagenoeg geheel in eigendom en beheer bij de overheid. De overheid beheert nagenoeg geen infrastructuur van ICT, deze is belegd bij private partijen. Bij de infrastructuur van energie komen beide voor.

Bij de drie beschouwde vitale sectoren is het besef rond de problematiek als gevolg van klimaatverandering erg verschillend. Dat heeft onder andere te maken met de vervangingssnelheid en afschrijvingstermijn. Een civiel kunstwerk wordt gebouwd voor 100 jaar en infrastructuur voor energie voor 50 jaar. Bij infrastructuur voor ICT is verder vooruitkijken dan 5 jaar al moeilijk omdat deze zich razendsnel ontwikkelt, waardoor de vervangingssnelheid in de ICT-sector relatief snel is. De gevolgen van klimaatverandering worden geleidelijk merkbaar. Gezien de korte termijn voor vervangen kan de ICT-branche daarop anticiperen.

De actoren vanuit de drie betrokken vitale sectoren hebben als gevolg van branche eigen kenmerken en de specifieke rol die zij daarin vervullen een eigen invalshoek om naar de problemen te kijken. Zij hebben een eigen jargon en weinig kennis van de problemen van andere actoren, zeker in de andere vitale sectoren. Ook zullen zij niet altijd bereid zijn de eigen informatie te delen met andere actoren. De onderlinge afhankelijkheid van deze vitale sectoren pleit er echter voor onderlinge samenwerking om beter voorbereid te zijn op problemen als bijvoorbeeld de gevolgen van klimaatverandering.

Grootschalige uitval van elektriciteit en als gevolg daarvan uitval van ICT wordt door de Rijksoverheid erkend als een groot risico. Daarom heeft zij onder de titel “Bent u voorbereid op uitval van elektriciteit en ICT” in 2010 een campagne georganiseerd om te wijzen op die afhankelijkheid. Deze campagne ging ook in op de verantwoordelijkheid van lagere overheden en hulpdiensten.

Bij rampenplannen van overheden wordt er over het algemeen vanuit gegaan dat, met uitzondering van het getroffen systeem, de andere blijven functioneren. Als gevolg van de effecten van klimaatverandering kunnen gelijktijdig meer vitale infrastructuren ontregeld raken, zogenaamde common cause failure (Luijff & Oort v., 2014). Bijvoorbeeld; als gevolg van een overstroming valt in een gebied een voor ICT belangrijk telecom knooppunt stil en kan men, als gevolg van op dat moment onbegaanbare wegen, de reparatie aan het telecom knooppunt niet verhelpen. Belangrijk is te realiseren dat ICT wereldwijd verbonden is en dat onze vitale infrastructuren en economie daarvan sterk afhankelijk is (Luijff & Oort v., 2014).

Bijlage 3

SAMENVATTING INTERVIEWS

Bij de gespreksonderwerpen van de interviews is consequent de link gelegd naar de vier fasen van het managementmodel Kennisstroom: Absorptie, Generatie, Diffusie en Exploitatie. Deze worden tussen haakjes benoemd.

Deel 1: Actuele kennis over klimaatadaptatie

Het doel van dit deel van het interview is te achterhalen of de geïnterviewde zich een beeld kan vormen bij klimaatverandering in het algemeen en de invloed daarvan op het werk binnen de kolom mobiliteit. Het resultaat van de literatuurstudie naar de NAS afgestemd op de kolom mobiliteit (par. 3.2.2) vormt daarbij het uitgangspunt. De mate waarin de kolom mobiliteit zich bewust is van het onderwerp en het effect op het werk is medebepalend voor het vertrekpunt dat kan worden gekozen bij de ontwikkeling van de werkmethode.

Topic 1: Aanwezige kennis over klimaatverandering en de gevolgen daarvan (A)

Het meest genoemde verschijnsel als gevolg van klimaatverandering is heftige regenval. Buien worden extremer en het aantal extremen nemen toe. Daarnaast worden hagelbuien, warmere zomers en langere periodes van droog weer vaak genoemd. Minder koude winters, die sterker wisselend winterweer kennen, worden ook meer dan eens genoemd.

De grootte van de veranderingen kan men meestal niet benoemen. Men geeft aan dat de extremen in het weer extremer worden en daarnaast dat extremen vaker voorkomen. Men heeft geen eenduidig beeld over de snelheid waarmee het klimaat verandert, dat varieert van geleidelijk tot snel.

Het meest genoemde gevolg van de klimaatverandering is wateroverlast. Droogte, hogere temperaturen en bosbrand worden soms genoemd. Wisselend winterweer met weinig of juist veel sneeuw wordt meer dan eens genoemd. Economische en ecologische gevolgen worden één keer genoemd.

Topic 2: Aanwezige besef over de gevolgen voor het werk binnen mobiliteit (A)

Gevolgen waarvan men verwacht er in het werk mee te maken zullen krijgen en de manier waarop verschillen per afdeling. De strateeg haalt het klimaatakkoord Parijs, energietransitie en waterveiligheid aan. Hij heeft voor zowel de politiek als de ambtelijke organisatie een signalerende functie.

Binnen de afdeling Programmering denkt men met de gevolgen van wateroverlast en calamiteiten als overstroming en bosbrand te maken te krijgen. Men ziet voor zichzelf een rol bij aspecten als beschikbaarheid van infrastructuur in relatie tot calamiteiten. Daarnaast wordt genoemd bestaande wegen “klimaatproof” te maken. Er wordt aangegeven dat bij de aanleg nieuwe infrastructuur (weg, spoorverbinding of overslaghaven) meer aandacht moet zijn voor de omgeving waarin deze wordt gerealiseerd en rekening moet worden gehouden met de gevolgen van klimaatverandering. Iemand

noemt het maken van een “klimaatscan” van de omgeving en deze als afwegingskader betrekken bij de ruimtelijke plannen en investeringen die de provincie hierin doet.

Iemand verwacht hiervoor ook signalen vanuit B&O te krijgen waarmee rekening moet worden gehouden bij nieuwe projecten. Tenslotte wordt een keer aangegeven dat de gevolgen van klimaatverandering betrokken kunnen worden bij het actualiseren van de wegennetvisie.

De afdeling UW verwacht dat de inhoudelijke uitgangspunten op basis waarvan men komt tot technische oplossingen zullen veranderen. Men verwacht het meest te maken te krijgen met wateroverlast en legt hier de link met het niveau van onderhoud aan afwateringssystemen. Ook wordt het afschuiven van taluds als gevolg van heftige regenval genoemd. Twee keer wordt benoemd dat het landschap van het projectgebied op dit moment onvoldoende wordt betrokken met name in de planfase.

Net als UW benoemt de afdeling B&O wateroverlast als probleem. Op dit moment heeft de afdeling daar al regelmatig mee te maken. Er wordt nu gehandeld op basis van incidenten en klachten en de afdeling heeft onlangs een onderzoek gestart naar de vraag of de provincie behoefte heeft aan een aparte asset gericht op de afvoer van hemelwater. Daarnaast benoemd B&O smeltend asfalt als gevolg van hoge temperaturen. Ook hiermee heeft de buitendienst al te maken gehad. Een ander aspect dat is genoemd is het verzakken van de ondergrond en de sterk wisselde inzet van strooi ploegen gedurende de winterperiode. Tenslotte is een concrete situatie aangehaald van een bestaand wegvak waar wateroverlast de laatste jaren een echt probleem voor de omgeving is geworden. Het wegvak blijkt op het laagstgelegen punt van een bebouwde omgeving te liggen, in het verleden was dat geen probleem.

Door verschillende mensen worden suggesties gedaan waaruit blijkt dat men wel idee heeft op welke manier zij met het onderwerp te maken kunnen krijgen en hoe zij het onderwerp zouden oppakken. Bijvoorbeeld: De assetbeheerder bepaalt op dit moment de eisen en randvoorwaarden van een asset. Met name binnen Programmering houdt men er rekening mee dat bij de verdere invoering van assetmanagement dit bij de assetowner komt te liggen.

Wanneer aanvullende eisen leiden tot financiële consequenties koppelt men hiërarchisch terug in het proces. Binnen B&O ontstaat de discussie of structurele meerkosten als gevolg van klimaatverandering wel op het onderhoudsbudget mogen drukken of dat daarvoor apart geld moet worden vrijgemaakt. UW koppelt terug naar haar opdrachtgevers binnen Programmering en die geven aan te zoeken binnen het MIAM of richting de politiek te gaan voor aanvullend budget.

Op de vraag of klimaatverandering gevolgen kan hebben voor de modal split wordt aangegeven dat het vaker voorkomen van heftige regenbuien zou kunnen leiden tot minder gebruik van de fiets. Hierop zou men mogelijk kunnen anticiperen door inzet van versterkingsritten in het openbaar vervoer wanneer extreme regen wordt verwacht. Verschillende keren wordt aangegeven dat goederenvervoer per schip onder druk kan komen te staan wanneer extreem laag water te vaak voorkomt.

Topic 3: Actualiteit onderwerp klimaatverandering binnen de eigen afdeling (D)

Op de vraag of klimaatadaptatie op dit moment een actueel onderwerp is blijkt uit alle antwoorden dat het onderwerp niet actueel is en niet wordt meegenomen. De strateeg geeft aan dat er ten tijde

van de klimaatop Parijs er even politieke aandacht voor was maar dat die vrij snel wegebe. Programmering geeft aan dat het nu niet wordt meegenomen en men wacht op een duidelijk signaal van de politiek of het management voordat het kan worden opgepakt. Ook binnen UW is men niet bewust met het onderwerp bezig. B&O geeft aan te handelen op basis van incidenten en klachten. B&O heeft op dit moment wel een onderzoek gestart naar de behoefte aan een asset gericht op het opvangen en afvoeren van hemelwater.

Topic 4: Anticiperen op de gevolgen van klimaatverandering (D)

De strateeg verwijst naar de link die energietransitie met klimaatverandering heeft en dat dit onderwerp op dit moment actueel is. Binnen Programmering anticipeert men hier nu nog niet op. Wel vragen de opdrachtgevers sinds kort op aangeven van B&O bij de trajectverkenningen het onderwerp wateroverlast in beeld te brengen.

Binnen UW en B&O wordt aangegeven dat wordt gewerkt aan de hand van de actuele normen en eisen en hanteert men de meest recente neerslagcurves.

B&O geeft naar aanleiding van concrete probleemsituaties als gevolg van heftige regenval dit item door aan Programmering zodat zij het als input kunnen gebruiken bij de formulering van de projectscope bij onderhoudsprojecten.

Deel 2: Kennisontwikkeling en –spreiding

Het doel van dit deel van het interview is te onderzoeken hoe ontwikkeling en verspreiding van kennis binnen de kolom mobiliteit is georganiseerd. Uit het theoretisch kader is duidelijk geworden dat dit belangrijk is voor het goed functioneren van een organisatie en sterk samenhangt met de organisatiestructuur en manier van werken. Hieruit is mede af te leiden in welke mate de kolom mobiliteit, of de betrokken afdelingen, werkt conform de principes van HNW en de NWO. Dit onderwerp sluit nauw aan op het managementmodel Kennisstroom en daarom is het in het kader van dit onderzoek belangrijk informatie te vergaren over de wijze waarop kennismanagement is verankerd. Dit vormt de aanleiding tot het formuleren van een aantal vragen over dit onderwerp. Het resultaat van dit deel van het interview zal van invloed zijn op de managementmethode op basis waarvan de werkmethode wordt ontwikkeld.

Topic 5: Werken met kennisdoelstellingen (A)

Van de 12 geïnterviewden geven er 7 aan geen doelstellingen te hebben om hun kennis te ontwikkelen. De 5 overigen, waarvan 3 binnen B&O, hebben die wel en daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen vakinhoudelijk en persoonlijke ontwikkeling.

Topic 6: Op peil houden vakkennis (A)

Alle 12 personen zijn zich ervan bewust dat zij hun vakkennis op peil moeten houden om nieuwe ontwikkelingen binnen hun werk te kunnen volgen.

Topic 7: Gebruiken van verschillende (ook externe) kennisbronnen (A)

Op één na geeft iedereen aan dat zij om zich nieuwe kennis eigen te maken naast interne bronnen ook bronnen van buiten de eigen organisatie raadpleegt.

Een enkele keer wordt aangegeven het van interesse van het onderwerp afhangt of men zich er in verdiept, ook wordt genoemd dat dit afhangt van beschikbare tijd.

Topic 8: Het belang van kennisdeling binnen de organisatie (G)

Binnen UW geeft iemand aan dat de organisatie onvoldoende het belang inziet van het ontwikkelen en delen van kennis. De andere bevrageden van UW geven aan dat het management het delen van kennis wel belangrijk vindt, maar dat er niet actief op wordt gestuurd. Er wordt een keer genoemd dat er binnen UW “vooral productie wordt gedraaid” en dat dit soort onderwerpen daardoor een “ondergeschoven kindje” worden.

Binnen B&O wordt aangegeven dat dit een belangrijk onderwerp is. Iemand benoemt het ontwikkelen van een objectenbibliotheek en het vastleggen van kennis, een ander waarschuwt voor de hoeveelheid vastgelegde informatie en het opnemen daarvan.

Binnen programmering wordt door alle bevrageden aangegeven dat het ontwikkelen en verspreiden van kennis belangrijk is. Er wordt een keer aangegeven dat het steeds belangrijker wordt.

Er wordt een paar keer opgemerkt dat nieuwe ontwikkelingen niet altijd even gestructureerd worden opgepakt en dat het soms voorkomt dat mensen een onderwerp vanuit interesse oppakken terwijl het niet aansluit bij hun rol of competenties.

Topic 9: Gestructureerde kennisdeling binnen de eigen afdeling (G)

Het delen van nieuwe kennis wordt binnen alle afdelingen via de overlegstructuur georganiseerd. Daarnaast worden er soms aparte bijeenkomsten belegd. Soms gebeurt het digitaal, maar daarvan wordt vanuit alle afdelingen een aantal keren aangegeven dat dit niet prettig werkt. De strateeg en enkele mensen binnen Programmering geven aan dat zij degenen zijn die vanuit hun functie nieuwe ontwikkelingen initiëren, deze op de agenda proberen te krijgen en ze vervolgens verspreiden binnen de organisatie. Iemand vanuit Programmering geeft aan dat duidelijk moet zijn dat de nieuwe ontwikkeling relevant is voor het bestuur of de organisatie en er harde afspraken zijn over de invoering ervan. Dit omdat je niet alles kunt oppakken, maar ook om hobbyisme te voorkomen.

Topic 10: Informele kennisdeling (G)

Dit wordt binnen UW als een probleem ervaren. Het wordt wel belangrijk gevonden maar er worden een aantal redenen genoemd waardoor het er niet van komt. Men is veel uithuizig waardoor regelmatig een teamoverleg wordt gemist. Door de krappe en openbare huisvesting van dit moment is men minder open naar elkaar geworden. Daarnaast wordt een paar keer aangegeven dat men niet zo bezig is met het delen van kennis en men zich niet graag kwetsbaar opstelt. Het niet benutten van kennis van externen wordt genoemd als een gemiste kans. Een inhoudelijke agenda en aanwezigheid van de teammanager bij het overleg wordt een keer als mogelijk verbeterpunt genoemd. Een ander aandachtspunt is dat er veel wordt gewerkt met tijdelijke inhuurkrachten. Wanneer oplossingen dan nog alleen op projectniveau worden besproken zal deze kennis de organisatie niet bereiken. Daarbij ontstaat het risico dat oplossingen worden gerealiseerd die de organisatie zelf niet zou kiezen.

Binnen B&O wordt het onderling delen van kennis binnen de asset of het team belangrijk gevonden en men maakt daar tijd voor. Er wordt daarbij aangegeven dat teams zelf een werkwijze kiezen die het best bij hen past.

De strateeg en de medewerkers van Programmering geven het belang aan van het onderling delen van kennis. Een persoon geeft aan dat hij zijn kennis bewust en structureel deelt met een ander team elders in de organisatie dat met hetzelfde thema bezig is. Een ander bemiddelt regelmatig tussen mensen elders uit de organisatie om nieuwe kennis bij de juiste personen onder de aandacht te brengen.

Topic 11: Stimuleren van het gebruik van nieuwe kennis (E)

Er zijn 5 mensen die aangeven dat zij de rol hebben om nieuwsgierig te zijn of dat zij van nature nieuwsgierig zijn en daarom niet gestimuleerd hoeven te worden om nieuwe kennis toe te passen. De overige 7 personen benoemen waardoor zij gestimuleerd worden. Hierbij benoemen zij een persoonlijke benadering, een enthousiasmerend verhaal of door het doen van een pilot om te laten zien dat het werkt. Enkelen geven aan dat het afhangt van persoonlijke interesse of dat de boodschap goed aansluit op de doelgroep of een nieuwe ontwikkeling al dan niet wordt opgepakt. Er wordt een keer aangegeven dat na de introductie van het onderwerp regelmatig het vervolgproces ontbreekt en dat ontwikkelingen daardoor niet van de grond komen. Bij de buitendienst van B&O wordt aangegeven dat het team elkaar actief stimuleert en onderling bewaakt of nieuwe ontwikkelingen worden opgepakt en geïmplementeerd.

Topic 12: Experimenteren met nieuwe kennis (G)

Iedereen voelt zich vrij om te experimenteren met nieuwe kennis. De leidinggevende wordt er bij betrokken en als die er ook het nut van inziet mag het worden uitgetest.

Topic 13: Nazorg voor overdragen en implementeren van nieuwe kennis (E)

Overdracht van nieuwe kennis door de UW teams vindt plaats in de vorm van een product waarin de nieuwe kennis verweven zit. Het betreft hier expliciete kennis die wordt overdragen middels beleidsnotities, een opdracht, wegontwerp, civiel kunstwerk, een afgerond project en het overdrachtdossier. Aan het einde van een project is een moment van overdracht en een overdrachtdossier voor B&O. Deze afdeling legt expliciete kennis vast in de objectenbibliotheek of wegenbeheersysteem. Vanuit B&O wordt een keer aangegeven dat vastleggen alleen onvoldoende is. Verder koppelt men binnen de afdeling B&O terug in de hiërarchische lijn en probeert men van daaruit de nieuwe inzichten op de juiste plaatsen binnen de kolom mobiliteit onder de aandacht te brengen. De strateeg en de beleidsmatig betrokken medewerkers vanuit Programmering dragen de nieuwe kennis zo goed mogelijk over naar de volgende processtap en volgen het vanaf dat moment op afstand. In de scope van de projectopdrachten die Programmering binnen de organisatie uitzet is de nieuwe kennis verwerkt.

Topic 14: Bekend zijn met nieuw vastgesteld beleid (A)

Via de overlegstructuur en het management wordt men in het algemeen geïnformeerd over de voor de afdeling relevant veranderend beleid. Vanuit UW wordt een keer aangegeven dat, wanneer het besluitvorming van aanpalende beleidsvelden betreft in de directe omgeving en van invloed op je projectgebied, het storend is dat je daarover niet wordt geïnformeerd. Bij Programmering merkt iemand op dat het beleid soms niet goed aansluit op de werkvloer waardoor problemen kunnen ontstaan bij de implementatie ervan.

Topic 15: Verspreiding van nieuw vastgesteld beleid (D)

Het is voor 5 personen niet duidelijk hoe het nieuwe beleid wordt verspreid. Iemand vanuit Programmering geeft aan dat de terugkoppeling vanuit de commissies niet meer zo strak georganiseerd is als in het verleden. De bevrageden van de afdeling Programmering geven aan dat degene die de beleidsvorming heeft voorbereid ook verantwoordelijk is voor verspreiding verder de organisatie in nadat besluitvorming heeft plaatsgevonden. Eén van de bevrageden vanuit UW geeft aan dat het voorkomt dat beleid verandert zonder dat je het weet.

Topic 16: Aangehaakt zijn bij nieuw vastgesteld beleid (E)

Er zijn 4 personen die zich onvoldoende aangehaakt voelen bij nieuw ontwikkeld beleid. Vanuit Programmering wordt een keer aangegeven dat je het niet allemaal kunt volgen omdat je wordt overspoeld met informatie. Ook komt vanuit deze groep de reactie dat “wanneer het relevant is het wordt opgepikt en wanneer het niet gecommuniceerd wordt het blijkbaar niet relevant is”. Een ander binnen Programmering geeft aan dat het invulling geven aan de besluiten gebeurt middels de opdrachten die de organisatie inkomen en dat het niet voor iedereen even belangrijk is de achtergronden van het besluit te kennen.

Vanuit UW geeft iemand aan dat goed uitgewerkt beleid een referentiekader biedt voor zijn werk. Hij kan er naar verwijzen in geval er problemen ontstaan of bij bezwaar- en beroepsprocedures. Een ander binnen UW geeft aan dat wanneer je de achtergronden en de achterliggende doelen van de besluiten kent hier beter invulling aan kunt geven. Er wordt een keer aangegeven dat door kort samengevatte informatie over genomen besluiten je beter aangehaakt zou kunnen worden.

Van de geïnterviewden van B&O voelt iedereen zich voldoende aangehaakt.

Deel 3: Organisatiestructuur

Naast het ontwikkelen en verspreiden van kennis dat niet zo direct aan de organisatiestructuur en manier van werken wordt gelinkt, zijn er relevante aspecten die bij HNW en NWO van belang zijn en waarvan men zich veelal bewuster is. Daarom is hier in het interview bewust een splitsing in deel 2 en 3 gemaakt. Ook hier is het doel te herleiden in welke mate de kolom mobiliteit, of de betrokken afdelingen, werkt conform de principes van HNW en NWO. Over deze andere relevante aspecten zijn in dit derde deel een aantal vragen geformuleerd. Deel 2 en 3 van dit interview zijn samen van invloed op de managementmethode op basis waarvan de werkmethode wordt ontwikkeld die succesvol binnen de provinciale organisatie kan worden toegepast. Wijkt de feitelijke werkwijze af van de theoretische, of verschilt dit per afdeling, dan kan dat van invloed zijn op de te ontwikkelen methode.

Topic 17: Ervaring met HNW

Bij het HNW zijn degenen die de ICT-voorzieningen benoemen erg positief over de mogelijkheden die dat biedt. Het meest genoemd is echter plaats- en tijdonafhankelijk werken en daarover is niet iedereen even positief. Hoewel de meesten de mogelijkheid om plaats- en tijdonafhankelijk te kunnen werken prettig vinden zijn er een aantal bedenkingen. De mensen die het een prima verandering vinden leggen makkelijker contact met andere collega's. Anderen vinden het nu lastiger om collega's te vinden, merken dat het teamgevoel vermindert en het onpersoonlijker wordt. Vooral

binnen UW wordt de krappe en “openbare” huisvesting als een probleem ervaren, vooral het feit dat het gehorig is en iedereen kan meeluisteren wordt als probleem ervaren.

Bij de steunpunten in de wegendistricten van B&O is thuiswerken niet aan de orde, dat heeft alles te maken met de aard van de werkzaamheden.

Topic 18: Ervaring met NWO

Het is niet bij iedereen bekend dat de provincie werkt conform de structuur van de NWO.

Bij de buitendienst van B&O is nog geen ervaring in het samenwerken in netwerken opgedaan. Er wordt onder andere aangegeven dat de aard van het werk en opleidingsniveau teveel verschilt van de rest van de organisatie. Binnen B&O is wel de verbinding tussen buiten- en binnendienst verbeterd. Daarbij merkt men op dat het ook het gevolg van de reorganisatie en invoering van assetmanagement kan zijn. Iemand geeft aan dat het onduidelijker wordt wie, waarvoor verantwoordelijk is en bij welk specifiek onderwerp betrokken is. Ook wordt een keer benoemd dat op dit moment de vraag actueel is hoe de collega's van de verschillende onderdelen binnen deze afdeling elkaar blijven zien en informeren. Een andere reactie is dat het moeilijker wordt om binnen de organisatie te achterhalen wie bij welk onderwerp betrokken is.

Binnen programmering wordt als gevolg van NWO weinig verandering geconstateerd. Ook is er een reactie over het bedrijfsrestaurant dat voor veel mensen de ontmoetingsplek is geworden waar veel even tussendoor wordt overlegd.

Binnen Programmering en UW geeft men aan dat HNW/NWO ondanks de veranderingen de manier van samenwerken niet erg beïnvloedt. Er wordt enkele keren aangegeven dat het werk informeler en laagdrempeliger wordt.

Bij UW wordt aangegeven dat projectteams van infraprojecten in feite netwerken zijn, zowel intern als extern.

Bij UW is een geïnterviewde vanwege zijn expertise eenmalig voor een vergelijkbare rol bewust betrokken bij een ander beleidsveld om kennisuitwisseling tussen de twee werkvelden mogelijk te maken. Deze persoon merkt op dat mensen die behoefte hebben aan meer structuur mogelijk problemen ondervinden met deze werkvorm.

Men ziet de “klussen via Marktplaats” als onderdeel van de NWO. Middels dit systeem worden mensen gestimuleerd om op projectbasis te solliciteren voor functies elders in de organisatie. Over het algemeen is men hierover niet positief en er zijn verschillende risico's genoemd die deze vorm van werkverdeling met zich meebrengt. Er zijn een aantal redenen genoemd, bijvoorbeeld:

- met de specialist vertrekt zijn vakkennis,
- het wisselen van mensen in een netwerk kan vertragend werken omdat relaties opnieuw moeten worden opgebouwd, gevoerde discussies opnieuw worden opgestart en het lastiger wordt om als organisatie een consistent en consequente uitstraling te behouden,
- het op peil houden van de vakkennis gedurende de periode dat je een klus doet is lastig,
- het is de vraag of je kunt terugkeren op je oorspronkelijke werkplek na de klus en dat weerhoudt mensen om zich aan te melden voor een klus,
- door het hoppen vervlakt het persoonlijke contact.

Topic 19/20/21: Invloed van NWO/HNW op onderlinge samenwerking/ de samenwerking met andere afdelingen en de samenwerking met andere werkvelden (A/G)

De meeste geïnterviewden signaleren dat er nieuwe samenwerkingsvormen ontstaan. De samenwerking tussen de oude afdelingen in de voormalige koker mobiliteit verbetert sterk en men werkt meer integraal. Daarbij vraagt ongeveer de helft van de bevroagden zich af of dat het gevolg is van HNW/NWO of van de reorganisatie binnen B&O, de trajectprogrammering en/of assetmanagement dat momenteel wordt uitgerold.

Vanuit B&O wordt geattendeerd op een nieuwe verkokering als gevolg van het assetmanagement. Een andere reactie vanuit B&O is dat er nu minder algemene en meer projectinhoudelijke overleggen zijn.

Vanuit Programmering wordt genoemd dat HNW/NWO verder niet leidt tot andere samenwerkingsvormen omdat men al gewend was om samen te werken ook met andere beleidsvelden en organisaties. Wel noemt iemand vanuit die afdeling het een gemiste kans dat niet bij andere werkvelden wordt aangehaakt. Ook wordt een keer opgemerkt dat de organisatie nu veel meer gericht is op werkprocessen en processtappen dan voorheen toen men per onderwerp stuurde.

Topic 22: Invloed NWO/HNW op de collegiale relaties (G/D)

HNW/NWO is van invloed op de collegiale relatie. Binnen UW wordt 2x aangegeven dat als gevolg van de huisvesting het collegiaal contact vervlakt omdat het te openbaar en te druk is. Enkele bevroagden vanuit zowel UW als B&O geven aan dat men vanuit het verleden al naar buiten gericht was en vaak over langere perioden buiten aan het werk was. Deze mensen vinden de verandering niet groot. Iemand geeft aan dat je elkaar bewust moet ontmoeten, dat moet je zelf organiseren en de organisatie stimuleert dat niet. Uit andere reacties blijkt dat niet bij iedereen die behoefte even groot is.

Topic 23: Invloed NWO/HNW op relatie leidinggevende/werknemer (G)

Over de vraag of HNW/NWO van invloed is op de relatie met je leidinggevende geeft Programmering aan geen verschil te merken. Binnen B&O hebben mensen nieuwe leidinggevers gekregen, men geeft aan dat je dit altijd merkt. Hier ervaart men wel meer vrijheid en sturing op afstand gericht op resultaat. Dat wordt als prettig ervaren, men ervaart meer verantwoordelijkheid.

Binnen UW geeft men aan dat het wat onpersoonlijker wordt en meer op afstand. Twee keer wordt aangegeven dat als gevolg van de huidige huisvesting zij informeel contact met hun leidinggevende wat vermijden omdat wanneer een informeel gesprek een inhoudelijke wending neemt het zo openbaar is. Beiden geven aan dat jammer te vinden. Een reactie vanuit UW is dat het informeler wordt, dat dit prettig is maar vindt wel dat een vorm van hiërarchie zichtbaar moet blijven.

Topic 24: Invloed van NWO/HNW op de afbakening van functies binnen de afdeling (A/G/D/E)

De functies zijn over het algemeen strak afgebakend, maar iedereen geeft aan dat zij ook buiten hun rol werkzaamheden mogen doen. Vanuit B&O komt een reactie dat daar de functies in verhouding strakker afgebakend zijn omdat de mensen binnen die afdeling meer structuur en vastomlijnde taken zouden willen. Een ander merkt op dat het veel losser is geworden sinds iedereen in algemene dienst is.

Topic 25: Invloed van NWO/HNW op het omgaan met competenties (A/G/D/E)

Op twee personen na die geen verandering zien geeft iedereen aan dat de organisatie nu meer aan competenties hecht dan in het verleden. Iemand geeft aan dat het beoordelen op competenties en begeleiden van de ontwikkeling daarvan de nodige zorgvuldigheid vraagt van het management. Dit omdat competenties iemands persoonlijkheid raken. Een ander geeft aan dat je voor een vakspecialist ook een goede functieomschrijving moet formuleren. Vanuit UW wordt opgemerkt dat voorheen de meeste waarde werd gehecht aan het oordeel van de vakspecialist en dat dit verschuift naar degene die het best zijn mening kan verwoorden.