



ASSETMANAGEMENT IN DE INFRASTRUCTUURSECTOR: TOEPASSING OP PROVINCIAAL NIVEAU



Masterscriptie Environmental and Infrastructure Planning
Ruth Hiddink
s1889028
Faculteit der Ruimtelijke Wetenschappen
Rijksuniversiteit Groningen
11-02-2014



ASSETMANAGEMENT OP PROVINCIAAL NIVEAU

Meer waarde creëren voor de maatschappij
door meerwaarde assetmanagement?



Colofon

Auteur: Ruth Hiddink

Studentnummer: s1889028

Scriptiebegeleiders: dhr. H. Hofstra en dhr. R. van Vliet

Master: Environmental and Infrastructure Planning

Faculteit: Ruimtelijke Wetenschappen

Universiteit: Rijksuniversiteit Groningen

Datum: 11 februari 2014

VOORWOORD

Assetmanagement; een concept uit de financiële wereld waarbij het draait om de wisselwerking van risico en rendement. Hoort dat ook in de infrastructuursector thuis? En hoe dan precies? Dit zijn vragen waar ik bij het schrijven van deze scriptie mee heb geworsteld. Het blijkt dat ook overheden moeite hebben met deze vragen. Assetmanagement is een hot topic, maar het blijkt toch ook moeilijk te definiëren en toe te passen in de praktijk.

Overheden hebben de verantwoordelijkheid om het publieke belang op het gebied van infrastructuur te waarborgen. Hier kan echter op een efficiëntere manier vorm aan worden gegeven, zowel op financieel gebied als in de werkwijze van overheden omtrent infrastructuur. Dit brengt wel veranderingen met zich mee. De implementatie van assetmanagement moet echter niet gezien worden als iets totaal nieuws, maar als een scherpere blik en toepassing van meer economische en bedrijfskundige concepten. Dit heeft invloed op vele werkzaamheden van een overheid; van het maken van beleid over infrastructuur, de aanbesteding van een nieuw project tot het beheer en onderhoud van de bestaande infrastructuur. Hierdoor is assetmanagement veelomvattend. De veelzijdigheid en complexiteit van het onderwerp, maakt dat ik het onderwerp almaar interessanter ben gaan vinden!

Voor u ligt dan ook het resultaat: mijn master scriptie met als onderwerp de analyse van assetmanagement op het gebied van infrastructuur op provinciaal niveau. In deze scriptie wordt gekeken wat de redenen zijn voor de opkomst van assetmanagement, in welke mate de provincie assetmanagement toepast en wat aanbevelingen op dit gebied zijn. Deze scriptie is geschreven ter afronding van de studie Sociale Geografie en Planologie aan de Rijksuniversiteit Groningen, met als master “Environmental and Infrastructure Planning”. Deze studie heeft me geleerd om kritisch en op een holistische wijze te kijken naar vraagstukken.

Zonder de medewerking van een groot aantal mensen was deze scriptie niet tot stand gekomen en daarom wil ik hier een aantal mensen bedanken. Ten eerste wil ik mijn begeleiding vanuit de Rijksuniversiteit Groningen bedanken. Hotze Hofstra voor het verlenen van hulp bij de opstartfase van het onderzoek en Rob van Vliet bij de verdere uitwerking hiervan. Altijd snelle reacties op e-mails en genoeg mogelijkheden tot discussie en feedback. Daarnaast wil ik mijn stagebegeleider André van de Kraats (advies- en ingenieursbureau Antea Group, voorheen advies- en ingenieursbureau Oranjewoud) bedanken voor het sparren, zijn post-it technieken en de waarschuwing dat ik naast de stage ook genoeg tijd over moest houden voor mijn scriptie. Ook kon ik altijd terecht met vragen bij de medewerkers van de afdeling Beheer en Data van Antea Group, allen bedankt hiervoor. Verder wil ik alle medewerkers van de provincies die zijn benaderd voor deze scriptie bedanken voor het beantwoorden van de vragen en het mede mogelijk maken van deze scriptie. Het enthousiasme waarmee ik vaak ontvangen werd, was erg leuk en zeer stimulerend voor het schrijven van deze scriptie. Ook de interprovinciale projectgroep assetmanagement wil ik bedanken voor het bijwonen van een vergadering en het invullen van de vragenlijst.

Ik wens u veel leesplezier!

Groningen, februari 2014
Ruth Hiddink

SAMENVATTING

Assetmanagement is een methodiek die afkomstig is uit de financiële sector en heeft als doel om een zo groot mogelijk rendement te behalen uit de bezittingen van een organisatie, met tegelijkertijd zo min mogelijk risico's. Overheden hebben echter geen winstoogmerk zoals dat in het bedrijfsleven bestaat, doordat zij de publieke belangen die gemoeid zijn met infrastructuur voor de gebruikers moeten waarborgen. Wel is het hun taak om dit zo doelmatig mogelijk uit te voeren. Door de grote complexiteit rondom besluitvorming over infrastructuur veroorzaakt door o.a. bezuinigingen, een vervangingspiek aan infrastructuur en een kritischer publiek wordt dit steeds lastiger. Bovendien beïnvloeden maatschappelijke ontwikkelingen zoals de verschuiving van government naar governance het planningsproces in grote mate. Een noodzaak om professioneler en transparanter te werken is hieruit ontstaan.

In dit onderzoek is daarom geanalyseerd wat de gevolgen van de implementatie van assetmanagement op het gebied van infrastructuur zijn in Nederland en in welke mate deze methodiek op provinciaal niveau wordt toegepast. Dit is onderzocht door middel van een literatuurstudie en drie case studies in de provincies Flevoland, Limburg en Noord-Holland op basis van diepte-interviews en documentanalyses.

Het blijkt dat de toepassing van assetmanagement in de infrastructuursector leidt tot verhoogde financiële efficiëntie, effectief risicomanagement, verhoogde service voor de gebruiker, duurzame beslissingen en een sterke verantwoording vanuit het bestuur. Dit komt doordat het een systematische werkwijze voortbrengt waarbij de infrastructuur centraal komt te staan. Samenwerking tussen verschillende afdelingen en verschillende niveaus in een organisatie wordt hierdoor vergroot en versterkt, waardoor beslissingen genomen worden vanuit een integrale visie, in plaats vanuit afzonderlijke belangen. Een volledige, actuele en betrouwbare weergave van data in een geografisch informatie systeem is hierbij een belangrijk hulpmiddel, dat eveneens zorgt voor meer transparantie. Daarnaast kan de bijdrage van infrastructuur aan de maatschappij beter beoordeeld en gemeten worden door de vertaling van doelstellingen op het gebied van o.a. bereikbaarheid, veiligheid en duurzaamheid naar concrete effecten. Door middel van nieuwe technieken met een focus op de levenscyclus en risicomanagement kan vervolgens in de praktijk op een gecontroleerde manier worden bepaald welke werkzaamheden aan de infrastructuur uitgevoerd gaan worden.

De onderzochte provincies zijn al (on)bewust bezig met de toepassing hiervan. Hierbij staan Flevoland en Limburg op de overgang van niveau twee naar niveau drie in het maturity model. Noord-Holland staat al op niveau drie, waarbij op alle niveaus in de organisatie gewerkt wordt aan een verbetering van het systeem als geheel. Toch blijkt dat er in de praktijk nog veel te verbeteren valt. Aanbevelingen richting alle provincies die betrekking hebben op een plan van aanpak voor assetmanagement zijn hieruit geformuleerd, waarbij onder andere evaluatie, het belang van een adequaat datasysteem en samenwerking tussen overheden onderling en met private partijen worden benadrukt.

Kernwoorden: *assetmanagement, infrastructuur, efficiëntie*

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding.....	4
1.1 Probleemanalyse.....	5
1.2 Doelstelling.....	6
1.3 Onderzoeksvragen	6
1.4 Relevantie.....	6
1.5 Afbakening	7
2. Aanpak van het onderzoek.....	9
2.1 Onderzoeksmethode.....	9
2.2 Onderzoeksmethodologie.....	10
2.3 Leeswijzer	12
Theoretisch kader.....	13
3. Planning theorie.....	14
3.1 Het planningsproces.....	14
3.2 Complexiteitstheorie.....	16
3.3 Onzekerheden en complexiteit op het gebied van infrastructuur	17
3.4 Maatschappelijke veranderingen.....	18
3.4.1 Verschuiving van government naar governance.....	19
3.4.2 Focus op integraal werken	22
3.4.3 Meer aandacht voor beheer en onderhoud	23
4. Sturing op complexe opgaven.....	24
4.1 Organisatiestructuur en planningsperioden	24
4.2 Beheersing en sturing per niveau.....	24
Conclusie	27
5. Assetmanagement	28
5.1 Wisselwerking tussen kosten, risico's en prestaties	28
5.2 Definitie van assetmanagement	30
5.3 Resultaat van assetmanagement	31
6 Toepassing van assetmanagement	32

6.1 Het bereik van assetmanagement	32
6.2 Strategische component	33
6.3 Organisatorische/procesmatige component	34
6.4 Data component	35
6.5 Technische component	36
6.6 Praktische aanpak van assetmanagement	40
Conclusie	42
Conclusie theoretisch kader	43
Het empirisch onderzoek	46
7. Methode	47
7.1 Taken van de provincies	47
7.2 Methode	48
7.3 Introductie case studies	53
8. Analyse van de resultaten	56
8.1 De waarde van assetmanagement	56
8.2 Kennis van assetmanagement	59
8.3 Strategische component	60
8.4 Organisatorische/procesmatige component	62
8.5 Data component	63
8.6 Technische component	64
8.7 Provincies op het maturity model	65
8.7.1 Limburg	65
8.7.2 Flevoland	66
8.7.3 Noord-Holland	67
9. Aanbevelingen	68
9.1 Aanbevelingen op basis van dit onderzoek	68
9.2 Verificatie door middel van interprovinciaal overleg	69
Conclusie empirisch onderzoek	71
Conclusie en reflectie	72
10. Conclusie	73

10.1 Redenen voor het ontstaan van assetmanagement in de infrastructuursector	73
10.2 De methodiek assetmanagement	74
10.3 Toepassing van assetmanagement door provincies	74
10.4 Antwoord op de hoofdvraag	75
10.5 Beperkingen van het onderzoek	75
11. Reflectie	77
Referenties	79
Figurenlijst.....	83
Tabellenlijst	83
Bijlagen	84
Bijlage 1: Variabelen.....	85
Bijlage 2: Overzicht variabelen.....	95
Bijlage 3: Interviewvragen case studies	98
Bijlage 4: Beoordelingskader.....	101
Bijlage 5: Interviewvragen interprovinciale projectgroep assetmanagement	104

1. INLEIDING

Infrastructuur is een essentieel onderdeel van de samenleving. Het is een complex technisch systeem dat mensen voorziet in een gevarieerd aanbod van verplaatsingen. Elke generatie erft, gebruikt en geeft dit systeem weer door aan de volgende generatie (Lemer, 1998). Lemer (1998) stelt zelfs dat infrastructuur een van de meest belangrijke activa van een beschaving is. Beslissingen over de ontwikkeling en het gebruik hiervan zouden daarom niet uitgevoerd moeten worden zonder volledige erkenning van de complexiteit, diversiteit en sociale en technologische evolutie binnen het systeem (Lemer, 1998). Planologie is de wetenschappelijke discipline waaraan de ruimtelijke planning haar theorieën, technieken, methoden en reflectie ontleent (Spit en Zoete, 2009). De planologie probeert zo inzicht te creëren in de complexiteit en onzekerheden in de ruimtelijke planning. Hiermee levert het een bijdrage aan het onderbouwen van beslissingen over de aanleg en het beheer en onderhoud van infrastructuur.

De Roo en Silva (2010) stellen dat complexiteit onlosmakelijk verbonden is met dynamische processen, waarbij situaties niet als onveranderlijk beschouwd kunnen worden. Tegenwoordig worden nog veel beslissingen over veranderingen in de fysieke omgeving genomen op basis van situaties zoals ze op dat moment zijn. Om echt goed voorbereid te zijn op de toekomst, zou de nadruk van planologie minder moeten liggen op rationaliteit en meer op tijd, ontwikkeling en vooruitgang. Het accepteren van onzekerheden en een communicatieve benadering passen hierbij. Veel actoren hebben tegenwoordig invloed op één bepaald project. De complexiteitstheorie erkent daarom ook de ongestructureerde dilemma's die tegenwoordig voorkomen. Voorbeelden zijn korte- en lange termijn belangen of het gebruik van een sectorale of een geïntegreerde aanpak (de Roo en Silva, 2010).

Met deze dilemma's moet op een juiste manier worden omgegaan. Arts et al. (2008) noemen immers dat het optimaal laten functioneren van infrastructuur niet alleen belangrijk is voor de gebruiker, die toegankelijkheid, betrouwbaarheid en veiligheid belangrijk vindt. Infrastructuur speelt ook een rol in de economische ontwikkeling van een land, doordat het behoud of verbetering van de positie van bedrijven in het land door een goede bereikbaarheid beïnvloedt. Een goede conditie van dit systeem is hierdoor van belang. In Nederland bestaat dit systeem onder meer uit 3013 km aan spoorwegen, 6242 km aan vaarwegen en 138.199 km aan wegen, waarvan (semi)overheidspartijen de eigenaar zijn (CBS, 2013a; CBS, 2013b; CBS, 2013c). De verantwoordelijkheid voor deze infrastructuur ligt bij de Rijksoverheid, provincies, waterschappen en gemeenten. De uitdaging voor deze partijen om het realiseren en beheren van dit systeem op de meest doelmatige manier te doen is daarom ook aanzienlijk.

Grote veranderingen zijn echter aan de orde van de dag. Aangezien in de jaren '50 en '60 veel nieuwe infrastructuur is aangelegd, is er de komende jaren sprake van een grote piek wat betreft vervanging en renovatie. De vooraf opgestelde levensduur van deze bezittingen heeft immers bijna zijn einde bereikt. Michele en Daniela (2011) noemen daarnaast dat de functie van eigenaren van infrastructuur ook in zijn algemeenheid steeds meer verschuift van plannen en bouwen naar reparatie en vervanging. Er wordt verhoudingsgewijs minder nieuwe infrastructuur gerealiseerd, terwijl er veel bestaande infrastructuur in het bezit is. Ook is er meer transparantie nodig over het gebruik van publieke middelen, doordat burgers steeds kritischer worden en overheden een kleiner budget hebben (Wijnia en Herder, 2009). Doordat keuzes lastiger worden, moet het besluitvormingsproces efficiënter worden gemaakt.

Assetmanagement is een methode om beter met deze onzekerheden en complexiteit om te gaan. Het gaat uit van een levenscyclusbenadering en heeft zijn oorsprong in de financiële sector. Binnen de infrastructuursector heeft deze benadering intussen ook zijn intrede gedaan. De ruimtelijke planning en het beheer van infrastructuur wordt hierdoor anders. Er komt meer nadruk te liggen op principes uit het bedrijfsleven, technologie en economie. Ook het werken op een systematische manier speelt een grote rol (Falls et al., 2001).

1.1 PROBLEEMANALYSE

In het bedrijfsleven is altijd een grote drive aanwezig om zo professioneel, efficiënt en effectief mogelijk te werken, omdat er winst gemaakt moet worden. Overheden kijken echter anders naar hun bezittingen aan infrastructuur. Hierbij staan vooral de collectieve behoeften die met de infrastructuur gemoeid zijn centraal. Publieke belangen die genoemd worden door Koppenjan et al (2008) zijn kwaliteit en betrouwbaarheid van dienstverlening, universele toegang, een lage prijs en bescherming van de gebruiker. De strategie van overheden is gebaseerd op het beschermen van deze publieke belangen (Schraven en Hartmann, 2010).

Bezuinigingen op overheden en een aankomende vervangingspiek aan infrastructuur dwingen hen echter om te kijken hoe deze publieke belangen op een meer kostenefficiënte wijze beschermd kunnen worden. Het blijkt dat investeringen in infrastructuur soms nog niet optimaal benut worden. Volgens Ross et al (2002) zijn er drie factoren die hier invloed op hebben: de belanghebbenden die worden beïnvloed door de infrastructuur, het verwachte rendement dat uit een investering gehaald wordt en de partijen die de doelstellingen van de infrastructuur moeten realiseren. Vooral bij investeringen in beheer en onderhoud aan infrastructuur ligt de nadruk bij een afweging over een project nog niet overwegend op deze drie factoren. Daarnaast wordt de vraag naar transparantie over de publieke middelen steeds groter, waardoor het steeds belangrijker is om aan te tonen op welke basis beslissingen omtrent infrastructuur genomen zijn (Moon et al., 2009).

Assetmanagement is een methode die kan helpen om deze afwegingen op een inzichtelijke manier te maken. Hierbij staat de wisselwerking tussen risico en rendement centraal, waardoor wordt gezocht naar de beste mix tussen kapitaalzekerheid enerzijds en de opbrengst van je bezittingen anderzijds (Woodhouse, 2007). Too (2010) noemt dat assetmanagement geen nieuw concept is, maar dat het concept zich steeds verder ontwikkelt en het de aandacht trekt van steeds meer organisaties die infrastructuur bezitten of realiseren. In de onderzoekswereld ten aanzien van infrastructuur is deze tendens ook zichtbaar. Steeds meer congressen worden over assetmanagement gehouden en er verschijnen steeds meer artikelen en boeken over dit onderwerp. Amadi-Echendu et al. (2010, p. 4) noemen het hierdoor ook "een opkomend gebied van aandacht".

In Nederland heeft Rijkswaterstaat assetmanagement in zijn organisatie geïntroduceerd door middel van een programma dat liep van 2008 tot 2012. Aangezien provincies, waterschappen en gemeenten met vergelijkbare complexe omstandigheden te maken hebben zou assetmanagement ook voor hen van potentiële waarde kunnen zijn. In beleid wordt de term assetmanagement hier echter nog niet genoemd. Rijkswaterstaat is een organisatie met een grote omvang en veel expertise, waardoor de organisatie in veel gevallen toonaangevend is. Zaken die een positieve invloed blijken te hebben, worden hierna vaak overgenomen door andere overheden. Is dit bij assetmanagement ook het geval?

Dit zal in dit onderzoek bekeken worden voor de provincies. De keuze om dit bij deze middelste overheidspartij te toetsen komt voort uit een aantal redenen. Ten eerste is de provincie verantwoordelijk voor de regionale bereikbaarheid en daarmee verantwoordelijk voor wegen en vaarwegen met een regionaal belang. Deze (vaar)wegen vormen vaak de verbinding tussen (vaar)wegen van Rijkswaterstaat en de gemeente of het waterschap. Hierdoor vormen ze een belangrijke schakel in het Nederlandse netwerk. Provincies hebben als overheidspartij hierdoor ook de meeste invloed op het areaal van Rijkswaterstaat, doordat zij verantwoordelijk zijn voor de toegangswegen hier naartoe. Aangezien assetmanagement infrastructuur benaderd als een systeem, zou het daarom een voordeel kunnen zijn dat ook de belangrijkste ketenpartner van Rijkswaterstaat zich bezig houdt met assetmanagement, zodat de aansluiting van de netwerken kan worden bevorderd. Voor de gebruiker die een route aflegt van A naar B is dit van belang, doordat het voor hem niet uitmaakt of wegen waar hij overheen rijdt worden beheerd door het Rijk of een andere overheidspartij. Daarnaast is dit een breed verkennend onderzoek dat zich richt op Nederland als geheel en infrastructuur in brede zin. Aangezien provincies zowel verantwoordelijk zijn voor wegen als vaarwegen en ze globaal genoeg overeen komen qua omvang, organisatiestructuur en taken kan hierover een beeld worden geschetst.

1.2 DOELSTELLING

Het doel van dit onderzoek is het analyseren van de redenen voor het ontstaan van assetmanagement en de gevolgen van de toepassing hiervan op het gebied van infrastructuur in Nederland. Vervolgens wordt getoetst in welke mate deze methodiek op provinciaal niveau wordt toegepast. Het uiteindelijke resultaat hiervan is een aanbeveling richting alle provincies over de toepassing van assetmanagement en de eventuele voordelen die nog uit deze methodiek kunnen worden benut.

1.3 ONDERZOEKSVRAGEN

Om deze doelstellingen te behalen, worden de volgende onderzoeksvragen gebruikt:

Hoofdvraag:

Wat zijn de gevolgen van de implementatie van assetmanagement op het gebied van infrastructuur in Nederland en in welke mate wordt deze methodiek op provinciaal niveau toegepast?

Onderzoeksvragen:

1. Hoe is assetmanagement in de infrastructuursector ontstaan?
2. Welke ontwikkelingen in Nederland liggen ten grondslag aan de opkomst van assetmanagement?
3. Wat houdt assetmanagement precies in?
4. Passen provincies assetmanagement al toe in hun organisatie?
5. Wat zijn aanbevelingen voor provincies met betrekking tot de toepassing van assetmanagement?

1.4 RELEVANTIE

Het vervullen van leemten in beschikbare kennis ligt ten grondslag aan een wetenschappelijk onderzoek. Hierdoor dient een onderzoek een bepaald belang. In deze paragraaf wordt daarom de relevantie van het onderzoek verduidelijkt. Dit onderzoek is zowel relevant op wetenschappelijk gebied, als voor het maatschappelijk nut en het openbaar bestuur in Nederland.

Wetenschappelijke relevantie:

In verschillende sectoren wordt assetmanagement gezien als een veelbelovende manier om efficiënter en transparanter te werken. In veel landen is het ook in de infrastructuursector in opkomst. Op internationale schaal wordt onderzoek uitgevoerd bij grote bedrijven die op nationale schaal opereren of bij nationale organisaties die voor de infrastructuur verantwoordelijk zijn (Moon et al., 2009; Vanier, 2001). Ook in Nederland is deze tendens zichtbaar (Klatter en Noortwijk, 2003; Noortwijk en Frangopol, 2004; Velde et al., 2010; Velde et al., 2013). Assetmanagement zou echter ook op kleinere schaal voordelen kunnen bieden. Daarom is het van belang om ook bij regionale organisaties onderzoek te doen. Zo kan worden bekeken of deze methodiek ook hier van waarde zou kunnen zijn. Provincies zijn bovendien niet vaak onderwerp van onderzoek. Voor dit onderwerp zijn ze echter uitermate geschikt omdat een van de grootste verantwoordelijkheden van een provincie, het onderhouden en realiseren van infrastructuur is.

Daarnaast is assetmanagement een interdisciplinair onderwerp. Veel onderzoek is gedaan naar verschillende aspecten van assetmanagement, zoals risicomanagement (Khan en Haddara, 2003) in El-Akruti en Dwight, 2010), uitbesteden van activiteiten (Martin, 1997; Buczkowski et al., 2005 in El-Akruti en Dwight, 2010) en informatiemanagement (Satyanarayana en Prasad, 1996; Nagarur en Kaewplang, 1999; Tsang et al., 2006 in El-Akruti en Dwight, 2010). Een holistische kijk op assetmanagement in de infrastructuursector is echter onderbelicht (El-Akruti en Dwight, 2010). Ook Frolov et al. (2009) stellen dat de focus van assetmanagement in veel onderzoeken erg nauw is, omdat de focus vaak op onderhoudstechnieken ligt. Beheer en onderhoud hebben een belangrijke rol in assetmanagement, maar is tegelijkertijd ook maar een van de variabelen die van belang is bij assetmanagement. Als een organisatie assetmanagement wil implementeren, heeft het wel met alle facetten van assetmanagement te maken (Frolov et al., 2009). Frolov et al. (2009) erkennen daarom de noodzaak voor een benadering van het systeem als geheel. Het uitbreiden van kennis hierover wordt

gerealiseerd door samenwerking tussen organisaties en academische onderzoekers. Deze is echter nog niet volledig ontwikkeld (El-Akruti en Dwight, 2010). Dit onderzoek zal hier een bijdrage aan leveren, doordat in dit onderzoek wordt getracht om een overzicht te geven van alle aspecten die een rol spelen.

Maatschappelijke relevantie:

Het is van groot belang dat er meer transparantie komt in de infrastructuursector. Grote overschrijdingen qua geld en tijd zijn aan de orde van de dag, zowel bij de aanleg als bij reconstructie (Flyvbjerg, 2010). Vaak nemen publieke partijen een groot deel van de financiering voor hun rekening bij deze projecten. Hierdoor wordt een deel van de belasting van Nederlandse burgers besteed aan deze projecten.

Daarnaast komt er vanuit de burger steeds meer de vraag naar concrete resultaten van beleid. Er wordt bijvoorbeeld veel geld van publieke middelen besteed aan thema's als duurzaamheid en leefbaarheid. Dit blijven echter voor veel burgers vage begrippen. Hoe kan men precies meten dat het onderhoud aan een weg leidt tot duurzaamheid? En zijn er resultaten beschikbaar die aan kunnen tonen dat de aanleg van een rotonde de leefbaarheid kan vergroten? Een betere verantwoording tegenover de burgers is van grote waarde.

Bovendien hebben bezuinigingen altijd impact op de resultaten die een organisatie kan verwezenlijken. Een duidelijke uitleg richting de burger met een realistische visie op infrastructuur voor de komende jaren, kan helpen om veel kritiek te voorkomen. Dit is belangrijker in een maatschappij waarin de burger steeds kritischer wordt (Wijnia en Herder, 2009).

Relevantie voor openbaar bestuur:

In dit onderzoek wordt getracht om uit te zoeken of assetmanagement ook een toevoeging zou kunnen zijn bij de besluitvorming rondom aanleg en beheer van de provinciale infrastructuur. In die zin is het relevant voor het openbaar bestuur in Nederland. Als je kunt inventariseren en aantonen of deze werkwijze ook op dit niveau toepasbaar is, zou de ontwikkeling van assetmanagement in Nederland versneld kunnen worden. Door middel van een meting wordt gekeken hoe de provincie op dit moment werkt. Zo wordt er als het ware een spiegel aan de provincies voorgehouden. De sterke en zwakke punten komen hieruit naar voren. Zo kan er bekeken worden bij welke aspecten er nog winst te behalen valt. Zo kunnen de provincies zelfstandig of onderling werken aan een verbetering van hun organisatie.

1.5 AFBAKENING

Het is belangrijk om een aantal kernbegrippen nader toe te lichten, alvorens deze scriptie te lezen. Allereerst zal de term infrastructuur nader worden toegelicht en zo worden afgebakend dat de doelstelling kan worden bereikt. Om de essentie van assetmanagement te verhelderen worden vervolgens de begrippen efficiënt en effectief beschreven. Deze termen worden vaak met elkaar in verband gebracht, maar juist de verschillen in betekenis zijn belangrijk in dit onderzoek. Bij het zoeken naar een optimaal resultaat kunnen deze concepten met elkaar in conflict komen. Ten slotte komen de termen holistisch en integraal aan bod, omdat zij een visie voortbrengen die van grote waarde is voor assetmanagement.

Infrastructuur

Volgens NAMS (2006) kan infrastructuur omschreven worden als stationaire systemen (of netwerken) die als geheel bestemd zijn om op een bepaald niveau voor onbepaalde tijd te functioneren. Dit kan alleen worden bewerkstelligd door de voortdurende vervanging en renovatie van de onderdelen hiervan. Voorbeelden van deze systemen zijn verkeersnetwerken (wegen, vaarwegen, spoorwegen, havens, luchthavens), systemen voor energievoorzieningen (bijvoorbeeld voor gas en elektra), parken, waternutsbedrijven (watervoorziening, afvoer van afvalwater), afvalvoorzieningen en netwerken van telecommunicatie. In deze scriptie ligt de focus van infrastructuur echter op verkeersinfrastructuur, omdat dit systeem relevant is voor het volbrengen van de doelstelling. De provincie is hoofdzakelijk eigenaar van deze soort infrastructuur.

Efficiënt

Volgens de English Oxford Dictionary (2013) staat de term efficiënt voor het bereiken van een maximum aan productiviteit met een minimale verspilling van kosten of moeite. Hierdoor wordt verspilling van een bepaalde

bron (personen, middelen, tijd) voorkomen. Daarnaast valt hieronder het werken op een goed georganiseerde en competente manier. Van Dale beschrijft dit als doelmatig (2013). Door efficiënt te werken zal men een inspanning met zo weinig mogelijk geld en tijd uitvoeren. Dit betekent echter niet altijd dat men door op de meest efficiënte manier te werken ook de opgestelde doelstelling zal bereiken.

Effectief

Effectief kan omschreven worden als doeltreffendheid; waardoor het beoogde doel bereikt wordt (Van Dale, 2013). Hiermee wil men zeggen dat een persoon of organisatie activiteiten verricht die het doel van die organisatie realiseren. Effectief zijn is hiermee het succesvol zijn in het produceren van een gewenst of beoogd resultaat (English Oxford Dictionary, 2013). Een doel kan echter wel op een zeer inefficiënte manier bereikt worden.

Integraal

De term integraal staat voor 'alle onderdelen die nodig zijn om volledig te zijn'. Deze onderdelen zijn essentieel en worden daarom inbegrepen in het geheel, in plaats van een afzonderlijke behandeling van deze onderdelen (English Oxford Dictionary, 2013). Van Dale (2013) noemt de term 'voltallig'. Als men op een integrale manier naar een probleem kijkt of op een integrale manier werkt, betreft men alles dat invloed uitoefent. In deze scriptie komt dit tot uiting in het bekijken van een verkeersnetwerk als infrastructureel systeem, waarin objecten zoals wegen, kunstwerken, rotondes en fietspaden invloed op elkaar uitoefenen.

Holistisch

Een holistische benadering staat voor de overtuiging dat onderdelen innig met elkaar verbonden zijn en veranderingen hierin alleen verklaarbaar zijn door naar het geheel te kijken (English Oxford Dictionary, 2013). Dit wil zeggen dat je een systeem bekijkt als een vervlochten geheel van facetten waaruit het is opgebouwd. Een verandering in het ene onderdeel zal hierdoor veranderingen in een ander onderdeel teweeg brengen.

2. AANPAK VAN HET ONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt de aanpak en de verantwoording gegeven van de wijze waarop dit onderzoek is uitgevoerd. Hierin komt de onderzoeksmethode aan bod, waarbij de verschillende stappen uiteen worden gezet. Vervolgens zal in de onderzoeksmethodologie de beperkingen bij deze wijze van uitvoering verduidelijkt worden. In de leeswijzer staat de structuur van deze scriptie beschreven.

2.1 ONDERZOEKSMETHODE

Om te achterhalen wat de gevolgen van de implementatie van assetmanagement op het gebied van infrastructuur in Nederland zijn en in welke mate assetmanagement op provinciaal niveau wordt toegepast, is empirisch onderzoek onder de provincies in Nederland gedaan. Voorafgaand aan het empirisch onderzoek is het onderwerp inhoudelijk onderbouwd door middel van een literatuurstudie. De volgende middelen worden gebruikt om tot een conclusie te komen:

- Literatuurstudie
- Diepte-interviews
- Kennisneming en analyse van provinciale beleidsdocumenten
- Analyse van resultaten
- Verificatie van de resultaten door middel van een vragenlijst en het bijwonen van een interprovinciaal overleg

Literatuurstudie

Om het onderwerp te voorzien van een theoretisch kader en een beschrijving te geven van de context die nodig is om het empirisch onderzoek in deze scriptie in het juiste kader te plaatsen, is een literatuurstudie gedaan. De benodigde literatuur bestond uit boeken over het schrijven van een scriptie, boeken over planologie, boeken en tijdschriftartikelen over assetmanagement, een document van de wetenschappelijke raad voor het regeringsbeleid, papers voor internationale congressen over assetmanagement etc. Deze bronnen zijn terug te vinden in de literatuurlijst.

Theoretisch kader

Het theoretisch kader bestaat uit twee delen. Eerst wordt de complexiteitstheorie nader toegelicht, omdat opgaven rondom infrastructuur steeds complexer worden. Dit verklaart het ontstaan van assetmanagement in de infrastructuursector op internationaal niveau. Vervolgens worden een aantal langdurige ontwikkelingen in Nederland uiteengezet die eveneens voor veranderingen zorgen. Hieruit komt samen de noodzaak voort om een manier te zoeken om met deze complexiteit om te gaan. In het tweede deel wordt assetmanagement als managementstrategie uitgelegd, door de componenten te benoemen die hier deel van uitmaken. Met dit deel wordt dan ook getracht om assetmanagement in algemene zin te definiëren en de gevolgen inzichtelijk te maken.

Empirisch onderzoek

Het empirisch onderzoek bestaat uit het verzamelen van gegevens en het analyseren hiervan. In dit onderzoek is hierbij gebruik gemaakt van een kwalitatieve methode door middel van een aantal case studies. Een case study is een methode om aspecten op een gedetailleerde wijze te bestuderen via een uitvoerige beschrijving en analyse van een persoon, instelling of groep (O'leary, 2010). Volgens El-Akruti en Dwight (2010) zorgen case studies voor een holistische benadering die de complexe verhoudingen in een assetmanagement systeem kunnen onderzoeken. Deze methode kan hierdoor nieuwe inzichten in de verhoudingen tussen functies en activiteiten en het besluitvormingsproces over deze functies ontwikkelen (El-Akruti en Dwight, 2010). Yin (2003) noemt daarnaast dat case studies worden gebruikt om situaties te analyseren waarin de evaluatie van een interventie geen eenduidige reeks uitkomsten heeft. Aangezien verschillende componenten invloed uitoefenen op assetmanagement, zou dit in dit onderzoek het geval kunnen zijn. Daarom is in deze scriptie is gekozen om een aantal case studies uit te voeren, waarbij gebruik gemaakt wordt van diepte-interviews.

Selectie van de case studies

Om een aantal case studies te selecteren zijn allereerst beleidsdocumenten van alle provincies bestudeerd om te bekijken of de term assetmanagement hierin genoemd werd. Dit was in geen van de twaalf provincies het geval. Daarnaast is contact geweest met het Interprovinciaal Overleg (IPO) en bekeken of provincies gecertificeerd zijn voor een norm voor assetmanagement. Naar aanleiding van dit kleine verkennende onderzoek is aangenomen dat de provincies nog niet op een uitgewerkt niveau met assetmanagement bezig zijn. Om tot een casus selectie te komen, is daarom het principe van een 'gekozen steekproef' gebruikt (O'Leary, 2010). Dit betreft de selectie van een aantal cases met een bepaald doel voor ogen. In het geval van deze scriptie is dat een globale aanbeveling richting de provincies in het algemeen, die op hen allen toepasbaar is. Op basis van een analyse van een aantal variabelen die gebaseerd zijn op algemene gegevens en de taken van de provincie zijn de case studies in Flevoland, Limburg en Noord-Holland uitgevoerd. De selectie komt overeen met 25% van de populatie. In hoofdstuk 7 wordt deze analyse nader toegelicht.

Diepte-interviews

Bij de geselecteerde case studies is gebruik gemaakt van diepte-interviews met medewerkers uit verschillende lagen van de organisatie, omdat uit het theoretisch kader is gebleken dat assetmanagement een methodiek is die invloed heeft binnen de gehele organisatie. Aangezien dit een scriptie is die binnen een bepaalde tijdperiode uitgevoerd moet worden, is dit gebeurd op een wijze die niet volledig is, maar waarbij wel conclusies getrokken kunnen worden. Er is gekozen om per provincie, een sleutelfiguur te interviewen van zowel strategisch, tactisch als operationeel niveau. Dit komt neer op een persoon uit het bestuur, een beleidsmedewerker en een medewerker van de uitvoeringsdienst van de provincie. De gedeputeerde die verantwoordelijk is voor de onderwerpen die betrekking hebben op infrastructuur is gekozen op strategisch niveau, omdat diegene door zijn functie dagelijks bezig is met de besluitvorming rondom infrastructuur. Daarnaast is geprobeerd om op tactisch niveau iemand te interviewen die veel bezig is met assetmanagement. Op operationeel niveau is gekozen om een interview te doen met een leidinggevende van de buitendienst, zodat er dingen gevraagd kunnen worden over de gehele buitendienst.

Analyse van de resultaten

Het is bij een empirisch onderzoek belangrijk dat het verzamelen van gegevens op een juiste manier plaatsvindt. De informatie uit de interviews is daarom gecontroleerd met beleidsdocumenten, onderhoudsstrategieën en andere documentatie die aangedragen is door de provincies. Op basis van deze informatie is geanalyseerd in welke mate de case studies assetmanagement toepassen binnen hun organisatie. Ook de meningen en de kennis over deze methodiek zijn geïnventariseerd.

Hieruit zijn een aantal aanbevelingen richting de provincies geformuleerd. Door middel van het bijwonen van een vergadering van een interprovinciale projectgroep over assetmanagement en het afnemen van een korte vragenlijst bij deelnemende provincies die in dit onderzoek niet als case studie gelden, is geprobeerd om deze aanbevelingen zo objectief mogelijk te laten zijn.

2.2 ONDERZOEKSMETHODOLOGIE

Deze scriptie is niet alleen bedoeld om kennis te verwerven, maar ook om inzicht te creëren in de organisatie van een provincie. Het doel is om te zoeken naar eventuele verbeteringen die door middel van assetmanagement zouden kunnen worden gerealiseerd en hier vervolgens een aantal aanbevelingen over te schrijven. Dit kan alleen door antwoorden op de hoofd- en deelvragen objectief en op een motiveerbare wijze te formuleren. Door het vastleggen van de criteria kan een aantoonbare conclusie worden getrokken. Bij de opzet, uitvoering en uitwerking van dit onderzoek is echter gebleken dat de selectie van de provincies en interviews een aantal beperkingen met zich meebrengen. Hierdoor komen er in dit onderzoek onvolkomenheden voor en geven zij slechts deels een onderbouwd antwoord op de geformuleerde probleemstelling en onderzoeksvragen. De conclusies die dit onderzoek met zich meebrengt moeten daarom worden gezien in de sfeer van een verkennend onderzoek en niet als harde feiten. Dit past echter wel bij de vorm van een master scriptie.

Methodologische kritiek

De drie case studies zijn geselecteerd als gekozen steekproef voor de twaalf provincies in Nederland. Op basis van algemene kenmerken en taken is getracht om provincies te selecteren die als representatief gerekend kunnen worden voor alle provincies. Hiervoor is gekozen omdat uit een verkennend onderzoek door middel van het bestuderen van beleidsdocumenten en telefonisch contact met het IPO naar voren kwam dat assetmanagement nog erg in ontwikkeling is en dat dit nog niet expliciet benoemd werd in beleid. Daarnaast was er nog geen officieel overleg ingesteld over dit onderwerp en is geen van de provincies al gecertificeerd voor de internationale norm op het gebied van assetmanagement. Hierdoor was het lastig om te bepalen welke provincies zouden moeten deelnemen aan het onderzoek. Dit verkennend onderzoek had echter nog kunnen worden uitgebreid, waardoor provincies geselecteerd zouden kunnen worden op basis van variabelen omtrent assetmanagement. Bijvoorbeeld door telefonisch contact te leggen met alle provincies om expliciet te vragen of men al bezig is met assetmanagement. Door de aanbevelingen deels wel te verifiëren door het bijwonen van een op eigen initiatief geïnitieerd interprovinciaal overleg en het uitdelen van een vragenlijst is getracht om deze tekortkoming te verminderen.

Om gegevens betrouwbaar te houden zijn alleen cijfers gebruikt van het Centraal Bureau voor de Statistiek. Hierbij zijn telkens de meest recente cijfers die beschikbaar zijn gebruikt. Dit houdt echter wel in dat niet alle jaartallen overeen komen, omdat voor sommige criteria geen gegevens van 2013 beschikbaar zijn. Hiervoor mag aangenomen worden dat cijfers van oudere jaartallen wel overeenkomen met de huidige situatie. Een voorbeeld is de totale oppervlakte van elke provincie. Aangezien deze waarden tegenwoordig bijna niet meer veranderen, wordt aangenomen dat dit overeenkomt met de huidige situatie. Mocht hierdoor toch een te grote afwijking zijn ontstaan hoeft dit uiteindelijk geen negatieve gevolgen te hebben gehad voor het onderzoek, omdat er door weinig voorkennis geen voorkeur voor een provincie was. De uitkomsten van drie random gekozen provincies zou hierdoor overeenkomen moeten komen met de huidige steekproef. Daarnaast wordt door middel van de vragenlijsten aan de medewerkers die deelnemen aan het interprovinciaal overleg getoetst of de aanbevelingen ook in de goede richting zitten.

Aangezien de omvang aan aspecten binnen dit onderzoek erg groot is, ligt er bij de te interviewen personen een zekere onzekerheid in de mate van kennis die zij over alle aspecten hebben. Zo kan een beheerder veel of weinig kennis hebben van de aanwezige data in de provincie, doordat hij hier zelf wel of niet mee werkt. Dit is afhankelijk van de provincie. Door de beperkte tijd is er echter voor gekozen om 3 sleutelfiguren binnen de provincie te interviewen. Hierdoor is de kans echter aanwezig dat antwoorden niet helemaal objectief zijn. Bovendien zijn een aantal interviews gehouden met één persoon en andere interviews met twee personen gedaan. Dit was steeds op verzoek van de geïnterviewde zelf. Twee personen weten echter meer dan één. Daarnaast is een deel van de verkregen informatie dat niet in documenten is vastgelegd zonder verificatie bij de desbetreffende verantwoordelijken in de organisatie voor waar aangenomen.

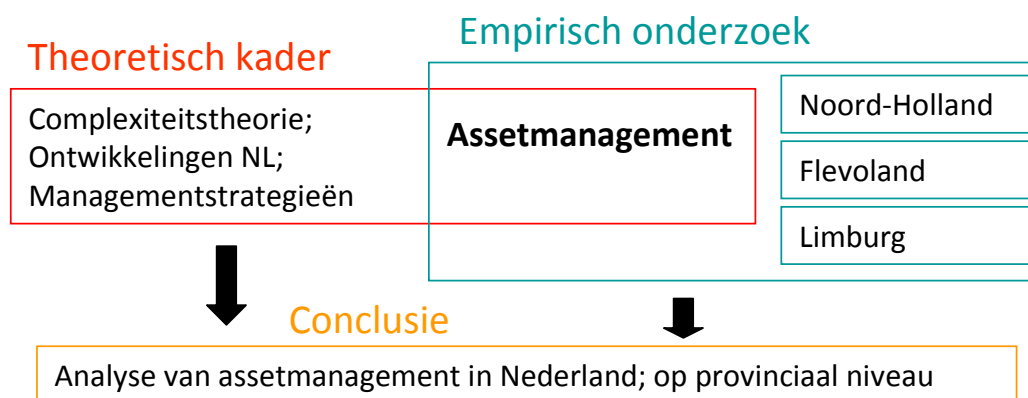
Daarnaast was de geïnterviewde persoon op strategisch niveau van de provincie Limburg door drukte niet in staat om persoonlijk antwoorden te geven in een interview. Doordat het voor het onderzoek belangrijk is om antwoorden te verkrijgen van vergelijkbare sleutelfiguren, is er hierdoor een vragenlijst ingevuld. Hier kleven echter nadelen aan, aangezien er op sommige vragen niet doorgevraagd kan worden om verduidelijking en een breder totaalbeeld te verkrijgen. De verkregen antwoorden zijn echter genoeg om te verwerken in de resultaten. Daarnaast was de uitgekozen persoon op tactisch niveau van de provincie Limburg de dag van het interview ziek, waardoor het interview is afgenomen met twee andere medewerkers op tactisch niveau. Zij konden echter niet alle vragen beantwoorden, omdat zij geen leidinggevende functie hadden en ook niet bezig waren met een programma voor assetmanagement. Een deel van de vragen konden echter goed beantwoord worden. Hierdoor is vervolgens extra informatie gevraagd aan een persoon op tactisch niveau die wel bezig was met het programma rondom assetmanagement en de resterende vragen kon beantwoorden. Hiervoor is eerst een vragenlijst per e-mail verstuurd. Vervolgens zijn er een aantal antwoorden via een telefonische afspraak nog verduidelijkt. Zo is toch de gevraagde informatie verkregen.

Aangezien het thema assetmanagement een hot topic binnen de provincies bleek, was het soms lastig om te onderscheiden wat er op dit moment gebeurde en waar men in de toekomst naartoe wil. Veel verbeteringen zaten in de implementatiefase, waardoor er bijvoorbeeld voor een deel van het areaal heel innovatief gewerkt

werd. Dit werd echter pas op kleine schaal toegepast. Door het uiteindelijke oordeel hierover te baseren op de beleidsdocumenten die aanwezig waren is geprobeerd om de huidige situatie in kaart te brengen. De beweging naar verbeteringen is echter wel meegenomen in het oordeel over de provincie, omdat dit wel iets zegt over de mate waarop ze bezig zijn met assetmanagement.

2.3 LEESWIJZER

Deze scriptie bestaat uit drie delen: het theoretisch kader, het empirisch onderzoek en de conclusie. In het theoretisch kader wordt het ontstaan van assetmanagement in de infrastructuursector beschreven. Hierbij wordt de complexiteitstheorie toegelicht, ontwikkelingen in Nederland uiteengezet en managementstrategieën die inspelen op deze complexiteit kort weergegeven. Vervolgens worden de theorieën achter assetmanagement beschreven en weergegeven. Hierin worden achtereenvolgens de basis principes, de componenten en de aanpak beschreven. In het conceptueel model worden deze onderdelen aan elkaar gekoppeld. In het empirische deel worden de drie case studies getoetst op de toepassing van assetmanagement. Dit wordt gedaan door middel van interviews en een analyse van beleidsdocumenten. Hier komen een aantal aanbevelingen uit voort. De conclusie geeft vervolgens een overzicht weer van de antwoorden op de onderzoeksvragen, gerelateerd aan het theoretisch kader en het empirisch onderzoek. Tot slot is een reflectie geschreven over het onderzoek, met daarin de mening en visie van de onderzoeker met betrekking tot het onderwerp.



Figuur 1: Overzicht van het onderzoek (eigen creatie)



THEORETISCH KADER

In dit deel van de scriptie wordt het theoretisch kader behandeld. Dit kader vormt de theoretische onderbouwing voor het empirisch onderzoek. Hierin zijn twee delen te onderscheiden; het eerste deel beschrijft de redenen voor de opkomst van assetmanagement in de infrastructuursector en het tweede deel gaat in op de toepassing van assetmanagement.

In hoofdstuk drie zal eerst vanuit de planning theorie worden uitgelegd dat de besluitvorming rondom infrastructuur steeds complexer en lastiger wordt. De complexiteitstheorie zal hierbij nader worden toegelicht. Deze theorie beschrijft dat complexiteit voortkomt uit interactie, onzekerheden en veranderingen. Vervolgens wordt dit verduidelijkt door de onzekerheden en maatschappelijke veranderingen uiteen te zetten die op het gebied van infrastructuur in de huidige praktijk een rol spelen. Daarna worden in hoofdstuk vier de management strategieën uit de planologie beschreven die proberen in te spelen op deze complexiteit. Deze methodieken zijn ontstaan om weer grip te krijgen op het planningsproces en sturing te geven aan de besluitvorming. De niveaus in een organisatie die hierbij een rol spelen worden kort toegelicht. Vervolgens worden de methodieken vergeleken, waardoor een beeld ontstaat hoe assetmanagement in een organisatie kan worden toegepast.

Daarna richt het tweede deel van het theoretisch kader zich op wat de toepassing van assetmanagement betekent voor een organisatie. In hoofdstuk vijf worden centrale begrippen als asset, assetmanagement en de belangrijke elementen prestaties, risico's en kosten gedefinieerd. Ook wordt het resultaat van assetmanagement in de infrastructuursector toegelicht. Hoofdstuk zes beschrijft het bereik en de belangrijkste componenten van assetmanagement. Aansluitend komt het implementatieproces aan bod. Hierdoor wordt duidelijk wat de toepassing van assetmanagement vergt van een organisatie om dit resultaat daadwerkelijk te bereiken.

Het theoretisch kader wordt afgesloten met een conceptueel model die alle componenten van assetmanagement aan elkaar koppelt. Zo wordt uitgelegd waarom assetmanagement een antwoord is op de complexiteit in onze maatschappij.

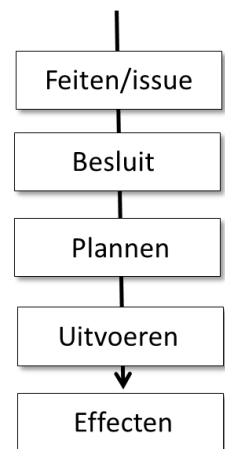
3. PLANNING THEORIE

Infrastructuur heeft een belangrijke rol in de ruimtelijke ordening en planning van Nederland. Het wordt echter steeds lastiger voor overheden om zowel nieuwe infrastructuur te realiseren als de bestaande infrastructuur op een adequate manier te onderhouden en beheren. Voogd et al. (2012) noemen dat dit samenhangt met onzekerheden, toegenomen complexiteit en snelle maatschappelijke veranderingen. De planologie is de wetenschapsbeoefening die gericht is op bezinning over en operationalisatie van de ruimtelijke ordening en planning (Voogd et al., 2012). Het probeert door middel van theorieën, methodieken en reflectie greep te krijgen op complexe ruimtelijke situaties (Spit en Zoete, 2009). In dit hoofdstuk zal daarom vanuit de planning theorie worden uitgelegd wat de oorzaken zijn voor de gecompliceerde besluitvorming over infrastructuur. Om dit nader toe te lichten wordt in paragraaf 3.2 vervolgens dieper ingegaan op het begrip complexiteit. Paragraaf 3.3 en 3.4 beschrijven daarna de onzekerheden en veranderingen in de maatschappij waardoor deze complexiteit ontstaat.

3.1 HET PLANNINGSPROCES

Voogd et al. (2012) noemen dat ruimtelijke planning zich richt op het behouden van ruimtelijke kwaliteiten. Om dit te bereiken is het planningsproces een belangrijk onderdeel in de planning theorie. Voogd et al. (2012) definiëren het planningsproces als "het geheel van activiteiten met betrekking tot de voorbereiding, bepaling, uitvoering, monitoring, bijsturing en evaluatie van ruimtelijk beleid" (Voogd et al., 2012, p. 19). Hierin kunnen twee hoofdstadia onderscheiden worden: de beleidsvorming en de beleidsuitvoering (Voogd et al., 2012). Hiermee begeleidt en stuurt dit proces op een systematische manier alle werkzaamheden en besluitvorming over infrastructuur op een systematische manier (Verhees, 2013). Hierbij is beleid bepalend voor een groot aantal handelingen, zoals het opstellen van doelstellingen, het gebruik van middelen, overlegmomenten, instrumenten en randvoorwaarden. Deze handelingen zijn vaak gericht op de lange(re) termijn. Hierdoor legt beleid het toekomstgericht handelen van de overheid vast (Voogd et al., 2012).

Het planningsproces is in het verleden vaak opgevat als een lineair proces (zie figuur 2). Deze modernistische visie kwam voort uit de veronderstellingen dat beleidsproblemen duidelijk waren, deze problemen onder één beleidssector vielen en dat de overheid voldoende invloed had om het voorgenomen beleid ook te realiseren. Deze wijze van vormgeven aan het planningsproces noemt men technische rationele planning. Technische rationele planning staat voor de klassieke opvatting dat planning een rationele en technische activiteit is die op een wetenschappelijke wijze aangepakt kan worden. Een gefaseerde opbouw van het planningsproces dat volgens een strak schema wordt uitgevoerd, de focus op een object en een vroegtijdige definitieve beslissing over doelstellingen zijn hierbij de meest specifieke kenmerken (Voogd et al., 2012). Volgens Voogd et al. (2012) voldoet deze statische opvatting van planning echter niet meer.

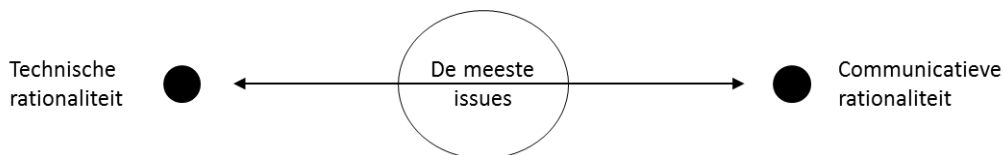


Figuur 2: Het technisch rationele planningsproces (de Roo en Porter, 2007)

Dit komt mede door de verschuiving van government naar governance die de laatste decennia is ingezet door de overheid in Nederland. Government en governance zijn twee verschillende typen overheidssturing, die als extremen kunnen worden omschreven als top-down en bottom-up sturing. Pierre (2000) noemt de kern van government het 'command en control' principe, wat inhoudt dat een actor boven alle andere actoren staat en dicteert. Kooiman en van Vliet (1993) omschrijven de ontwikkeling van governance stijlen als bestuur waarbij de grenzen tussen en met publieke en private actoren zijn vervaagd. Men ziet governance daarom als de creatie van een structuur of orde die niet extern kan worden opgelegd, maar het resultaat is van interactie tussen verschillende bestuurders en actoren. Dit impliceert een verschuiving van de verantwoordelijkheid van de centrale overheid naar andere actoren en uiteindelijk de burger (Kooiman en van Vliet, 1993). Paragraaf 3.4 zal hier dieper op ingaan.

De Roo en Porter (2007) stellen daarom dat in de hedendaagse planningtheorie men van mening is dat naast inhoud en feiten, interactie en waarden ook een grote rol spelen. Forester (1989) in de Roo en Porter (2007)

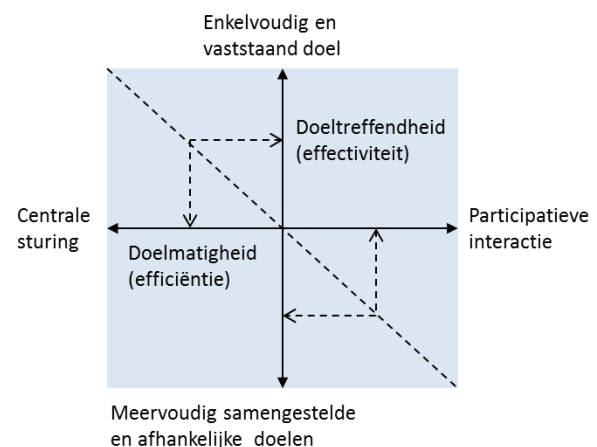
stelt dat het duidelijk wordt dat problemen in de ruimtelijke planning niet alleen opgelost kunnen worden door technische experts, maar dat er ook behoefte is aan bundeling van kennis en bijdragen van actoren die geen expert zijn. Als voorbeeld noemt Forester (1989) in de Roo en Porter (2007) dat technische kennis aangevuld moet worden met politieke verfijning en het creëren van draagvlak. Communicatieve interactie is volgens de Roo en Porter (2007) belangrijk aangezien de overheid in westerse landen geen volledige controle heeft op ruimtelijke planning. Daarom kan communicatieve interactie de doelen, meningen en het gedrag van andere actoren die invloed hebben op het planningsproces kenbaar maken (de Roo en Porter, 2007). Volgens Voogd et al. (2012) is deze opvatting gebaseerd op de gedachte dat planning primair een proces is om een zo breed mogelijk draagvlak voor beslissingen te krijgen. De rationaliteit wordt hiermee niet bepaald door logisch en systematisch werken, maar door de door interactie verkregen overeenstemming over een beslissing (Voogd et al., 2012).



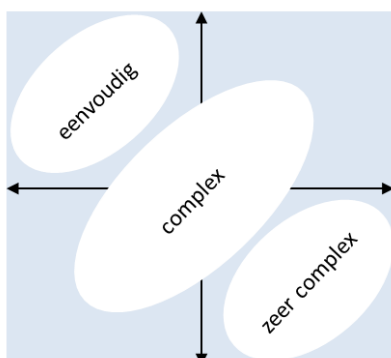
Figuur 3: Technische en communicatieve rationaliteit (de Roo en Porter, 2007)

De twee typen opvattingen zijn echter geïdealiseerd en worden in hun pure vorm zelden toegepast. Bijna alle situaties in ruimtelijke planning omvatten zowel technische als communicatieve aspecten (figuur 3). Het helpt echter wel bij het begrijpen van situaties en veranderingen in de praktijk (de Roo en Porter, 2007).

Verhees (2013) noemt dat de contingentiebenadering, een belangrijke stroming in de planningtheorie, er vanuit gaat dat in verschillende situaties verschillende planningstijlen kunnen en moeten worden gebruikt. Dit betekent dat factoren in de omgeving van het planningsproces de wijze van planning sterk beïnvloeden. Deze omgeving kan erg of weinig 'complex' zijn (Verhees, 2013). De Roo (2004) noemt hierbij de begrippen doelbereik en relatiebereik. Het doelbereik loopt van planningsvraagstukken met een enkelvoudig en vaststaand doel tot vraagstukken met meervoudig samengestelde en afhankelijke doelen. Bij het relatiebereik kan er sprake zijn van weinig tot heel veel betrokken actoren bij het betreffende planningsvraagstuk (zie figuur 4). De beslissingslijn representeert de wijze van besluitvorming en het maken van beleidskeuzes. Op welke manier dit het beste gedaan kan worden hangt af van de complexiteit van het vraagstuk. Dit wordt uitgedrukt in de inhoudelijke problematiek die tot uiting komt in nagestreefde enkelvoudigheid/meervoudigheid en vaststaandheid en afhankelijkheid van de doelen (doelbereik) en het aantal actoren met verschillende belangen (relatiebereik) (de Roo, 2004).



Figuur 4: Raamwerk voor planning gericht handelen (de Roo, 2004)



Hiermee ontstaan twee extreme opvattingen: technische rationaliteit voor relatief makkelijke situaties waarin veel zekerheid en controle bestaat en communicatieve rationaliteit voor zeer complexe situaties waar onzekerheid de overhand heeft, voornamelijk in relatie tot percepties, motivaties en gedrag van actoren (de Roo en Porter, 2007). Dit is weergegeven in figuur 5. De Roo en Porter (2007) stellen als zodanig dat het kiezen van een wijze van planning en besluitvorming nauw verbonden is met de mate van complexiteit.

Figuur 5: Complexiteit van vraagstukken binnen het planning gericht handelen (de Roo, 2004)

In de infrastructuursector is een verschuiving zichtbaar waarbij situaties steeds complexer worden en er steeds meer onzekerheden ontstaan. Hierdoor verschuift de manier van besluitvorming van technische rationaliteit richting communicatieve rationaliteit, omdat er niet enkel rekening gehouden dient te worden met een technische invalshoek, maar er vanuit meerdere invalshoeken invloed uitgeoefend wordt. Er dient een consensus gevonden te worden tussen vele elementen. In de volgende paragraaf wordt het begrip complexiteit verder uitgelegd, zodat duidelijk wordt hoe dit het planningsproces beïnvloedt.

3.2 COMPLEXITEITSTHEORIE

De complexiteitstheorie wordt steeds meer toegepast in de planningstheorie om te begrijpen hoe de werkelijkheid zich ontwikkelt (Verhees, 2013). Deze theorie bekijkt de wereld vanuit een bepaald kader waarin complexe systemen centraal staan. Hierbij wordt complexiteit gezien als maatstaf voor onzekerheid, waardoor het moeilijker wordt om uitkomsten van activiteiten en interactie te voorspellen. Deze theorie stelt dat niets in de wereld volledig en permanent stabiel is, waardoor onzekerheid altijd aanwezig is. De wereld wordt hiermee gezien als een dynamisch proces, waarin een juiste balans van stabiliteit gevonden moet worden. Het is daarom een conceptuele denkwijze die onzekerheden omarmt, in een poging om onzekerheden in de praktijk het hoofd te bieden (de Roo en Porter, 2007). Volgens Koppenjan en Klijn (2004) zijn er meerdere soorten onzekerheden te onderscheiden die bijdragen aan complexiteit van een situatie:

Inhoudelijke onzekerheid

Bij inhoudelijke onzekerheden speelt de beschikbaarheid van goede informatie en kennis een rol. Bij een gebrek aan voldoende kennis over infrastructuur is het moeilijk om tot een juiste oplossing te komen. Daarnaast is ook de manier waarop wordt omgegaan met deze informatie van groot belang. Verschillende actoren bekijken informatie vanuit verschillende referentiekaders. Hierdoor zullen zij de informatie ook anders interpreteren. Verscheidene opvattingen over effecten en oorzaken van een probleem kunnen ontstaan doordat elke partij enkel vanuit zijn eigen vergaarde informatie oordeelt (Koppenjan en Klijn, 2004).

Strategische onzekerheid

Strategische onzekerheden komen voort uit de manier waarop verschillende partijen die bij een probleem betrokken zijn aankijken tegen het probleem. De strategie van de ene partij kan erg verschillen van een strategie van een andere partij. Een oorzaak van conflicterende strategieën van verschillende partijen is het gebrek aan coördinatie en interactie tussen de actoren. Dit kan komen doordat actoren niet bewust zijn van het feit dat ze afhankelijk van elkaar zijn. Hierdoor wordt er geen gezamenlijk voordeel bereikt. Een onduidelijke rolverdeling en verschillende manieren van benadering van een probleem zijn hierbij oorzaken van onzekerheden (Koppenjan en Klijn, 2004).

Institutionele onzekerheid

Onzekerheden kunnen ook ontstaan doordat er verschillen in regels, relaties, taken, meningen, taalgebruik en visies bestaan in een besluitvormingsproces waaraan verschillende organisaties deelnemen. Door deze zaken collectief te definiëren en af te stemmen verkleint men risico's. Het bevorderen van procedures voor communicatie kan zo conflicten helpen te voorkomen. Om onzekerheden te verkleinen moeten kaders van verschillende organisaties overeenkomen. Alleen dan kan men tot een goede beslissing komen. Dit is echter een zeer lastig proces doordat de institutionele achtergrond vaak diep geworteld zit (Koppenjan en Klijn, 2004).

Hieruit blijkt dat communicatie en interactie steeds belangrijker worden naar mate er meerdere actoren invloed uitoefenen in een situatie. Volgens Roose (2002) zijn deze factoren kenmerkend voor een complex systeem. Hij stelt dat een complex systeem bestaat uit elementen die veranderen onder invloed van interactie met elkaar en met de omgeving. Dit komt mede doordat actoren de interactieregels en samenwerkingsregels continue beïnvloeden en hierdoor de andere betrokken elementen en actoren veranderen. Bovendien bestaat elk sociaal systeem (bedrijf, organisatie, afdeling) ook weer uit medewerkers die zelf voortdurend veranderen door samenwerking en hierdoor tevens de wederzijdse relaties beïnvloeden. Zo zou je elke medewerker op zich

kunnen zien als een complex systeem (Roose, 2002). Anderson (1999) benadrukt hierbij dat een of twee variabelen in een systeem al een drastische verandering teweeg kunnen brengen binnen het gehele systeem.

In de meeste literatuur wordt complexiteit ook in verband gebracht met non-lineariteit. Dit geeft de logische verklaring van hoe een oorzaak leidt tot een gevolg. Vanuit een modernistisch perspectief gelooft men dat er altijd een duidelijk oorzaakgevolg relatie te vinden is bij een probleem. Er kan echter ook een indirecte relatie tussen oorzaak en gevolg bestaan, waardoor gevolgen onvoorspelbaar zijn (de Roo en Porter, 2007). Hierbij leidt A niet zonder meer tot B. Een uniforme manier om problemen aan te pakken en besluiten te nemen bestaat hierdoor niet. Hiermee verkeert onze samenleving in een continue staat van verandering (de Roo en Porter, 2007).

Verhees (2013) noemt dat een lineair systeem begrepen kan worden door haar delen te kennen, een non-lineair systeem creëert echter meer dan de som van haar delen (Verhees, 2013). Verhees (2013, p. 67) stelt dat hierdoor "het geheel (systeem) verschillend is van de som van haar onderdelen". Als voorbeeld noemen Axelrod en Cohen (2000) dat afzonderlijke neuronen geen bewustzijn hebben. De menselijke hersenen als samenstel van neuronen bezitten deze eigenschap echter wel (Axelrod en Cohen, 2000). Vanuit het oogpunt van de complexiteitstheorie kunnen verschijnselen en ontwikkelingen daarom nooit begrepen worden door de afzonderlijke delen te bestuderen. Johnson (2009, p. 17) in Verhees (2013) noemt dat "complexiteitstheorie bestudeert verrassende verschijnselen die ontstaan uit de interactie van een collectief van actoren of objecten die op zichzelf relatief simpel in elkaar steken". Een complex systeem is hierdoor moeilijk te voorspellen, doordat patronen moeilijk te ontdekken en beschrijven zijn (Verhees, 2013).

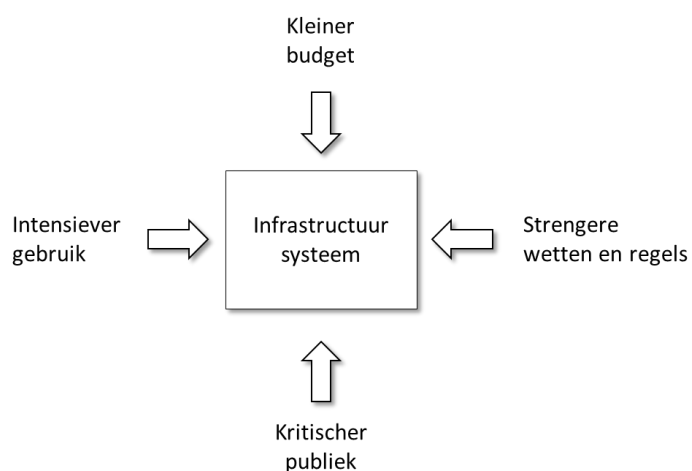
3.3 ONZEKERHEDEN EN COMPLEXITEIT OP HET GEBIED VAN INFRASTRUCTUUR

Uit de praktijk blijkt dat er een aantal factoren ten grondslag liggen aan de steeds grotere complexiteit bij de aanleg en het beheer van infrastructuur. Er zijn niet alleen meer elementen en actoren een grotere rol gaan spelen in het planningsproces, ook de onzekerheden worden steeds groter. De meest belangrijke oorzaken worden in deze paragraaf beschreven.

Kleiner budget

De afgelopen jaren is er een steeds kleiner budget beschikbaar voor overheden om hun infrastructuur te financieren. Dit komt onder andere door de financiële crisis (Europese Commissie, 2009 in Schraven en Hartmann, 2010). Een geleidelijke daling van het budget van de overheid bij eenzelfde aanzienlijke hoeveelheid bezittingen aan infrastructuur blijkt een grote uitdaging te zijn, waardoor gezocht wordt naar een manier om hiermee om te gaan (Dornan, 2002; Michele en Daniela, 2011; Moon et al., 2009; Schraven en Hartmann, 2010). Op lange termijn wordt er daarom meer betrokkenheid verwacht van de private sector (Schraven en Hartmann, 2010).

Naast een vermindering van het budget noemen Wijnia en Herder (2009) dat infrastructuurnetwerken sinds de aanleg constant beïnvloedt worden door nog drie andere grote veranderingen (figuur 6). In combinatie met een kleiner budget ontstaat hierdoor een lastige situatie.



Figuur 6: De druk op infrastructuursystemen (gebaseerd op Wijnia en Herder, 2009)

Intensiever gebruik

De bezettingsgraad van infrastructuur wordt steeds hoger. Volgens Schraven en Hartmann (2010) is het gebruik vooral tijdens piektijden sterk toegenomen, zowel voor persoonlijk gebruik als goederenvervoer. Wegen en kunstwerken die een aantal jaren geleden zijn aangelegd, zijn niet altijd op deze capaciteit berekend. Slechte prestaties van de infrastructuur zijn het gevolg, bijvoorbeeld in het geval van congestie (Moon et al., 2009).

Kritischer publiek

Ook stelt de gebruiker steeds hogere eisen aan de infrastructuur. Zo is er meer aandacht van het publiek voor de kwantiteit en kwaliteit van geleverde diensten (Michele en Daniela, 2011). Daarnaast noemen Wijnia en Herder (2009) het feit dat het tegenwoordig veel moeilijker en duurder geworden is om nieuwe infrastructuur te realiseren doordat burgers het bijvoorbeeld belangrijk vinden dat het landschap niet verstoord wordt. Tevens is de informatievoorziening over incidenten groot, waardoor deze breed uitgemeten worden in de media (Wijnia en Herder, 2009). Dit draagt bij aan kritiek. Bovendien noemen Moon et al. (2009) de toegenomen vraag naar meer verantwoording over het gebruik van publieke middelen. Transparantie wordt steeds relevanter in de huidige maatschappij.

Strengere wetten en regels

Bovendien worden er steeds strengere eisen gesteld aan de kwaliteit en veiligheid van infrastructuur, bijvoorbeeld op het gebied van geluidsoverlast of de bouw van kunstwerken. Hierdoor komen er nieuwe wetten en regels op uiteenlopende gebieden (Michele en Daniela, 2011). Daarnaast worden er internationaal steeds meer normen opgesteld, waardoor de regelgeving steeds uniformer wordt (ISO, 2013). Dit vergt echter vaak wel aanpassingen in de werkwijze van organisaties. Certificering en het gebruik van bepaalde normen zijn belangrijk voor het imago, omdat zo aangetoond kan worden dat op een juiste wijze met infrastructuur wordt omgegaan.

Naast deze vier veranderingen, worden er nog twee oorzaken in de literatuur beschreven die recentelijk de complexiteit aanzienlijk vergroten.

Veroudering infrastructurale bezittingen

Klatter en van Noortwijk (2003) stellen dat er forse investeringen nodig zijn in onderhoud, renovatie en rehabilitatie van infrastructuur in Nederland, doordat infrastructurale werken een fase van veroudering en achteruitgang ingaan. Eenzelfde trend is zichtbaar in andere ontwikkelde landen. Dit komt doordat veel infrastructurale werken (voornamelijk wegen en kunstwerken) gemiddeld 60 jaar oud zijn en hierdoor aan het einde van hun levensduur komen. Na de Tweede Wereldoorlog is er in een korte tijd veel infrastructuur aangelegd. Dit heeft als gevolg dat er nu ook een piek optreedt in de vervanging van veel infrastructuur. Bovendien treedt er een globale verschuiving van focus op, van plannen en realisatie naar onderhoud en beheer. Steeds minder nieuwe infrastructuur hoeft te worden ontwikkeld, terwijl de kwaliteit van de huidige infrastructuur wel verbeterd kan worden (Michele en Daniela, 2011).

Kennisdrain

Ten slotte komt uit de praktijk naar voren dat kennis over beheer en onderhoud en de staat waarin infrastructurale werken verkeren vaak in de hoofden van werknemers is opgeslagen. Dit is ook het geval bij de manier waarop de conditie gemeten wordt. Door de vergrijzing zal deze kennis en ervaring op dit gebied op den duur verdwijnen uit het bedrijf, als deze niet opgeslagen wordt (Velde et al., 2010). Dit is ook het geval als werknemers ontslagen worden als gevolg van bezuinigingen.

3.4 MAATSCHAPPELIJKE VERANDERINGEN

Daarnaast zorgen een aantal maatschappelijke ontwikkelingen ook voor meer complexiteit in het planningsproces (Voogd et al., 2012). Ten eerste zorgt de verschuiving van government naar governance voor nieuwe samenwerkingsvormen tussen overheid en marktpartijen. Tevens is er een verschuiving zichtbaar in de manier waarop beheer en onderhoud wordt uitgevoerd. De nadruk op planmatig werken en een integrale visie staan hierbij centraal.

Het is niet het doel van deze scriptie om deze ontwikkelingen tot in detail uit te werken, maar meer om een globaal beeld te geven door de context te beschrijven die nodig is om het empirisch onderzoek in deze scriptie in het juiste kader te plaatsen. Over de uitwerking hiervan kan namelijk weer een aparte scriptie geschreven worden.

3.4.1 VERSCHUIVING VAN GOVERNMENT NAAR GOVERNANCE

De verschuiving van government naar governance (zoals genoemd in paragraaf 3.1.) heeft een terugtrekkende overheid als gevolg. Afsluiting van de overheid en het voeren van regie worden hierdoor steeds belangrijker. Discussie over de omvang van overheidstaken en de wijze van uitvoering wordt vanaf circa 1980 voortdurend gevoerd. Dit geldt in het bijzonder voor de activiteiten waarbij de overheid zorg draagt voor de productie en levering van goederen en diensten, de zogenaamde 'presterende taken'. Hierdoor werden staatsbedrijven met aanzienlijke opbrengsten afgestoten omdat hun product ook 'op de markt' tot stand zou komen. De discussie over kerntaken nam hiermee zijn intrede. In een aantal branches van infrastructuur vervulde de overheid vanouds een cruciale rol. De activiteiten hierin werden geacht te worden verricht in het algemeen belang. Achtergrond van een staatsmonopolie binnen de infrastructuursector waren echter verschillend: een natuurlijk monopolie in de elektriciteitssector leek geen ruimte te bieden voor een alternatieve marktordening, terwijl diensten als openbaar vervoer, wegen en dijken zonder forse overheidsbijdragen niet of zeer gebrekkig tot stand zouden komen (Pree, 2008).

Van Duijn (2008) stelt dat de term publiek belang tot stand kwam als een hulpmiddel voor de beoordeling van liberalisering, privatisering of verzelfstandiging van activiteiten die volledig door de overheid werden uitgevoerd. De Raad voor Verkeer en Waterstaat noemt in zijn rapport *Hoezo marktwerking...?* de volgende publieke belangen op het terrein van infrastructuur ten behoeve van mobiliteit (Raad voor Verkeer en Waterstaat 2004:37 in van Duijn, 2008):

- voor de burger: keuzevrijheid, betaalbaarheid, bereikbaarheid en betrouwbaarheid
- algemene collectieve belangen: veiligheid en duurzaamheid
- nationaal-economische belangen: handhaving of verbetering van de positie van het Nederlandse bedrijfsleven

Op basis van afwegingen van het publieke belang is er nu voor verschillende soorten infrastructuur verschillende overheidssturing. Zo is volgens de nieuwe Spoorwegwet (2005) de minister eindverantwoordelijk voor de hoofdspoorweginfrastructuur. Voor de aanleg, beheer en onderhoud hiervan dient de minister echter één of meer concessies te verlenen. Bij dijken en wegen is er geen van sprake van structurele veranderingen in de zin van liberalisering of privatisering. Dit komt doordat een directe relatie tussen investeringsbeslissingen en financiële opbrengsten ontbreekt, doordat een afzonderlijke afrekening van diensten ontbreekt. Zo zijn consequenties voor waterveiligheid op maat nauwelijks te overzien. Dit zal dan ook nog lang als collectief goed voortbestaan, door het feit dat water dat op dijken stuit elders moet worden opgevangen niet haalbaar is in de ruimtelijke inpassing. De behoefte aan efficiëntie maakt echter terugtreden in verschillende mate en vormen mogelijk. Door bepaalde aspecten van de 'oude' overheidszaken als publiek belang te kwalificeren werd duidelijk gesteld waarom de overheid hier verantwoordelijk voor zou moeten blijven. Hierbij kwamen wel nieuwe uitvoeringsmogelijkheden tot stand (Pree, 2008). De regering streeft hierbij naar een moderne overheid waarbij meer marktwerking een rol speelt. Het principe dat marktpartijen in bepaalde gevallen tegen lagere kosten een betere kwaliteit kunnen leveren is bij grote organisaties in binnen- en buitenland al vele malen bewezen (Van der Velde et al., 2010). Dit heeft als gevolg dat er een afnemende bereidheid is bij de centrale overheid om ontwikkeling en exploitatie van infrastructuur als staatstaak te aanvaarden. Dit maakt publiek-private samenwerking vaak noodzakelijk (Eversdijk en Korsten, 2008). Grote publieke opdrachtgevers zoals ProRail en Rijkswaterstaat trekken zich al steeds meer terug als partij die bij de realisatie van infrastructuur betrokken is. Zij begonnen het principe van 'de markt, tenzij...' te hanteren. Deze grote partijen gaan zich primair richten op hun regisserende taak (Boes en Dorée, 2004).

Publiek Private Samenwerking (PPS)

Boonstra (2007) stelt dat PPS vaak wordt gezien als instrument om publieke doelen (beter) te realiseren.

Overheden en private partijen kunnen zich zo concentreren op hun eigen kwaliteiten. De verbinding van deze kwaliteiten levert synergie op. Verschillende ideeën gaan echter schuil achter de noemer van PPS. Aan de ene kant spelen gedachten vanuit literatuur over governance een rol, die stellen dat het betrekken van stakeholders kan leiden tot meer synergie en betere producten. Samenwerken en het uitwisselen van informatie tussen publieke en private partijen kan leiden tot het combineren van verschillende kwaliteiten. Deze horizontale vormen van samenwerking leiden tot een betere coördinatie van kennis en middelen. Aan de andere kant staat de gedachte dat private betrokkenheid leidt tot meer efficiëntie en doelgerichtheid uit New Public Management (NPM) centraal. Volgens NPM zou de overheid zich meer moeten richten op het formuleren van beleid en de uitvoering aan anderen moeten overlaten. De redenering hierachter is dat private partijen verschillende activiteiten kunnen integreren zodat schaalvoordelen en innovatievoordelen kunnen worden bereikt (Boonstra, 2007).

Volgens François et al (2010, p. 4) staat PPS voor "een duurzaam samenwerkingsverband (ongeacht de juridische vorm) tussen één of meer publieke en private actoren, dat er op gericht is om een infrastructuurproject te realiseren met een meerwaarde, die onder meer voortvloeit uit een duidelijke taak- en risicoverdeling, waarbij de sterktes van alle betrokken spelers wordt gemaximaliseerd." Dit samenwerkingsverband tussen private en publieke partners kan twee basisvormen aannemen: een contractuele samenwerking of een institutionele/gezamenlijke deelname in een publiek-private vennootschap met rechtspersoonlijkheid, ook wel een partnerschap genoemd. Deze verschillende organisatievormen komen voort uit de twee verschillende ideeën over PPS.

- Bij een contractuele samenwerking worden de verschillende fasen van een project; ontwerp, bouw, financiering en beheer, geïntegreerd.
- In een partnerschap worden deelprojecten of afzonderlijke activiteiten geïntegreerd. Hierbij is PPS een organisatorisch samenwerkingsproject waarin verschillende deelprojecten bijeen worden gebracht. Een voorbeeld is de verbetering van een stationslocatie, het herstructureren van de acute omgeving en het openbaar vervoer.

Voordelen PPS

PPS wordt gezien als een techniek die een win-win situatie kan creëren. Onder andere de Europese Commissie geeft aan een meerwaarde te zien voor zowel overheids- als private partijen (EC, 2009). De voordelen ontstaan op de volgende wijze (Boonstra, 2007; Bult-Spiering, 2003; François et al., 2010; Lenferink et al., 2011):



- Door een vroegtijdige samenvoeging van kennis en ervaringen van publieke en private partijen kan een goede onderlinge afstemming van doelen en belangen worden bepaald. Door het gebruik van geïntegreerde contractvormen zijn er lagere transactiekosten tussen de verschillende fasen in een project
- De creativiteit van private partijen wordt beter benut, doordat er sprake is van competitie bij de ontwikkeling van oplossingen tussen verschillende private partijen
- Voor de private partij is er meer ruimte om met innovatieve oplossingen te komen vanuit zijn eigen expertise en allocatie van middelen en personen
- De besluitvormingsfase is beter afgesteld op de uitvoerings- en beheerfase, omdat de private partijen in beide fasen verantwoordelijk en betrokken zijn. Zo kan een private partij bijvoorbeeld duurzame materialen gebruiken voor de constructie van een weg als hij weet dat hij hem ook 30 jaar moet beheren. Hij verdient zo de extra kosten terug met lagere kosten voor onderhoud. Dit kan resulteren in extra kwaliteit voor de opdrachtgever. Deze partij betaalt dan ook niet meer voor een afgewerkt product, maar voor de beschikbaarheid van de gerealiseerde objecten gedurende de gehele levensduur.
- Informatie in de besluitvormingsfase wordt betrouwbaarder, omdat er minder gebruik wordt gemaakt van eenzijdige schattingen van de overheid, maar de private expertise ook wordt gebruikt
- Hoe meer taken er in een contract zijn opgenomen, hoe minder risico een opdracht gevende (overheids)partij loopt op conflicten tussen verschillende individuele contractpartijen. Als er zich een contractuele tekortkoming voordoet, kan de opdrachtnemer hierop aangesproken worden. Hierdoor hoeft de opdrachtgever niet meer aan te tonen of de tekortkoming een ontwerpfout, bouwfout of een onderhoudsfout is.


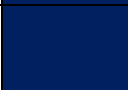











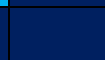
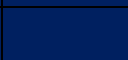







































- De opdrachtgever kan beter sturen op een oplevering van het project binnen de tijdsplanning, door middel van sanctiemechanismen. Dit komt doordat het ontwerp door de opdrachtnemer gemaakt wordt en hij hierbij een tijdsplanning heeft gemaakt. Dit is vastgelegd in een contract. Bij een traditionele aanbesteding lag de verantwoordelijkheid hiervoor deels bij de opdrachtgever omdat hij met het ontwerp kwam. Als er dan vertragingen in het project ontstaan, kan dit ook deels daardoor veroorzaakt worden. Nu ligt deze verantwoordelijkheid helemaal bij de opdrachtnemer en is hierdoor de druk groter om het op tijd te realiseren.
- Er kan tijdswinst geboekt worden in het project, doordat de besluitvormings- en aanbestedingsprocedure parallel doorlopen worden, in plaats van na elkaar
- Elk deel van een project; ontwerp, bouw, financiering, onderhoud en exploitatie, brengt risico's met zich mee die onderling op elkaar inwerken. Bij PPS probeert men die risico's te benoemen en toe te wijzen aan de partner die hiervoor het meest geschikt is.
- Verschillende projecten en initiatieven kunnen beter worden afgestemd in een bepaald gebied

Ham en Koppenjan (2002) stellen dat de meerwaarde voor publieke partijen voornamelijk bestaat uit efficiëntie, de financiële meerwaarde en innovatieve voordelen. Voor private partijen ontstaan nieuwe investeringskansen en zijn er minder onzekerheden op de lange termijn.

Nieuwe contractvormen

François et al. (2010) stellen dat er evenveel contractstructuren voor PPS-projecten bestaan, als er mogelijke combinaties van componenten zijn voor de opdracht die aan de private partner kan worden gegeven (tabel 1).

	Samenwerking tussen opdrachtgever en opdrachtnemer
	Verantwoordelijkheid van opdrachtnemer

Soorten contracten →	Traditioneel	Bouwteam	E&C	D&C	DBM	DBFM	DBFMO	BOT	Turnkey	Prestatie contract onderhoud
Projectfasen ↓										
Initiatief										
Onderzoek										
Definitie										
Programma van eisen										
Voorlopig ontwerp										
Definitief ontwerp										
Uitwerking & bestek										
Werkvoorbereiding										
Uitvoering										
Financiering										
Exploitatie										
Onderhoud										

Tabel 1: Soorten contracten (gebaseerd op CROW, 2001 en Rijkswaterstaat, 2013)

Het kenmerkende element van geïntegreerde contractvormen ten opzichte van traditioneel aanbesteden is de bundeling van meerdere bouwprocesfuncties. Bij innovatief aanbesteden wordt er hierdoor resultaat gericht gewerkt. Niet het precieze werk wordt voorgeschreven, maar het gewenste resultaat wordt beschreven. Sinds halverwege de jaren negentig is in Nederland het gebruik van deze integrale contract- en aanbestedingsvormen sterk toegenomen (Boes en Dorée, 2004).

3.4.2 FOCUS OP INTEGRAAL WERKEN

Een grotere focus op integraal werken en de lange termijn zijn andere ontwikkelingen die invloed uitoefenen op het planningsproces. Hierdoor wordt gestreefd naar een meer proactieve, in plaats van een reactieve, houding van publieke organisaties. Hiervoor worden verbanden gezocht tussen verschillende beleidssectoren. Dit wordt enerzijds gestimuleerd door planmatig te werken en anderzijds door meer aandacht te schenken aan de gebruiker van infrastructuur.

Planmatig werken

Vanaf 1993 maakt het kabinet jaarlijks een meerjarenprogramma voor infrastructuur door de invoering van de Wet Infrastructuurfonds. Het Infrastructuurfonds is een onderdeel van de Rijksbegroting waaruit rijkswegen, spoor- en waterprojecten worden betaald. Het Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport (MIT) werd hiermee het uitvoeringsprogramma van het Infrastructuurfonds. Dit meerjarenprogramma heeft echter een ontwikkeling doorgemaakt door de jaren heen. Hierbij stond het samenbrengen van relevante infrastructuurinvesteringen en het in samenhang en integraal afwegen van infrastructuurprioriteiten centraal (Ministerie van Verkeer en Waterstaat en Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 2009).

De eerste stap naar een meer integrale afweging was de introductie van het 'betonnen' MIT in 1998. Dit was het eerste bestuurlijk gedragen, inhoudelijk samenhangend en tot 2010 financieel gedekt programma van infrastructuurprojecten. Hierbij is een kader ontwikkeld dat de besluitvorming rond infrastructuurprojecten structureert in drie fasen: verkenning, planstudie en realisatie. Vervolgens is het domein van MIT in 2002 uitgebreid met waterprojecten en in 2004 met de beheer- onderhoudsinvesteringen. De meest recente ontwikkeling is echter de gebiedsgerichte aanpak van knelpunten bij infrastructuur via de netwerkaanpak. Hierdoor kwamen niet de projecten centraal te staan, maar een meer integrale en gebiedsgerichte aanpak van problemen. Het accent verschoof hiermee naar outcome. Niet alleen de samenhang in de afweging van infrastructuur, maar ook ruimte en infrastructuur moeten in wisselwerking met elkaar worden gezien. Zowel op rijksniveau als tussen rijk en decentrale overheden. Hieruit ontstond het huidige Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport dat elk jaar wordt opgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Milieu (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 2009).

Provincies gaan mee in de ontwikkeling naar planmatig werken en maken tegenwoordig ook bij elke begroting een meerjarenprogramma voor infrastructuur. Het is afhankelijk per provincie welke mate van integraliteit hiervoor gebruikt.

Meer aandacht voor de gebruiker van infrastructuur

Een andere ontwikkeling binnen infrastructuurbeleid is de roep naar meer transparantie in het besluitvormingsproces. In het verleden was dit proces vaak ingewikkeld, langdurig en ontoegankelijk. Een onafzienbare stroom artikelen, onderzoeken en commentaren op overheden met kritiek over hun verantwoordelijkheid voor de mobiliteit en hiermee een adequate weg-, rail- en waterinfrastructuur bestaat. Een van de aanleidingen voor alle kritiek was de bouwfraude bij infrastructuurprojecten die in de jaren '90 op grote schaal plaatsvond in Nederland (Van Duijn, 2008).

Om aan de voortdurende kritiek vanuit de media, politiek en wetenschap tegemoet te komen zijn er de afgelopen decennia daarom een aantal initiatieven genomen. Door maatschappelijke ontwikkelingen is er toenemende aandacht gekomen voor omgang met informatie en economische, sociale en milieu aspecten.

Hiermee proberen overheden aan te sluiten bij deze ontwikkelingen in de samenleving, waarvan de toenemende aandacht voor de burger de belangrijkste is. Hierdoor is er een afnemende gerichtheid op departementale belangen en overheidsniveau. Een meer integrale kijk is zo ontstaan, door middel van nieuwe besluitvormings- en samenwerkingsconcepten. Deze trends hebben geleid tot experimenten naar zaken als ketenregie en vraag- en netwerksturing. Dit is erop gericht om de kloof tussen de burger en de overheid te overbruggen (Van Duijn, 2008). Door te denken vanuit de burger als gebruiker van infrastructuur ontstaat hierdoor een andere werkwijze en organisatiestructuur.

3.4.3 MEER AANDACHT VOOR BEHEER EN ONDERHOUD

Vanwege de sterk stijgende kosten van infrastructuur is er in 2005 een Interdepartementaal Beleidsonderzoek geweest in opdracht van het kabinet, naar de vraag hoe de besluitvorming over onderhoud van infrastructuur beter onderbouwd kan worden. Het doel van dit onderzoek was om tot een goede prioriteitstelling te komen en zo de onderhoudsgelden zo doelmatig mogelijk in te zetten. Bij de aanleg van nieuwe infrastructuur werden projecten al langer geselecteerd op basis van maatschappelijke kosten-batenanalyses, maar bij onderhoud was dat nog niet het geval. Dit komt doordat onderhoud behoorde tot het domein van technici. Tegenwoordig is er steeds meer belangstelling voor een economische benadering van het onderhoudsvraagstuk. Ook hier komt het nut van de gebruiker meer centraal te staan (Van Duijn, 2008).

Uit dit onderzoek komen een aantal aandachtspunten naar voren. Zo dient er meer aandacht besteed te worden aan de prioritering van het onderhoud op zowel weg-, vaar- als spoorwegen. De begrotingsstukken zouden informatie moeten bevatten over de analyse van kosten van beheer en onderhoud en een vergelijking daarvan tussen de verschillende modaliteiten. Daarnaast zouden er meer mogelijkheden moeten zijn om beleidskeuzes te kunnen maken en zouden er bij de aanleg van infrastructuur meerdere alternatieven moeten worden onderzocht met verschillende onderhoudsstrategieën. De relatie tussen de mirt-besluitvorming en de middelen voor onderhoud op de begroting zou ten slotte moeten worden versterkt.

In de nota Mobiliteit (2004) zijn stappen gezet om van een "technische ingenieurscultuur" te komen naar een meer "economische, gebruiksgerichte cultuur". Het kabinet zegt hierbij dit in versterkte mate en in onderlinge samenhang te zullen doen. De nota Mobiliteit zei overigens niet meer dan dat het rijk onderzoekt of de onderhoudsnorm basis die geldt voor het gehele hoofdwegennet kan gaan variëren per locatie en dat in de toekomst onderhoud steeds meer innovatief zal worden uitbesteed. De concrete baten van dergelijk beleid worden hierin echter nog niet in beeld gebracht (Van Duijn, 2008). De huidige Structuurvisie voor Infrastructuur en Ruimte (2012) gaat hier ook voorsnog niet verder op in.

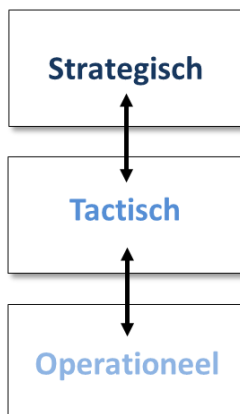
Dit laat echter wel een professionaliseringsslag zien in het domein van beheer en onderhoud. Waar er bij de aanleg van nieuwe infrastructuur wordt gekeken vanuit zowel een economische, maatschappelijke en technische invalshoek, was dit bij beheer en onderhoud tot voort kort vooral enkel uit een technische invalshoek. Daarnaast moet er bij de aanleg van nieuwe infrastructuur altijd worden aangetoond of een project daadwerkelijk wel iets bijdraagt aan de opgestelde doelstellingen van een organisatie. Bij beheer en onderhoud was dit veel minder belangrijk. Daardoor gebeurde beheer en onderhoud tot voort kort vaak ad hoc.

4. STURING OP COMPLEXE OPGAVEN

Uit het vorige hoofdstuk blijkt dat de complexiteit rondom vraagstukken over infrastructuur groot is. Hierbij speelt interactie binnen een organisatie en tussen meerdere organisaties een grote rol (Otter, 2000). Inzicht in de verschillende actoren binnen een organisatie is daarom van belang (Koppenjan en Klijn, 2004). Om de juiste beslissingen te kunnen maken over infrastructuur en deze vervolgens ook uit te voeren en te beheersen, is daarom de werkwijze en de manier waarop overheden georganiseerd zijn erg belangrijk. Om een achtergrond te schetsen over de manier waarop assetmanagement als methodiek sturing kan geven in complexe opgaven, zal daarom in paragraaf 4.1 eerst de structuur van een organisatie en de verschillende actoren hierin worden toegelicht. Paragraaf 4.2 gaat vervolgens in op manieren die ontwikkeld zijn om met complexiteit om te gaan.

4.1 ORGANISATIESTRUCTUUR EN PLANNINGSPERIODEN

Het bereiken van goede effecten vereist dat acties binnen een organisatie worden afgestemd op de doelstellingen van deze organisatie. Management hiervan wordt vergemakkelijkt als verschillende planningsactiviteiten zoals strategievorming, het beheer en de uitvoering op verschillende niveaus plaatsvinden. Elk niveau heeft zo verantwoordelijkheid voor zijn eigen taken. Hierbij spelen drie niveaus in de organisatie een rol: strategisch, tactisch en operationeel niveau (figuur 7) (Anthony en Govindarajan, 1995). Volgens Groot et al. (1993) vindt ordening van beslissingen plaats door het onderscheiden van verschillende soorten beslissingen per niveau. Deze indeling komt tot stand door rekening te houden met de termijn waarop de beslissing speelt. Een hoger niveau houdt een kaderstelling in voor lagere niveaus en betekent daarnaast een langere tijdshorizon.



*Figuur 7:
Organisatieniveaus
(Anthony en
Govindarajan, 1995)*

Het eerste hiërarchische niveau is het strategische niveau. Op dit niveau wordt beleid vastgesteld en draait het om lange termijn planning. De missie van de organisatie komt duidelijk naar voren in de op dit niveau opgestelde strategie. De beslissingen die op dit niveau gemaakt worden zijn nodig om de activiteiten op tactisch niveau uit te voeren. Op het tactische niveau wordt gekeken naar wat er nodig is om de activiteiten uit de opgestelde strategie op operationeel niveau in gang te zetten. Het gaat hierbij om het stellen van randvoorwaarden aan de activiteiten op operationeel niveau. Strategische doelen moeten dus worden omgezet in objectieve doelen, om te zorgen voor een bepaald eisenpakket op operationeel niveau. Daarnaast worden de procedures bepaald voor de uitvoering van activiteiten op operationeel niveau. Op het tactische niveau draait het om de middellange termijn. Het operationele niveau is verantwoordelijk voor de specifieke aanpak van korte termijn activiteiten. Het is hiermee de vertaling van de strategische en tactische strategieën in een concreet plan (Anthony en Govindarajan, 1995). Volgens Vanier (2001) kunnen deze planningsperioden aangegeven worden als 2 jaar voor operationele planning, 2 tot 5 jaar voor tactische planning en strategische planning wordt gemaakt voor een periode na deze 5 jaar. Om deze planningsperioden goed op elkaar te laten aansluiten is communicatie tussen de verschillende niveaus van groot belang, zowel van informatie

van top-down als van bottom-up. Zo kan enerzijds de bedrijfsstrategie en visie goed worden doorgevoerd in concrete projecten. Anderzijds kunnen indicatoren op operationeel niveau ook gekoppeld worden aan het tactische niveau door middel van het maken van analyses, die nodig zijn in de besluitvorming op strategisch niveau (Parida en Chattopadhyay, 2007).

4.2 BEHEERSING EN STURING PER NIVEAU

Binnen de planologie zijn er meerdere manieren ontwikkeld om de activiteiten binnen deze drie niveaus zo goed mogelijk te beheersen en hierdoor om te gaan met complexiteit. Door deze beheersingsmethodieken globaal uiteen te zetten, kan assetmanagement als methodiek in een breder geheel worden geplaatst. Daarom

worden projectmanagement, programmamanagement en portfoliomanagement hieronder globaal uiteengezet.

Projectmanagement

Een project is een tijdelijk werkverband van een aantal mensen (meestal interdisciplinair) die een vooraf gesteld doel in een bepaalde tijd met een bepaald budget bereiken (Grit, 2005). Zodoende is een project eindig en ontstaat het vaak als gevolg van een opdracht. Een voorbeeld is de aanleg van een weg van A naar B. Het richt zich daarom op een concreet resultaat om zo een specifiek doel te bereiken (Grit, 2005). Volgens Kor en Wijnen (2005) moet dit resultaat volstrekt duidelijk zijn, waardoor de omschrijving haalbaar, eenduidig, concreet, toetsbaar en afdwingbaar moet zijn. Grit (2005) stelt dat de SMART methode vaak gebruikt wordt om de doelen af te bakenen. SMART staat voor:

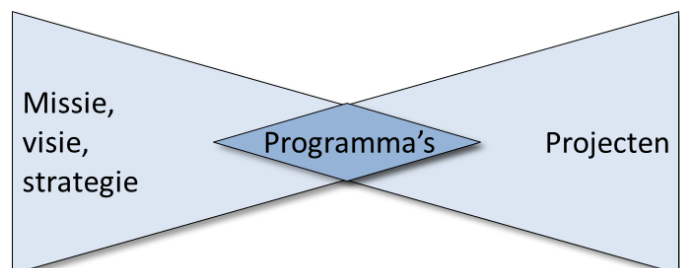
- Specifiek: het doel moet specifiek omschreven zijn
- Meetbaar: het doel moet meetbaar zijn in geld en tijd
- Acceptabel: het doel moet draagvlak hebben en niet in strijd zijn met de wet
- Realistisch: het doel moet haalbaar en uitvoerbaar zijn
- Tijdsgebonden: het doel moet binnen een bepaalde tijdsplanning en periode worden afgerond

Een duidelijk plan van aanpak is hierbij noodzakelijk. Een project wordt hierin vaak opgedeeld in meerdere fasen. De Boer (2005) noemt de volgende fasen: de initiatiefase, de planning, de uitvoering en de fase van evaluatie en nazorg. In de initiatiefase wordt er over de wensen en eisen van het project gedacht. Verschillende ideeën en de haalbaarheid hiervan worden uiteengezet. Het uiteindelijke doel wordt hierbij vastgesteld. In de planningsfase wordt het ontwerp gemaakt en een plan van aanpak opgesteld. De vorm van het project en de budgetten worden hierin vastgesteld. In de uitvoeringsfase wordt het project gerealiseerd. Het converteren van een idee naar de realisatie in de werkelijkheid staat hierin centraal. De fase van evaluatie en nazorg is bedoeld om te kijken of het project voldoet aan de vooraf opgestelde wensen en eisen. Daarnaast wordt gekeken waar het project nog verbeterd kan worden en hoe dit in de toekomst onderhouden moet worden (De Boer, 2005).

Programmamanagement

Arts (2007) beargumenteert echter dat de scope van een individueel project vaak te klein is om de toenemende complexiteit te kunnen hanteren. Projectmanagement, waarop tot een aantal jaar geleden de focus lag in infrastructuurplanning, schiet volgens hem daarom te kort. Veel actoren, dynamiek en de samenwerking die nodig is om doelen te bereiken op een hoger niveau dan het project zelf, vragen daarom om een andere aanpak. Medio jaren negentig is hieruit het vakgebied programmamanagement ontwikkeld. Hierin wordt geprobeerd om verschillende projecten te verbinden om zo een overkoepelend doel te bereiken (Pellegrinelli, 2008). Het verschil met projectmanagement is zodoende de focus op een gemeenschappelijk doel, in plaats van op een op zichzelf staand resultaat.

Van Leeuwen en van Leeuwen (2009, p. 38) gebruiken de volgende definitie voor een programma: "Een programma stelt de organisatie in staat strategische doelen te realiseren. Het is een geïntegreerd traject van projecten en activiteiten met verandermanagement en processturing. Door een geraffineerd samenspel van interventies dat deels in de organisatie zelf, vaak in een keten en deels in projecten plaatsvindt worden doelen bereikt en benefits verzilverd." In een programma wordt daarom een aantal projecten samen onder een tijdelijke organisatie uitgevoerd. Een combinatie van activiteiten en interventies in en om het programma koppelt de projecten aan elkaar. Vaak wordt hiermee geprobeerd om een verandering te bewerkstelligen. Hierbij is een continu proces van afstemming en synchronisatie tussen de beoogde verandering en de huidige aanpak van de organisatie



Figuur 8: De schakel tussen missie, visie en strategie en projecten (van Leeuwen en van Leeuwen, 2009)

nodig. Programma's kunnen hierdoor de ontbrekende schakel vormen tussen missie, visie en strategie enerzijds en implementatie anderzijds (figuur 8) (Van Leeuwen en van Leeuwen, 2009).

Bij programmamanagement is er veel aandacht voor sturing op voordelen die zonder de koppeling van de projecten niet bereikt zou kunnen worden. Dit kan zowel betrekking hebben op een externe verandering als op de verbetering van bestaande systemen en processen binnen projecten (Pellegrinelli, 2008). De positionering van het programma ten opzichte van de organisatie is hierbij van belang. Dit kan geheel buiten de organisatie, volledig binnen de organisatie of deels binnen en deels buiten de organisatie zijn (Van Leeuwen en van Leeuwen, 2009).

Portfoliomanagement

Aangezien een organisatie geen beschikking heeft over onbeperkte middelen, richt portfoliomanagement zich op het bewaken van de schaarse middelen. Deze vorm van management is vooral zinvol als het organisatie breed wordt ingezet, omdat het gericht is op de besturing van een organisatie. Het gaat hierbij om het samenhangend besturen van een totale portfolio, waar zowel programma's als projecten deel van uit kunnen maken. Portfoliomanagement heeft daardoor een pluriform karakter. De samenstelling van het portfolio vormt de belangrijkste factor. Naast het bewaken van de middelen staat het bewaken van de benefitrealisatie centraal. Keuzes worden gemaakt over de coördinatie van de portfolio, om de middelen in te zetten op de juiste manier. Dit is gunstig voor programma's, aangezien enerzijds minder programma's worden opgestart, waardoor essentiële middelen beter beschikbaar komen. Anderzijds wordt het beheersen van een goed programma beter mogelijk door realistische benefits (van Leeuwen en van Leeuwen, 2009).

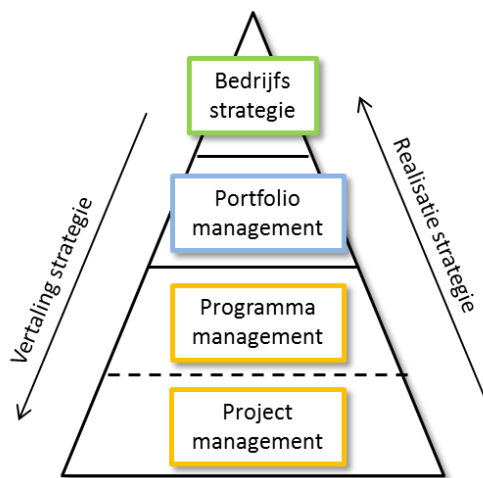
Volgens van Leeuwen en van Leeuwen (2009) wordt in diverse publicaties de volgende afbakening gebruikt tussen een project, programma en portfolio:

	Project	Programma	Portfolio
Het doel van een	is resultaten op te leveren	is strategische verandering na te streven	is te coördineren, te optimaliseren en in lijn met de strategie te brengen
Visie en strategie	zijn verbonden	worden gerealiseerd door een programma	worden in lijn gebracht met en bewaakt in portfolio
Baten	liggen meestal buiten de verantwoordelijkheid van een project	worden grotendeels in een programma gerealiseerd	liggen grotendeels buiten de verantwoordelijkheid van de portfolio
Organisatieverandering	ligt meestal buiten een project	wordt gewoonlijk in een programma opgenomen	ligt meestal buiten de portfolio
Tijd, kosten	Worden vastgelegd in de business case en zijn in een project te managen	worden ruwweg binnen de strategie bepaald; worden binnen het programma in afzonderlijke projecten onderverdeeld	worden gebaseerd op prioriteiten en strategische doelstellingen in de portfolio

Tabel 2: Afbakening van project, programma en portfolio (IPMA NL in van Leeuwen en van Leeuwen, 2009)

Williams en Parr (2004) benaderen portfoliomanagement als de structuur in figuur 9. In het eerste niveau staat de vraag 'wat zijn de juiste dingen om te doen?' centraal. Hierbij wordt de visie en strategie van de organisatie bepaald. In de tweede fase wordt deze strategie vertaald naar de werkelijkheid en is de portfolio

verantwoordelijk voor een effectieve sturing qua toewijzing van middelen door een systematisch selectieproces. Hierbij wordt de vraag ‘worden de juiste dingen gedaan?’ beantwoord. In de derde fase komt het neer op ‘doen we de juiste dingen op de juiste manier?’ waarbij programma management en project management te onderscheiden zijn. Programma management structureert en coördineert een aantal projecten



Figuur 9: Weergave van structuur van management strategieën (Williams en Parr, 2004)

zodat er voordelen behaald kunnen worden voor het totale programma, binnen het totale portfolio. Project management zorgt ervoor dat het project binnen de afgesproken tijdslimiet, budget en kwaliteitseisen gerealiseerd wordt.

Assetmanagement in de infrastructuursector kan het best geschaard worden onder portfoliomanagement, omdat het hierbij draait om de meest geschikte toewijzing van middelen (Moon et al., 2009). "Aangezien men te maken heeft met onbeperkt middelen, zullen beslissingen over de financiering van bepaalde bezittingen ten koste gaan van andere. Het doel is daarom om te zoeken naar investeringen die zo optimaal mogelijk zijn, zodat de voordelen van investeringen in de ene groep objecten opwegen tegen de verliezen door het verminderen van investeringen in andere objecten" (Moon et al., 2009, p. 26). Hierbij moet het pluriforme karakter worden benadrukt, waardoor assetmanagement zowel invloed heeft in projecten, programma's, als op de verwezenlijking van de strategie.

CONCLUSIE

De reden dat assetmanagement onlangs zijn intrede heeft gedaan in de infrastructuursector komt voort uit een steeds grotere complexiteit in vraagstukken over infrastructuur. Doordat meer actoren en meer elementen invloed uitoefenen, kan het planningsproces niet meer gezien worden als een lineair proces. Inhoudelijke, strategische en institutionele onzekerheden komen steeds meer voor. Daling van het budget voor infrastructuur, intensiever gebruik, strengere wetten en regels, een kritischer publiek, veroudering van infrastructurele werken en de noodzaak tot het borgen van kennis zijn hierbij de voornaamste voorbeelden van uit de praktijk. Bovendien dragen maatschappelijke veranderingen zoals de verschuiving van government naar governance, de focus op integraal werken en meer aandacht voor de gebruiker bij aan complexiteit. Het komen van een 'technische ingenieurscultuur' naar een meer 'economische, gebruiksgesichte cultuur' bij beheer en onderhoud van infrastructuur is hier ook een goed voorbeeld van.

Planologie probeert door middel van theorieën, methodieken en reflectie greep te krijgen op complexe situaties en de onderliggende onzekerheden die hierbij een rol spelen. Hiervoor zijn verschillende methodieken ontwikkeld. Assetmanagement kan hierbij het beste omschreven worden als portfoliomanagement. Deze manier van management is vooral zinvol als het organisatie breed wordt ingezet, doordat het gericht is op de besturing van een organisatie. De meest belangrijke verantwoordelijkheid hierbij is het bewaken van de schaarse middelen. Hierbij staat de vraag "worden de juiste dingen gedaan?" centraal.

In het volgende deel van het theoretisch kader wordt toegelicht hoe een antwoord op deze vraag wordt onderbouwd. Vervolgens wordt beschreven wat er nodig is in een organisatie als zij assetmanagement op een juiste manier willen toepassen.

5. ASSETMANAGEMENT

Uit hoofdstuk 4 komt naar voren dat de toewijzing van middelen centraal staat bij assetmanagement. De oorsprong van deze methodiek ligt dan ook in de financiële sector, waar het zich sinds de Tweede Wereldoorlog heeft ontwikkeld. Tegenwoordig heeft assetmanagement echter een bredere reikwijdte dan alleen de financiële sector en omvat het een groot scala aan toepassingsgebieden. Immers elk bedrijf wil zo efficiënt mogelijk omgaan met zijn bezittingen. Op internationale schaal is er ook binnen de infrastructuursector een toenemend aantal instanties, zowel privaat als publiek, die assetmanagement gaan toepassen. Deze nieuwe oriëntatie komt voort uit het waarborgen van de grote publieke en private investeringen in infrastructuur (Amadi-Echendu et al., 2010). In dit hoofdstuk worden de principes achter assetmanagement nader toegelicht en de meest belangrijke begrippen gedefinieerd.

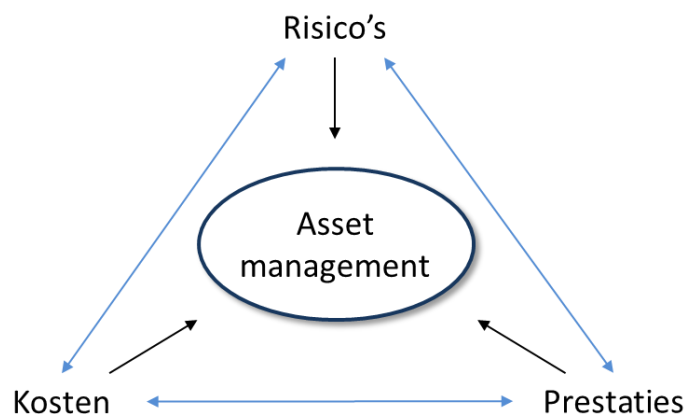
5.1 WISSELWERKING TUSSEN KOSTEN, RISICO'S EN PRESTATIES

In de financiële sector zorgt assetmanagement dat beleggers een acceptabel risico bepalen en hiervoor een zo hoog mogelijk rendement proberen te halen (Brown en Humprey, 2005). Dit komt neer op het zoeken naar de beste mix tussen kapitaalzekerheid/groei en opbrengst/rentetarieven bij het beheer van je bezittingen (Woodhouse, 2007). Woodhouse (2003) stelt echter dat assetmanagement in bijna elk bedrijf in elke industriële sector kan zorgen voor een significante verbetering van prestaties.

Baskarada et al. (2006) geven een algemene definitie voor de benaming asset: "alles dat een economische waarde heeft en eigendom is van een organisatie". Binnen de infrastructuursector zijn dit fysieke objecten zoals wegen en bruggen. Tabel 3 geeft hier enkele voorbeelden van. Assetmanagement kan daarom worden gezien als een methode die deze eigendommen kan beheren tegen de laagste toekomstige kosten voor de eigenaar. Deze managementvorm houdt echter meer in dan het behalen van financiële voordelen op het gebied van beheer en onderhoud. Ook investeringen in de ontwikkelingen van bezittingen kunnen effectiever gedaan worden. Daarnaast is het gewenste niveau van kwaliteit en betrouwbaarheid van significante waarde (Mohseni, 2003). De essentie van assetmanagement ligt in de wisselwerking tussen kosten, risico's en prestaties (figuur 10). Het optimaliseren en zoeken naar een balans van deze wisselwerking op basis van een aantal belangrijke maatstaven is hiermee uitgebreider dan het minimaliseren van kosten. Hierdoor gaat assetmanagement ook een stap verder dan 'gewoon vermogensbeheer' (Mohseni, 2003; Amadi-Echendu et al., 2010).

Soort infrastructuur	Voorbeelden van bezittingen
Waterkeringen	Dijken, stormvloedkeringen, wallen, sluizen, dammen
Wegen	Wegen, bruggen, tunnels, verkeersborden, verlichting
Havens	Steigers, stroombrekers, kades, botenloods
Spoorwegen	Spoorwegen, tunnels, bruggen, stations

Tabel 3: Voorbeelden van assets (NAMS, 2011)



Figuur 10: Wisselwerking tussen risico's, kosten en prestaties (eigen creatie)

De gedachte achter assetmanagement is om je bezittingen gedurende de gehele levensduur te laten voldoen aan de gewenste prestatie met een gewenste betrouwbaarheid tegen de laagste kosten. De nadruk ligt hiermee op het spreiden en constant houden van de kosten, risico's en prestaties over een lange termijn. Om de diepgang in de samenhang tussen deze elementen beter te begrijpen, worden de begrippen risico's, kosten en prestaties hieronder kort gedefinieerd.

Risico's

Een risico kan omschreven worden als 'gevaar, kans op slechte gevolgen, verlies of blootstelling aan tegenslag' (Oxford English Dictionary in McNeil et al., 2005). Onafhankelijk van de context heeft risico een sterke relatie met onzekerheid. Een gangbare definitie is dan ook de (faal)kans x het (negatieve) gevolg (Well-Stam et al., 2013). Kaplan en Garrick (1981) beschrijven dat een risico uit drie componenten bestaat: een scenario, de waarschijnlijkheid van dit scenario en de gevolgen van het scenario. Volgens hen kan een risico niet worden uitgedrukt in een getal of een enkele curve, maar gaat het om een kansverdeling van mogelijke (toekomstige) frequenties van schadelijke gevolgen, die beiden vele vormen aan kunnen nemen. McNeil et al. (2005) benadrukken anderzijds dat een risico ook een mogelijkheid is om meer winst uit een situatie te halen. Daarom kan dit ook gezien worden als een kans.

Well-Stam et al. (2013) stellen dat de mogelijkheid dat een risico zich daadwerkelijk voordoet te beïnvloeden valt, door het gevolg van een risico te beheersen of de oorzaak ervan te voorkomen. Hiervoor moeten de risico's allereerst inzichtelijk gemaakt worden. Risicomanagement is een gestructureerde vorm van risicobeheersing die mogelijke knelpunten vroegtijdig aan het licht brengt. De kracht van risicomanagement ligt vooral in het expliciet en geordend inzichtelijk maken van risico's. Het inventariseren van risico's vanuit verschillende perspectieven maakt de risicobeheersing sterker. Risicomanagement helpt bij het bevorderen van vertrouwen, het bevorderen van communicatie en bij het ondersteunen van beslissingen, doordat er geanticipeerd wordt op risico's. Net als de levensduur van een asset, is risicomanagement een cyclisch proces. Het eenmalig inventariseren van risico's door middel van een risicoanalyse is niet genoeg. Risico's kunnen toenemen of afnemen door bepaalde omstandigheden of er kunnen zich zelfs nieuwe risico's voordoen. Dynamiek speelt zodoende een rol. Hierdoor zullen risico's op een regelmatige basis gemonitord en beheerst moeten worden. Het niveau van betrouwbaarheid dat men wil nastreven beïnvloedt de manier waarop met risico's wordt omgegaan. Als men 100% zekerheid wil, moeten alle risico's geëlimineerd worden. Dit is in de praktijk echter vaak geen reële situatie. Door middel van risicomanagement kun je de risico's beheersen op het vastgestelde niveau, door het kiezen, uitvoeren en evalueren van beheersmaatregelen. Hierdoor ga je proactief, in plaats van reactief om met de risico's (Well-Stam et al., 2013).

Prestaties

Een prestatie kan gedefinieerd worden als 'de mate waarin een taak of handeling succesvol is uitgevoerd', maar ook als 'de mogelijkheden van een bepaald product'. Hierbij staat het proces van uitvoeren van een taak centraal (Oxford English Dictionary). De mate van innovatie en nauwkeurigheid speelt hierbij een grote rol. Een prestatie kan bestaan uit een of meerdere variabelen, zoals beschikbaarheid, veiligheid en betrouwbaarheid. De prestatie is hiermee de opbrengst van de bezittingen. De term kwaliteit hangt hier sterk mee samen. Hiermee kun je uitdrukken welke waarde je aan die opbrengst kan toekennen. Amadi-Echendu et al. (2010) noemen dat de waarde altijd afhangt van het doel waar de bezitting voor gebruikt wordt. De kwaliteit van fysieke objecten is van oudsher van belang binnen infrastructuur.

Kosten

'De inspanning of het verlies dat nodig is om iets te verkrijgen of bereiken' is de definitie van de term kosten (Oxford English Dictionary). Een duidelijke berekening van de kosten over een bepaald tijdsbestek zorgt ervoor dat een juiste inschatting gemaakt kan worden over de benodigde middelen voor dit tijdsbestek. Zo kan men kosten beheersbaar maken. Hierbij kunnen kosten worden onderverdeeld in investeringen en operationele uitgaven. Amadi-Echendu et al. (2010) stellen daarnaast dat de financiële waarde van bezittingen vele vormen aan kan nemen. Dit wordt gemeten op een monetaire schaal. De waarde hangt opnieuw af van het doel waar de bezitting voor wordt gebruikt. Daarnaast is het doel van het meten van de waarde van belang. De originele kostprijs kan bijvoorbeeld aantonen hoe middelen zijn besteed, maar als men wilt bekijken of een bepaald

object behouden of vervangen moet worden is de contante waarde van verwachte kasstromen en de verwachte waarde van verwijdering van belang.

Bovendien noemen Tam and Price (2008) drie belangrijke financiële belangen: budget, tijd en het rendement van een investering. Het budget geeft de maximale financiële middelen in een bepaald tijdsbestek aan. De tijd heeft betrekking op de tijd dat een object niet bruikbaar is, bijvoorbeeld bij het onderhoud aan een weg. Het gewenste rendement van een investering zal bij een publiek partij nihil zijn, terwijl een commerciële partij de opbrengst hiervan boven de 0% zet.

Wisselwerking

Woodhouse (2003) stelt dat de verantwoording van prestaties en de verantwoordelijkheid voor uitgaven en investeringen nauwkeuriger op elkaar moeten aansluiten. Infrastructuur kan zeer goed worden onderhouden met een groot budget, maar ondertussen een kleine opbrengst hebben voor de maatschappij. Daarnaast kan er ook net genoeg worden geïnvesteerd voor de korte termijn, terwijl de conditie en de risico's van de infrastructuur op de lange termijn onder druk komen te staan. Door telkens te zoeken naar de meest aantrekkelijke combinatie van de tegenstrijdige elementen risico's, prestaties en kosten, kan uiteindelijk een beter resultaat worden bereikt dat aansluit op een specifieke situatie. Dit kan betekenen dat er veel kosten gemaakt worden waardoor er weinig risico's zijn, of juist net andersom. Welke keuzes men hierin maakt hangt af van de opgestelde doelstellingen (Woodhouse, 2003). Moon et al. (2001) stellen dat er telkens een evenwicht bereikt moet worden tussen drie wenselijke, maar onverenigbare functies. Het resultaat is hierdoor altijd een compromis.

5.2 DEFINITIE VAN ASSETMANAGEMENT

Aangezien de focus van assetmanagement ligt op de gehele levensduur van bezittingen, spelen elementen als strategie, risicomanagement, veiligheid en menselijke factoren allemaal een rol (Amadi-Echendu, 2010). Het is hierdoor een zeer omvangrijk begrip en toepasbaar op zowel het onderhouden als realiseren van infrastructuur. De Britse standaard specificatie PAS 55 (2008), definieert assetmanagement als volgt: "systematische en gecoördineerde activiteiten en toepassingen waardoor een organisatie zijn fysieke assets en de bijbehorende prestaties, risico's en uitgaven over hun levenscyclus optimaal kan managen met het oog op het bereiken van het strategische plan van deze organisatie" (BSI, 2008, p.5). Daarnaast stelt Haider (2007) in Koronios et al (2007, p. 4) dat "assetmanagement zorgt voor het behoud van de functionele waarde van een asset gedurende zijn levenscyclus en de instandhouding van de ontworpen of een nabije originele staat door middel van onderhoud, verbetering en vernieuwing tot het moment van een duurzame pensionering van de asset als gevolg van een technologische vernieuwing of door een verminderde behoefte".

Naast het concept van de levenscyclus, is het volgens Amadi-Echendu (2006) van belang dat bezittingen aan infrastructuur, zoals een brug, worden gezien als deel van een "value chain". De ketenbenadering zorgt ervoor dat de strategische relevante functies van de infrastructuur aan elkaar gekoppeld en met elkaar in verband gebracht worden. Zo moet de weg die over de brug loopt goed aansluiten aan de eisen die aan de brug gesteld zijn en andersom. Bovendien noemen El-Akruti en Dwight (2010) dat activiteiten rondom assetmanagement zowel interdisciplinair als cross functioneel zijn. Een holistische benadering is daarom belangrijk.

Assetmanagement is hierdoor een veelomvattende methodiek die invloed uitoefent op vele aspecten van infrastructuur. Een integraal model dat ondersteund wordt door technologie, processen en de organisatie speelt hierbij een grote rol (Mohseni, 2003). Hierdoor kan assetmanagement zowel toepasbaar worden gemaakt op praktisch niveau (hoe voert men onderhoudsmanagement uit), in de organisatiestructuur (waar liggen welke verantwoordelijkheden), bij procedures (bewuste en gestructureerde benadering) en op strategisch niveau (het centraal staan van de bezittingen in plaats van de functies ervan) (Mohseni, 2003). Dit vereist vaak een verandering in het denken en de houding van een organisatie. Door de besluitvormingsprocessen in een organisatie effectief en transparant te maken, kan de wisselwerking tussen risico's, prestaties en kosten gerealiseerd worden. In algemene zin ligt de focus van assetmanagement hierdoor

op proces effectiviteit en het succes in het integreren van verschillende componenten, processen en tools (Mohseni, 2003).

5.3 RESULTAAT VAN ASSETMANAGEMENT

Moon et al. (2009) benoemen echter dat assetmanagement niet gezien moet worden als kant en klare oplossing van de uitdagingen waar de infrastructuur sector mee geconfronteerd wordt, maar als een instrument dat de besluitvorming kan verbeteren door efficiëntie en effectiviteit. Assetmanagement zal geen extra middelen creëren op de begroting, maar het zal wel zorgen voor de meest geschikte toewijzing van middelen om zo op een onderbouwde manier met de druk op de infrastructuursector om te gaan (Moon et al., 2009).

Moon et al. (2009) stellen daarom dat het maximaliseren van de prestatie van het infrastructuursysteem met de budgeten die beschikbaar zijn het hoofddoel van assetmanagement is. Dit kan niet bereikt worden zonder duidelijke definities en indicatoren van gewenste resultaten en de mogelijkheid om deze indicatoren te controleren en voorspellen voor verschillende scenario's. "Dit vertegenwoordigt misschien wel de meest fundamentele en ontmoedigende belemmering voor een transitie naar assetmanagement, aangezien de huidige infrastructuursector wordt geteisterd door een versnippering tussen en binnen verschillende asset groepen tijdens het ontwerp, de bouw, exploitatie en het onderhoud, wat heeft geleid tot verschillende data, methodes en prestatie indicatoren" (Moon et al, 2009, p. 26). Als voorbeeld noemen ze hiervoor het ontwerpen van een brug, waarbij een operationeel ontwerp, hydrologisch ontwerp en ontwerpen van het fundament, de onderbouw en bovenbouw gemaakt worden door losgekoppelde groepen met verschillende filosofieën en eisen (100 jaar bestand tegen overstroming, 50 jaar bestand tegen sneeuw, 475 jaar bestendig tegen een aardbeving). Dezelfde brug is gebouwd door verschillende aannemers en valt onder de verantwoordelijk van verschillende organisaties voor de handhaving van operationele prestaties, inspecties en onderhoud van verlichting, bebording en verkeerslichten. Als de brug toe is aan vervanging, kan het herontwerp van de brug gemaakt worden door andere medewerkers, die bovendien niet altijd beschikking hebben over de originele ontwerpen. Zelfs wanneer deze fragmentatie niet meer bestaat moeten de kosten van de doelstelling inzichtelijk gemaakt worden over een lange periode (Moon et al., 2009). Bovendien is een brug maar een enkel object in een heel systeem. Dit dient ook voor het gehele systeem inzichtelijk te zijn.

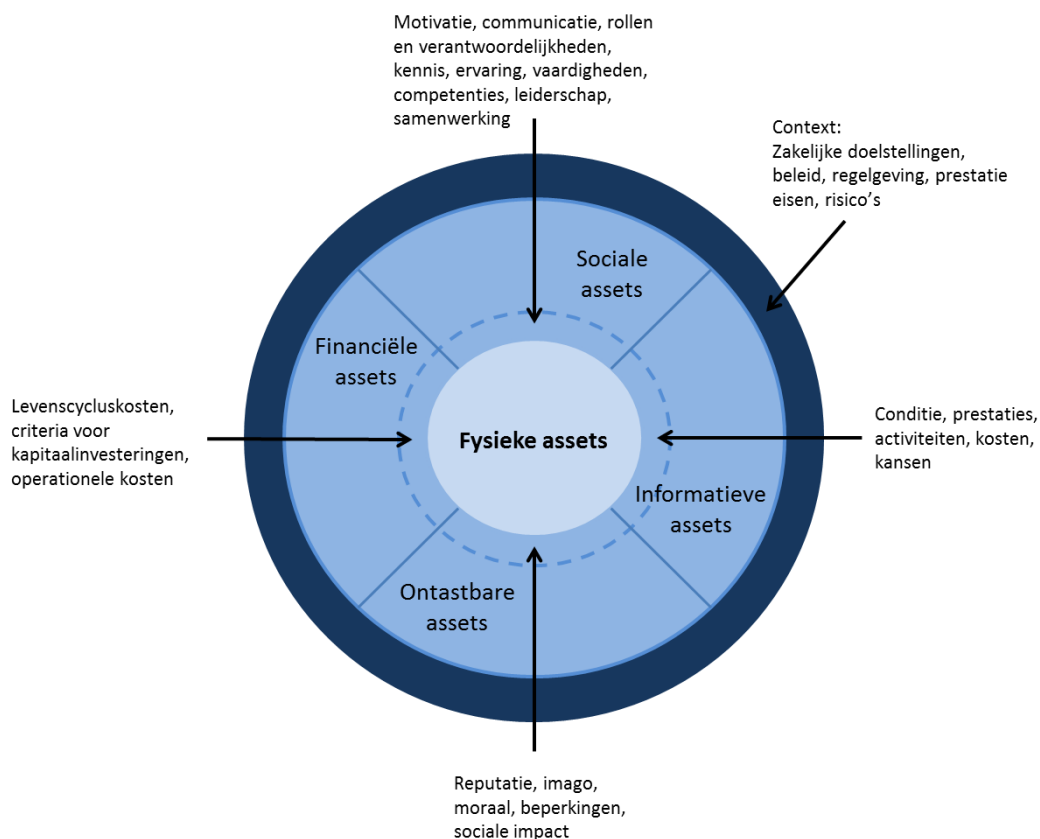
Volgens de National Asset Management Support Group (2011) kan assetmanagement bij een goede integratie tot verhoogde financiële doeltreffendheid, effectief risicomanagement waardoor men proactief in plaats van reactief kan reageren, een verhoogde klantenservice, duurzamere beslissingen en een sterk bestuur en hoge verantwoording. Dit komt doordat de vertaalslag van beleid naar uitvoering beter inzichtelijk gemaakt kan worden. Daarnaast kan men verschillende objecten in het infrastructuursysteem beter vergelijken en deze uitdrukken in waarde voor de maatschappij. Hiermee kan assetmanagement een antwoord zijn op de veranderende omstandigheden en huidige moeilijkheden binnen de infrastructuursector.

6. TOEPASSING VAN ASSETMANAGEMENT

Om de resultaten van assetmanagement die genoemd zijn in het vorige hoofdstuk (paragraaf 5.4) ook daadwerkelijk te bereiken zijn er een aantal vereisten waaraan een organisatie moet voldoen. Deze worden in dit hoofdstuk beschreven. Allereerst zullen echter het bereik van assetmanagement en de belangrijkste eigenschappen worden verduidelijkt in paragraaf 6.1. Als afsluiting van dit hoofdstuk wordt in paragraaf 6.6 de praktische aanpak van assetmanagement uiteengezet. Hiermee wordt duidelijk wat het vergt van een organisatie om assetmanagement te implementeren.

6.1 HET BEREIK VAN ASSETMANAGEMENT

In de praktijk zijn beslissingen over de ontwikkeling, het gebruik, onderhoud, reparatie en pensionering of vervanging van infrastructurele werken zoals wegen en bruggen van belang bij assetmanagement. Hierbij is het noodzakelijk om voor elk onderdeel vast te stellen, welke mate van onderhoud hiervoor wordt gehanteerd, hoe lang de resterende levensduur is en wat de beste onderhoudstechnieken zijn om een significante toename te bewerkstelligen van de resterende levensduur (Lemer, 1998). Om dit te bereiken is het van belang om met diverse activiteiten de kwantitatieve en kwalitatieve karakteristieken van de infrastructuur te bepalen, de mate van degradatie vast te stellen, alternatief economisch en technisch beleid te definiëren en de effectiviteit van interventies te controleren (Michele en Daniela, 2011). Volgens El-Akruti (2012) is assetmanagement hierdoor socio-technisch. De focus van assetmanagement ligt namelijk op fysieke infrastructuur, terwijl menselijke of sociale factoren zorgen voor de middelen waarmee deze bezittingen kunnen worden beheerd. Het omvat onder andere structuur en procedures voor activiteiten, menselijke en sociale factoren, verzameling van informatie en vermeerdering van kennis. In figuur 11 wordt het totale bereik van assetmanagement getoond. Het laat de relaties zien tussen fysieke assets, waar het om draait bij infrastructuur en andere belangrijke bezittingen die hier invloed op uitoefenen. Dit geeft de uitdagingen weer in het beheer van infrastructuur, door de koppelingen met veel verschillende management activiteiten.



Figuur 11: Het bereik van assetmanagement (BSI, 2008)

Moon et al. (2009) noemen dat er een brede consensus in de onderzoeksweld en onder infrastructuur eigenaren bestaat over de volgende vijf eigenschappen van assetmanagement:

- Assetmanagement wordt aangestuurd door beleid
Assetmanagement is een middel om beleidsdoelen en doelstellingen van infrastructuur eigenaren te implementeren. Deze doelen en doelstellingen zouden zich moeten richten op de conditie, prestaties en kwaliteit van dienstverlening van assets om aan de behoeften van de gebruiker te voldoen en hebben daarnaast betrekking op bredere economische, maatschappelijke en milieuaspecten.
- Assetmanagement is gebaseerd op prestaties
Alle doelen en doelstellingen in een infrastructuursysteem moeten worden gekoppeld aan duidelijke prestatiecriteria. Hierdoor kunnen specifieke targets vastgesteld worden voor deze gekozen prestatiecriteria, zodat ze gebruikt kunnen worden om betrouwbaardere beslissingen te nemen (door een analyse van verschillende scenario's, het stellen van prioriteiten en de grootte van het budget) en de prestatie van het gehele asset systeem te kunnen kwantificeren.
- Assetmanagement is geschikt voor het analyseren van verschillende scenario's en wisselwerkingen
Een basisvereiste van assetmanagement is de mogelijkheid om investeringen te evalueren op basis van verschillende scenario's en daarnaast ook rekening te houden met relaties tussen verschillende systemen, zodat een volledig beeld gevormd kan worden over het totale bezit en hier de juiste beslissingen over kunnen worden genomen.
- Assetmanagement is gebaseerd op kwalitatieve en objectieve informatie
Alle analyses in een infrastructuursysteem moeten worden onderbouwd door kwalitatieve en objectieve informatie met sterke correlaties naar de prestatiecriteria. Deze data is het meest vitale onderdeel van assetmanagement, aangezien het de link vormt naar de fysieke infrastructuur.
- Monitoring staat centraal in assetmanagement om te voorzien in verantwoording en evaluatie
Belangrijke componenten van assetmanagement zijn het controleren van de mate waarin de gestelde doelstellingen op het gebied van prestaties gehaald worden en het aanbieden van een rationele manier om het systeem te verbeteren en onderhouden.

Mohseni (2003) maakt hierbij een indeling van assetmanagement in de volgende componenten:

- een strategische component
- een organisatorische/procesmatige component
- een technische en financiële component
- een data component

Deze componenten worden in de volgende paragrafen nader toegelicht.

6.2 STRATEGISCHE COMPONENT

Infrastructuur wordt gebouwd en onderhouden om een bepaalde doelstelling te halen. Allereerst is het hierbij lastig om te bepalen wat precies een publiek belang is en waar hiermee de verantwoordelijkheden van een publieke organisatie op het gebied van infrastructuur liggen. Enerzijds doordat dit belang kan verschillen voor meerdere gebruikers van infrastructuur, anderzijds is de indicatie om de waarde van infrastructuur aan te geven onderontwikkeld (Schraven en Hartmann, 2010). Uiteindelijk leggen publieke organisaties deze doelstellingen vast in visies voor de lange termijn. Dit vormt het kader voor prestaties, risico's en kosten.

Vanier (2001) stelt echter dat er een verschil is tussen een geplande doelstelling en een gerealiseerde doelstelling. Een prestatiemeting wordt gebruikt om aan te tonen in hoeverre de doelstelling gerealiseerd is. Hiervoor kunnen input, proces, output en outcome gebruikt worden. Input staat voor de voorgeschreven middelen die nodig worden geacht om de doelstelling te halen. Processen kunnen worden gecontroleerd op maatregelen van de organisatie. Met output wordt de prestatie bedoeld die na de activiteit gerealiseerd is. Ten slotte staat outcome voor de effecten die gemeten kunnen worden nadat de output is bewerkstelligd. Bij een investering in onderhoud of aanleg van infrastructuur moeten daarom criteria op één of meerdere van deze

aspecten en het gewenste niveau van de infrastructuur zijn vastgesteld. De vertaling tussen functionele en technische eisen is hierbij vaak een uitdaging. Voor een publieke organisatie is dit lastig, doordat er vele doelstellingen opgesteld zijn en de output van het ene beïnvloed wordt door het andere. Een afweging moet gemaakt over welke soorten eisen geschikt zijn om uiteindelijk de doelstelling te bereiken. De verduidelijking van technische voorschriften die passen bij de functionele eisen die in beleid gesteld worden zijn noodzakelijk om overeenstemming te bereiken in operationele activiteiten, zoals onderhoud en herstel. Beslissingen over de prestatie hangen hierdoor nauw samen met de vertaling, meting en bewaking van deze functionele eisen naar technische eisen (Vanier, 2001).

De metingen en monitoring van de prestaties kan gedaan worden op verschillende manieren. Onder andere door visuele inspecties of door technische inspecties in bepaalde periodieke intervallen (Schraven en Hartmann, 2010). Dit kan echter ook gemeten worden op het bereiken van effecten. Functionele eisen beschrijven immers de effecten die door middel van het opgestelde beleid verwacht worden van bepaalde infrastructuur. Een voorbeeld is het uitdrukken van bereikbaarheid voor het autoverkeer van en naar stedelijke netwerken en streekcentra in een getal voor de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit op deze wegen. Dit getal geeft aan hoe gevoelig deze wegen zijn voor congestie (Overijssel, 2012). Op deze manier worden niet de fysieke bezittingen beoordeeld, maar de prestaties die zij leveren.

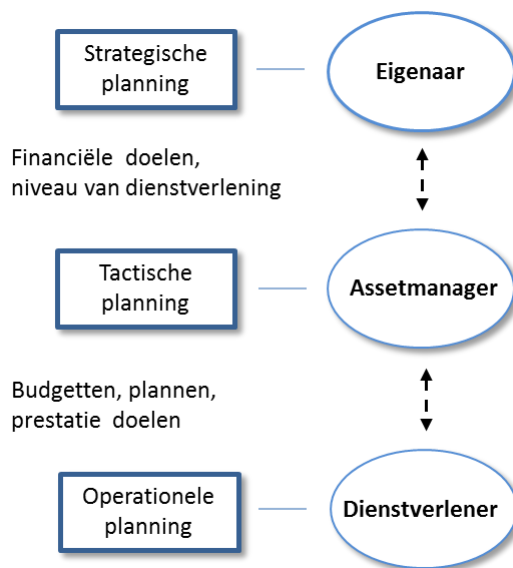
Deze opgestelde doelstellingen kunnen niet worden gehaald als er geen financiën beschikbaar zijn. Hierdoor zal een organisatie goed moeten nadenken over deze financiering (Schraven en Hartmann, 2010). Moon et al. (2009) stellen dat er bij assetmanagement telkens sprake is van een compromis tussen de doelstellingen, prestaties van de infrastructuur en het uitvoeren van activiteiten, doordat er telkens gekeken moet worden naar zowel de functionele, financiële als technische eisen. Een geschikte operationele activiteit is gekozen wanneer de doelstellingen en de opgestelde prestatie in evenwicht zijn tussen technische en financiële eisen (Schraven en Hartmann, 2010). Door het opstellen van een programmering kan dit inzichtelijk gemaakt worden.

Dit evenwicht moet echter zowel gelden voor de korte als de lange termijn. Om dit te bereiken wordt er steeds meer gebruik gemaakt van publiek-private samenwerking. De achterliggende gedachte is dat door nieuwe contractvormen (zie paragraaf 3.4.1) de kwaliteit wordt verhoogd door de integratie van functies en disciplines in een vroeg stadium van het ontwerpproces. Hiervoor moeten de werkelijke overeenkomstige eigenschappen van de bouw, hoe deze veranderen in de loop van de levenscyclus en de feitelijke prestatie van het infrastructuur systeem worden bijgehouden (Moon et al., 2009).

6.3 ORGANISATORISCHE/PROCESMATIGE COMPONENT

El-Akruti (2012, p. 14) noemt dat “het assetmanagement systeem een deel is van, of controle uitoefent op vele activiteiten. Het is niet een alleenstaande eenheid binnen een organisatie.” Woodhouse (2007) vult aan dat het belangrijk is om zicht te houden op assetmanagement als geheel. Een organisatie is vaak opgebouwd uit verschillende functionele afdelingen, waardoor het lastig is om overzicht te houden over het gehele proces. Activiteiten zoals ontwerpen/bouwen, exploitatie en beheer zijn hierdoor gescheiden. Dit is handig op administratief gebied, maar juist de koppeling tussen deze afdelingen is van essentieel belang.

Volgens El-Akruti et al. (2013) kunnen de activiteiten van assetmanagement precies worden ingedeeld in de drie organisatorische hiërarchische niveaus die binnen de planologie van toepassing zijn. Van der Velde et al. (2013) noemen de drie aansluitende rollen binnen het assetmanagement proces die hierbij kunnen worden onderscheiden: de eigenaar van de infrastructuur, de assetmanager en de dienstverlener. Communicatie tussen deze drie niveaus is essentieel, aangezien geen enkel niveau beschikt over alle informatie op het gebied van assetmanagement. Verticale afstemming is daarom van belang (figuur 12).



Figuur 12: Assetmanagement niveaus met hoofdtaken (NAMS, 2011)

De eigenaar van de infrastructuur heeft de taak om strategische keuzes te maken tussen de verschillende infrastructuurnetwerken, bijvoorbeeld tussen spoorwegen of wegen. Aangezien de overheid in Nederland eigenaar is van bijna alle bezittingen aan infrastructuur, maakt deze in bredere zin daarnaast zelfs keuzes tussen verschillende portefeuilles zoals infrastructuur, onderwijs en gezondheidszorg. Naast keuzes over deze investeringen (wat, waar) bepaalt de eigenaar wanneer dit gebeurt; op korte of op lange termijn. Tevens stelt de eigenaar doelstellingen op voor een aanvaardbaar risiconiveau en de gewenste prestaties en condities op netwerkniveau (van der Velde et al., 2013). De activiteiten van de dienstverlener hebben betrekking op operationeel onderhoud, zoals de vervanging van bepaalde onderdelen. Hierbij moet worden nagegaan hoe de betrouwbaarheid, beschikbaarheid, onderhoudbaarheid en veiligheid verbeterd kunnen worden. In Nederland is deze rol vaak uitbesteed aan particuliere bedrijven. Deze zijn verantwoordelijk voor oplevering en management van projecten binnen een bepaalde tijdslijm en budget (van der Velde et al., 2013).

De assetmanager is de verbindende link tussen de eigenaar en de dienstverlener. Op dit tactische niveau wordt gekeken naar wat er nodig is om de activiteiten uit de strategie op operationeel niveau in gang te zetten. Enerzijds communiceert de assetmanager richting de eigenaar over de haalbaarheid van de strategische doelen binnen het gestelde budget, risiconiveau en prestatieniveau. Hiervoor worden verschillende scenario's geanalyseerd en gekeken naar welke assets in het netwerk de grootste prioriteiten hebben en op welke manier samenhang in het netwerk op de meest efficiënte manier gebruikt kan worden. De taak van de assetmanager is om deze zaken inzichtelijk te maken en vervolgens ter besluitvorming voor te leggen bij de asset eigenaar. Duidelijkheid en voorspelbaarheid staan hierbij centraal. Nadat de voorstellen van de assetmanager zijn goedgekeurd komt de andere rol van de assetmanager tot uiting. Anderzijds stelt de assetmanager namelijk randvoorwaarden aan de activiteiten op operationeel niveau. Het opstellen van budgetten, technologische normen, onderhoudsconcepten, risicobeheer en beheer van het netwerk zijn taken van een assetmanager. Daarnaast bepaalt de assetmanager de procedures voor de uitvoering van activiteiten op operationeel niveau (Van der Velde et al., 2013).

6.4 DATA COMPONENT

Een cruciaal aspect bij assetmanagement is het streven naar volledigheid, actualiteit en betrouwbaarheid van de data over de infrastructuur. Daarnaast moeten deze data ook constant bijgewerkt worden. Software en wijze van dataverzameling zijn hierbij cruciaal.

Datamanagement en software

Dankzij het toenemende aantal software toepassingen is het steeds beter mogelijk om gegevens te implementeren in een geïntegreerde omgeving, die ook in staat is zijn data te delen. Geografische Informatie Systemen (GIS) vervullen hierbij een sleutelrol, doordat hierin een verscheidenheid aan ruimtelijke en niet-ruimtelijke informatie kan worden weergegeven. De data over een bepaald infrastructuur systeem kan hierin worden gevisualiseerd in directe relatie met de geografische locatie op de kaart. In essentie maakt de GIS een kaart waarop data (bijv. locatie van een lantaarnpaal) worden gekoppeld aan de bijbehorende attribuuatgegevens (zoals jaar van plaatsing en hoogte). Visualisatie van discrete delen van deze data is mogelijk door de gegevens van verschillende thema's in verschillende lagen weer te geven. De relaties tussen deze thema's, zoals de staat van een weg en het bodemtype kunnen zo vereenvoudigd worden bekeken.

Organisatorische en technische aspecten kunnen zo geanalyseerd worden vanuit een meer holistische benadering. Dit kan helpen op verschillende niveaus tijdens de besluitvorming: op microniveau overheerst de technische benadering, terwijl het op macroniveau nuttige informatie verschaft over politieke en strategische beslissingen (Michele en Daniela, 2011).

Dataverzameling

Er zijn verschillende manieren van dataverzameling, van globaal tot heel nauwkeurig. De verzameling en de interpretatie van objectieve meetgegevens is van groot belang. Tegenwoordig worden er nog veel conditiebepalingen van assets gedaan op visuele inspectie. Voorbeelden hiervan zijn een globale schouw of een uitgebreide technische inspectie. Volgens Moon et al. (2009) kleven hier echter twee grote nadelen aan. Zelfs professionele inspecteurs kunnen gebreken en noodsituaties missen, omdat deze vaak niet zichtbaar zijn. Daarnaast leidt de subjectieve aard van visuele inspectie tot grote variatie in de inspecties.

Voorbeelden van meer professionele manieren om data te verzamelen zijn health monitoring en intelligent infrastructures. Health monitoring (geleend uit de medische sector) staat voor de continue monitoring van indicatoren. Welzijn op de lange termijn vereist proactieve bewaking van het systeem, in plaats van het zien van een dokter als men ziek is. De meeste gezondheidsproblemen kunnen gemakkelijk worden genezen als ze tijdig geconstateerd en behandeld worden, maar er kan crisis ontstaan als dit niet gebeurt. Moon et al (2009) stellen dat ditzelfde concept geldt voor infrastructuur systemen. Als voorbeeld noemen zij een verstopte riolering, die kan leiden tot onomkeerbare structurele verslechtering als dit niet in een vroeg stadium wordt opgemerkt en gecorrigeerd. Health monitoring is nodig om te oordelen over het beste moment voor een interventie en het bepalen van effectief onderhoud of herstel, doordat het veroorzakende mechanisme (beschadiging en achteruitgang) in kaart gebracht wordt. Dit concept kan zowel worden toegepast voor een specifieke asset, zoals een brug, als voor een heel infrastructuur systeem. 'Intelligent infrastructures' worden vaak toegepast in health monitoring en bestaan uit constructiesystemen met ingebouwde intelligentie mechanismen, zoals actieve, passieve of hybride controlemaatregelen en sensoren die deze mechanismen kunnen activeren wanneer dit nodig is. Hierdoor worden ingenieurs op de hoogte gesteld van de conditie van het systeem (Moon et al., 2009).

6.5 TECHNISCHE COMPONENT

Op basis van complete en objectieve data kunnen een aantal hulpmiddelen gebruikt worden op het gebied van techniek, waardoor financiële voordelen behaald kunnen worden. De totale levenscyclus van een asset en risicomangement staan hierbij centraal.

Levenscyclus

De levenscyclus van een asset staat centraal binnen assetmanagement en speelt hierbij een faciliterende rol (Moon et al., 2009). Een analyse van een levenscyclus benadrukt de kosteneffectiviteit over de volledige economische levensduur van een asset, die in het geval van infrastructuur erg lang kan zijn. Assetmanagement zorgt ervoor dat er een beter onderbouwde keus gemaakt wordt over wisselwerkingen tussen achterstallig onderhoud of preventief onderhoud, tussen korte-termijn oplossingen en oplossingen op lange termijn en tussen kosten van vandaag en de voordelen van morgen (Dornan, 2002). Daarnaast is een groot voordeel van het analyseren van een levenscyclus dat het de integratie van verschillende definities en indicatoren van prestaties voor verschillende assetgroepen zoals bruggen en fietspaden vergemakkelijkt. Door het werken met de levenscyclus, of dit voor een weg of vliegveld is, kan de relatieve waarde voor elke investering worden geformuleerd. Dit kan dienen als belangrijkste gemeenschappelijke noemer voor geïntegreerd assetmanagement (Moon et al, 2009).

De uitdaging hierbij is om activiteiten wat betreft kosten en systeem effectiviteit geïsoleerd te houden en op een gefragmenteerde wijze te bekijken in de verschillende fasen. Selectie van projecten en de analyses van alternatieven worden vaak gedomineerd door een focus op business management, waardoor de beslissingen hierover vooral strategisch zijn en minder goed gekoppeld zijn aan het technische perspectief binnen de organisatie. Een voorbeeld hiervan is dat de aandacht meestal gericht is op het minimaliseren van onderhouds- en exploitatiekosten, terwijl men zich niet richt op investeringen in innovatie hiervan. Onderhoud wordt

meestal gezien als een noodzakelijk kwaad, omdat het alleen wordt overwogen als een technische activiteit op operationeel niveau en niet aan de orde komt op strategisch niveau (El-Kruti, 2012). Ouertani et al. (2008) beweren daarom dat assetmanagement een totale benadering van de levenscyclus nodig heeft om te slagen. De exploitatie- en onderhoudsfase zijn de langste en meeste complexe fasen van de cyclus, maar zijn daarnaast slechts enkelen van de variabelen. Andere variabelen zijn het kiezen van de juiste assets, gebruik op de juiste manier en de keuze tussen een korte termijn prestatie of duurzaamheid op lange termijn. Dit komt doordat het van essentieel belang is om de beschikbare middelen zo optimaal mogelijk in te zetten (Woodward, 1997). Hierdoor is het belangrijk geworden om assets te controleren gedurende de hele levenscyclus, van ontwikkelings- en inkoopfase tot het einde van de levensduur. In figuur 13 is de levenscyclus van een asset gevisualiseerd.



Figuur 13: Levenscyclus (NAMS, 2011)

De kostenanalyse die hiervan gemaakt wordt heeft als doel het optimaliseren van de prijs-kwaliteitverhouding, door rekening te houden met alle kosten die gemaakt worden tijdens de operationele periode van de asset. Dit houdt in dat er een complete kostenraming gemaakt wordt van alle bestede middelen ter ondersteuning van ontwerp, fabricage, gebruik en verwijdering. Nadat deze raming gemaakt is kan de structuur worden bepaald, door het groeperen van kosten. Verschillende indelingen kunnen hierbij gebruikt worden, zoals ontwerp en ontwikkeling, productie en implementatie en exploitatie (White and Ostwald, 1976).

Volgens Woodward (1997) staan de volgende elementen centraal bij de kostenanalyse:

- Initiële kosten
- Levensduur van de asset
- Disconteringsvoet
- Exploitatie- en onderhoudskosten
- Kosten van verwijdering
- Informatie en feedback
- Onzekerheid

Initiële kosten

Onder de initiële kosten vallen alle kosten van de aankoop en het in werking stellen van de fysieke asset. Hierbij spelen aankoopkosten (bijvoorbeeld van land) en kosten van de opleiding van werknemers om de infrastructuur te realiseren een rol (Woodward, 1997).

Levensduur van de asset

De prognose van de levensduur van een asset is van grote invloed op de kostenanalyse, door de exponentiële aard van deze variabele. Er zijn vijf manieren waarop deze bepaald kan worden (Woodward, 1997):

- functionele levensduur: de periode waarover de noodzaak van de asset wordt voorzien
- fysieke levensduur: de periode waarover verwacht wordt dat de asset goed functioneert, tot aan het moment dat grootschalig herstel of vervanging nodig is
- technologische levensduur: de periode tot aan het moment dat er dermate veel technologische veroudering is opgetreden en er een technologische vooruitgang een superieur alternatief biedt zodat vervanging voorgeschreven wordt
- economische levensduur: de periode tot aan het moment dat economische veroudering vraagt om vervanging door een alternatief met lagere kosten
- Sociale en wettelijke levensduur: de periode tot aan het moment dat gebruikers verlangen naar, of er wettelijke vereisten zijn voor vervanging

De disconteringsvoet

Een disconteringsvoet wordt gebruikt om de huidige waarde (contante waarde) van kosten in de toekomst te bepalen. Een hoge disconteringsvoet zal hierbij zorgen voor een scenario met lage kapitaalkosten, een korte levensduur en hoge terugkerende kosten, terwijl een lage disconteringsvoet zal leiden tot het tegenovergestelde effect. Deze norm zal verschillen per organisatie en moet worden bepaald door een accountant. De literatuur geeft verder weinig aanbevelingen over de selectie van een gepaste disconteringsvoet (Woodward, 1997).

Exploitatie-en onderhoudskosten

De exploitatiekosten van een asset omvatten directe en indirecte arbeidskosten, directe en indirecte kosten van materialen en aanlegkosten. De schatting van deze kosten is gebaseerd op voorspellingen en daadwerkelijke ervaring met soortgelijke assets. Daarnaast bestaan onderhoudskosten uit directe arbeidskosten, materialen, apparatuur en uitbestede diensten.

Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen gepland onderhoud, ongepland onderhoud (reagerend op defecten) en intermitterend onderhoud (voor grote renovaties). Gepland onderhoud is noodzakelijk onderhoud dat nodig is om de structuur veilig te houden. Daarnaast kan preventief onderhoud worden gepleegd, omdat als dit onderhoud niet wordt bijgehouden, de kosten om een veilige structuur te handhaven hoger uitvallen in een later stadium (Noortwijk en Frangopol, 2004). Beleid waarbij regelmatig preventief onderhoud plaatsvindt heeft een kostenpost aan onderhoudsuitgaven, maar er zijn hierdoor maar weinig stilstand kosten. De tegenovergestelde aanpak waarbij infrastructuur net zo lang gebruikt wordt tot er iets defect is, vermindert de onderhoudsuitgaven maar verhoogt de stilstand kosten aanzienlijk. Daarom is het essentieel om een balans te vinden tussen regelmatig gepland onderhoud voor elementen met hoge stilstand kosten en het vervangen van elementen met lage stilstand kosten op het moment dat deze versleten zijn (Woodward, 1997).

Kosten van verwijdering

De kosten met betrekking tot verwijdering omvatten kosten van sloop aan het einde van de levensduur van de asset. Deze kosten worden afgetrokken van de restwaarde van de asset (Woodward, 1997).

Informatie en feedback

De doeltreffendheid van de kostenanalyse is afhankelijk van het vermogen om de juiste informatie vast te leggen. Kwalitatieve data over de kosten van de aankoop, afwegingen op het gebied van ontwerp en gebruik en de daaruit voortvloeiende exploitatiekosten. Specifieke moeilijkheden van het verkrijgen en schatten van deze juiste informatie komt vooral voor bij het uitvalpercentage, onderhoudseisen en de prognose van de jaarlijkse onderhoudskosten, bijvoorbeeld als percentage van de vervangingskosten. Daarnaast is het belangrijk om de prestaties van de assets te controleren door middel van data collectie (Woodward, 1997).

Onzekerheid

De kostenanalyse is sterk afhankelijk van de aannames en schattingen die gemaakt worden tijdens de data

verzameling. Er is altijd een bepaalde mate van onzekerheid aanwezig, ondanks historische gegevens en statistische methoden. Voorbeelden hiervan zijn veranderingen in aannames over het gebruik door wijzigingen in het patroon van de gebruikers of veranderingen in prijsniveau van belangrijke middelen zoals brandstof (Woodward, 1997).

Christensen et al. (2005) stellen dat de kostenanalyse van een levenscyclus meer is dan een middel om alternatieven te vergelijken of de totale kosten van eigendom te berekenen. Volgens hen is dit het meest relevante object tijdens de gehele ontwerp- en uitvoeringsfase. Zo zijn doelstellingen als duurzaamheid, produceerbaarheid, betrouwbaarheid en onderhoudbaarheid allemaal wenselijk in de ontwerpfase, maar wanneer deze doelstellingen met elkaar concurreren is er geen duidelijkheid over de juiste handelswijze. Als het ontwerp op de kosten van een levenscyclus wordt gebaseerd, ligt de nadruk minder op de rangschikking van deze eigenschappen waardoor de wisselwerking hiertussen meer centraal komt te staan.

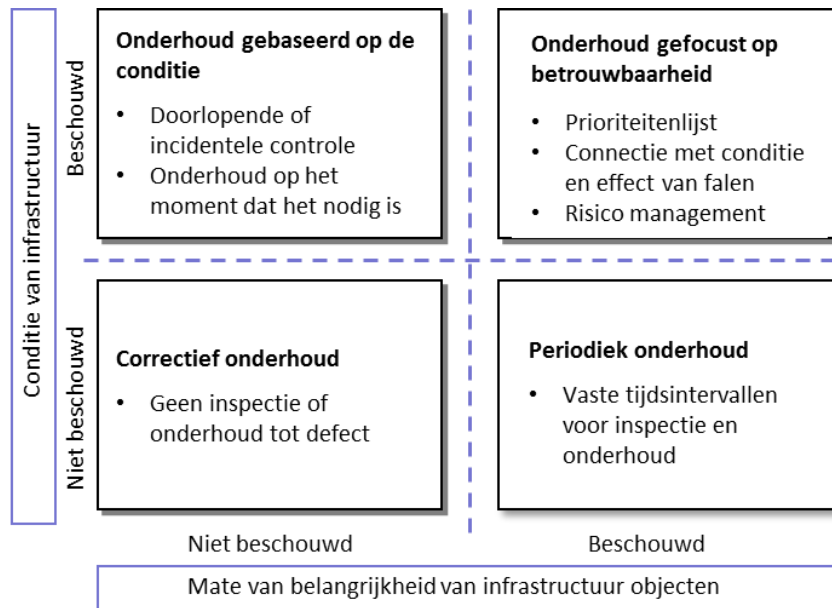
El-Akruti (2012) noemt echter wel dat de focus van een levenscyclus beperkt is tot één bepaalde asset. Het toont de volgorde en interactie tussen de processen langs de fasen van een levenscyclus, maar toont geen van de organisatorische aspecten van het managen van die bepaalde asset als deel van de vele assets in het bezit van een organisatie. Hoewel de levenscyclus gezien kan worden als een van de belangrijkste concepten in assetmanagement, toont het assetmanagement niet als een totaal systeem. Vanier (2001) vult hierop aan dat assetmanagement op twee niveaus opereert: het netwerk en het project. Op het projectniveau worden beslissingen genomen over een bepaalde asset en zijn onderhoud en herstel. Daarnaast wordt op het netwerkniveau het optimale plan voor onderhoud onderworpen aan budgetten dienstverleningsbeperkingen. Vanier (2001) noemt dat het belangrijk is voor een asset manager om zich te realiseren dat de infrastructuur van een overheid een integraal systeem is en de individuele componenten hiervan zowel onafhankelijk als in harmonie met andere systemen moeten kunnen functioneren. Een infrastructuur systeem kan namelijk afhankelijk zijn van een ander netwerk, waarbij twee netwerken tegelijkertijd moeten worden vervangen zoals bij de distributie van water en de riolering het geval is. Daarnaast is een systeem soms afhankelijk van de zwakste schakel (bijvoorbeeld een brug in een wegennetwerk).

Risicomanagement

Door in alle levensfasen van een infrastructuurproject risicomanagement toe te passen kunnen financiële voordelen behaald worden, doordat men investeert in datgene wat daadwerkelijk prioriteit heeft. Op basis van berekeningen kan worden gekeken of de levensduur van een asset verlengd zou kunnen worden en welke risico's hier tegenover staan.

Reliability Centered Maintenance

Volgens Schneider et al. (2006) kunnen onderhoudsstrategieën ingedeeld worden in categorieën op basis van enerzijds het beschouwen van de conditie van de asset en anderzijds het beoordelen van het belang van de asset. Dit is weergegeven in figuur 14. De eenvoudigste onderhoudsstrategie volgens deze classificatie is het correctieve onderhoud. Bij correctief onderhoud vinden er geen onderhoudswerkzaamheden plaats, totdat de asset faalt. Op het moment dat dit gebeurt, wordt besloten of de asset gerepareerd of vervangen moet worden. In het algemeen heeft deze onderhoudsstrategie niet de laagste kosten, aangezien de schade aan de asset vaak meer kosten met zich mee brengt dan het leveren van tussentijds onderhoud. Daarnaast zorgt deze strategie voor minder betrouwbaarheid. Preventief onderhoud is daarom nodig om kosten te voorkomen door grote schade of zelfs vernieuwing van de assets. De meest eenvoudige manier hiervoor is periodiek onderhoud. Hierbij zijn vaste tijdsintervallen voor inspecties en voor bepaalde onderhoudswerkzaamheden vastgelegd. Deze tijdsintervallen zijn gebaseerd op de ervaring van de eigenaar of van de dienstverlener. In het verleden werden deze tijdsintervallen echter aan de veilige kant gekozen, want bij veel inspecties en werkzaamheden worden geen problemen geconstateerd. Deze intervallen zouden met de huidige technieken daarom kunnen worden verlengd. De vraag hierbij is echter vanaf welk interval het voorkomen van falen significant zal toenemen.



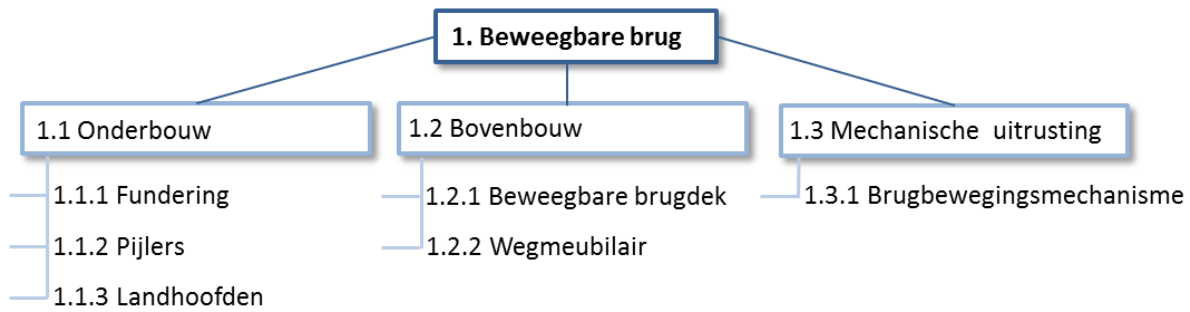
Figuur 14: Onderhoud strategieën (Schneider et al., 2006)

Om de conditie van de assets vast te stellen, is er extra informatie over de asset nodig. Deze conditie wordt bepaald door indexen. Onderhoudsactiviteiten worden hierbij uitgevoerd als de geschatte toestand een bepaalde drempelwaarde bereikt. Deze vorm van onderhoud zorgt voor een hoge beschikbaarheid en matige onderhoudskosten. Beperking van financiële en logistieke middelen spelen in de praktijk echter een rol. Hierdoor moeten er prioriteiten gesteld worden door de asset eigenaar. De belangrijkheid van een asset, zowel in het netwerk als object op zich, staat hierbij centraal. Deze moet zo objectief mogelijk vastgesteld worden. Bij onderhoud dat gefocust is op betrouwbaarheid is niet alleen de conditie van de asset van belang, maar wordt ook rekening gehouden met de impact op de prestaties van het systeem als geheel. Deze onderhoudsstrategie is daarom een hulpmiddel om vervangings- of renovatieactiviteiten te rangschikken. Als hierbij ook rekening wordt gehouden met de economische gevolgen van de verschillende activiteiten, richt deze strategie zich ook op risico gestuurd onderhoud (Schneider et al., 2006).

6.6 PRAKTISCHE AANPAK VAN ASSETMANAGEMENT

Volgens Moon et al. (2009) is het doel van assetmanagement om te voorkomen dat reactieve oplossingen worden genomen, die ver van het optimum liggen. Hierdoor vereist assetmanagement een nauwkeurige implementatie en werkwijze. Vanier (2001) presenteert 6 vragen om de stadia van het implementatieproces te classificeren:

- **Wat bezit men?**
Om assetmanagement in een organisatie te implementeren moet eerst geïnventariseerd worden wat men bezit aan assets. Het areaal kan in kaart gebracht worden met behulp van geografische informatie systemen (GIS) of computer-aided-design (CAD) systemen. Daarnaast kan het opstellen van een objectenboom alle belangrijke objecten weergeven (figuur 15). De indeling die hiervoor gemaakt wordt is van belang, aangezien het detailniveau zorgvuldig gekozen moet worden. Te weinig details zorgen voor onvolledige informatie, terwijl te veel details de besluitvorming onnodig complex maken.



Figuur 15: Voorbeeld van een objectenboom (eigen creatie)

- **Wat is dit waard?**
Nadat de inventarisatie heeft plaatsgevonden, is het van belang om de 'waardes' hiervan vast te stellen. Dit kan op zes manieren: (1) de historische kostprijs is de originele boekwaarde van de asset; (2) de geapprecieerde historische kostprijs van een asset is de historische kostprijs berekend in de huidige valuta, rekening houdend met de jaarlijkse deflatie of inflatie; (3) de huidige vervangingswaarde is de kostprijs van het vandaag vervangen van de asset; (4) de gebruikswaarde is de voorgeschreven waarde van de werkelijke asset voor de gebruiker; (5) waarde van verval zijn de vermeden kosten als resultaat van het controleren van de asset; (6) marktwaarde, is de waarde van de asset indien het vandaag verkocht wordt op de markt.
- **Wat is het achterstallig onderhoud?**
Vervolgens moet gekeken worden of er achterstallig onderhoud aan de assets is. Dit achterstallig onderhoud is niet alleen de som van de jaarlijkse tekorten aan onderhoud, maar ook het samengestelde effect van uitstel van onderhoud van het ene naar het daaropvolgende jaar. Als het onderhoud niet wordt voltooid in het eerste jaar, dan worden de kosten voor onderhoud hoger in volgende jaren. Dit effect is vergelijkbaar met de rente over een schuld. Het bijhouden van data over reparatiemomenten, omvang van reparaties, arbeidskosten en contractspecificaties is hierbij van belang. Deze kunnen op den duur trends laten zien in achterstallig onderhoud en terugkerende onderhoud scenario's. Dit kan vervolgens weer gebruikt worden bij de strategische planning.
- **Wat is de huidige conditie?**
Het verminderen van de conditie van een asset kan veroorzaakt worden door verkeersbelasting, kwaliteit van de constructie of weersomstandigheden. Hierbij kunnen bijvoorbeeld beschadigingen of scheuren optreden. Het bepalen van de conditie kan op meerdere manieren gebeuren. Zo kan de conditie worden beoordeeld door het bedrag van het uitgestelde onderhoud te vergelijken met de huidige vervangingswaarde. Hieruit komt een indexcijfer voort, waardoor het mogelijk wordt om een rangschikking van verschillende objecten te maken. Een andere methode is om een object een conditie index te geven op basis van een aantal factoren zoals het aantal defecten, de fysieke conditie, de kwaliteit van de materialen en het vakmanschap. Met speciale software kan vervolgens worden ingeschat hoe de conditie index zich zal ontwikkelen. Dit wordt ingeschat door middel van de huidige toestand en resultaten van studies over belasting van het systeem en externe druk op materialen.
- **Wat is de resterende levensduur?**
Nadat de waarde en conditie van een asset bepaald zijn, kan een schatting van de resterende levensduur vastgesteld worden. Hiermee kan een plan gemaakt worden voor gepland onderhoud, reparaties en vernieuwende strategieën. Verfijnde wiskundetechnieken en software worden hiervoor ingezet. Voorspellingen worden gedaan op basis van studies naar gelijkwaardige assets onder testomstandigheden. Hiervoor is echter een enorme hoeveelheid gegevens nodig, wat alleen voor enkele domeinen zoals bruggen en bestrating beschikbaar is.

- Wat los je als eerste op?
Achterstallig onderhoud is niet de enige uitdaging voor asset managers, daarnaast zijn er voortdurend nieuwe onderhoudseisen en moeten assets eens in de zoveel jaar worden vernieuwd. Ofwel als delen van een systeem, of het complete infrastructuursysteem. Hiervoor moet een onderhoudsplan worden opgesteld.

CONCLUSIE

Bij assetmanagement draait het om het efficiënt en effectief omgaan met de fysieke bezittingen van een organisatie. In de infrastructuursector gaat het hierbij om bijvoorbeeld wegen en bruggen. De wisselwerking tussen kosten, prestaties en risico's staat hierbij centraal. Er moet steeds een evenwicht bereikt worden tussen deze drie wenselijke, maar onverenigbare functies. Door telkens afwegingen te maken ontstaat een systematische werkwijze waarmee de doelstellingen van een organisatie op een transparante wijze kunnen worden bekeken. Zowel voor de korte als de lange termijn. Het is daarom een methode om besluitvorming te vergemakkelijken. Dit leidt uiteindelijk tot verhoogde financiële efficiëntie, effectief risicomanagement, verhoogde service voor de gebruiker, duurzame beslissingen en een sterke verantwoording vanuit een bestuur.

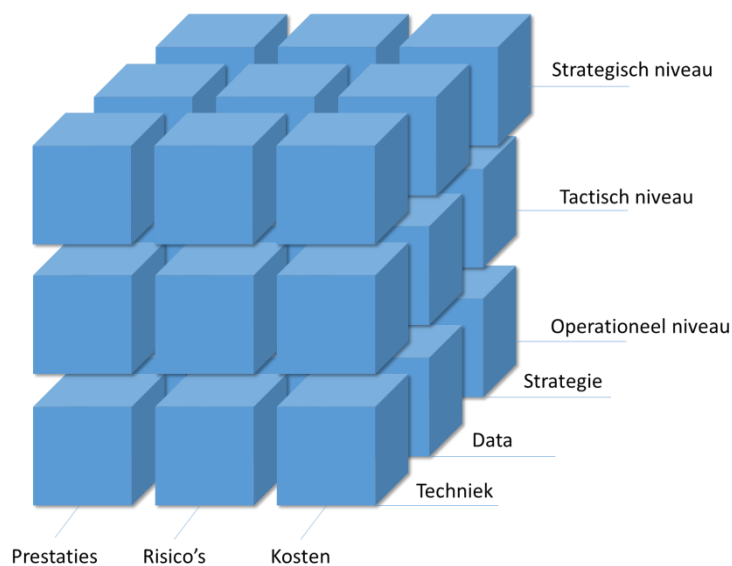
Om dit te bereiken zijn er vier componenten van significante waarde: strategie, organisatie/proces, data en techniek. De strategische component zorgt ervoor dat overheden doelstellingen opstellen voor de infrastructuur en deze vervolgens ook vertalen naar operationele eisen. Niet alleen op het gebied van nieuwe aanleg van infrastructuur, maar ook over beheer en onderhoud hiervan. Dit kan gedaan worden door middel van prestatie indicatoren op basis van input, output, outcome en proces. Door deze doelstellingen op te stellen op basis van outcome kunnen de daadwerkelijke effecten beter worden gemeten en gemonitord. De organisatorische component benadrukt dat assetmanagement invloed uitoefent op een totale organisatie, waardoor zowel horizontale als verticale integratie binnen een organisatie belangrijk is. Enerzijds ontstaat door het koppelen van afdelingen een beter overzicht over het hele proces en het hele infrastructuursysteem. Anderzijds zijn er verschillende rollen te onderscheiden binnen assetmanagement, die van eigenaar, assetmanager en dienstverlener. Zij hebben elk hun eigen taken waartussen een scheiding bestaat, maar tegelijkertijd is communicatie hierbij erg belangrijk. De data component moet zorgen voor volledigheid, actualiteit en betrouwbaarheid van gegevens over infrastructuur. De wijze van dataverzameling en de interpretatie is hierbij van groot belang. GIS vervult een sleutelrol bij de interpretatie, doordat hierin een verscheidenheid aan ruimtelijke en niet-ruimtelijke informatie kan worden weergegeven. Zo is het mogelijk om data van verschillende soorten infrastructuur, zoals wegen, kunstwerken en vaarwegen te koppelen. Dit helpt op verschillende niveaus tijdens de besluitvorming, zowel op micro- als op macroniveau. De technische component voorziet in benaderingen waardoor er financiële voordelen behaald kunnen worden. Als de totale levenscyclus van infrastructuur objecten en risicomanagement op een juiste manier worden toegepast, worden weloverwogen keuzes gemaakt. Zo kan het niveau van infrastructuur ook bij een lager budget voldoen aan de doelstellingen van een organisatie.

CONCLUSIE THEORETISCH KADER

Het wordt steeds lastiger om infrastructuur te realiseren, beheren en onderhouden doordat het planningsproces niet meer gezien kan worden als een lineair proces. Dit komt doordat onzekerheden, toegenomen complexiteit en snelle maatschappelijke veranderingen invloed hebben op de besluitvorming tijdens dit proces. Dit wordt veroorzaakt doordat meerdere actoren en meerdere doelen een rol gaan spelen. De complexiteitstheorie schetst hierbij een kader dat stelt dat niks in de wereld volledig en permanent stabiel is. Het planningsproces moet dus niet gezien worden als een statisch, maar als een dynamisch proces.

Twee belangrijke kenmerken van een complex systeem zijn voortdurende communicatie en interactie. Het systeem verandert hierdoor continu doordat dit aanwezig is tussen personen, een afdeling, een organisatie als geheel en tussen verschillende organisaties. Voorbeelden van maatschappelijke veranderingen die hieruit voort komen zijn de verschuiving van government naar governance, de focus op integraal werken, meer aandacht voor de gebruiker en voor het beheer en onderhoud. Ondertussen wordt hiermee ook geaccepteerd dat onzekerheden altijd aanwezig zijn. De onzekerheden die op dit moment in de praktijk een rol spelen zijn een daling van het budget voor infrastructuur, intensiever gebruik, strengere wetten en regels, een kritischer publiek, veroudering van infrastructurele werken en de noodzaak tot het borgen van kennis.

Planologie probeert door middel van theorieën, methodieken en reflectie greep te krijgen op complexe situaties en de onderliggende onzekerheden die hierbij een rol spelen. Hiervoor zijn verschillende methodieken ontwikkeld. Het doel hiervan is om de juiste balans van stabiliteit te vinden die nodig is om situaties te beheersen en sturen. Aan de hand van het conceptuele model (figuur 16) wordt dit nader toegelicht.



Figuur 16: Conceptueel model (gebaseerd op Frolov et al., 2009)

Assetmanagement kan gebruikt worden om het gehele planningsproces te sturen en hiermee de besluitvorming te verbeteren. De grootste verantwoordelijkheid ligt hierbij in het bewaken van de schaarse middelen. Het draait hierbij om het efficiënt en effectief omgaan met de fysieke bezittingen van een organisatie. De wisselwerking tussen kosten, prestaties en risico's staat hierbij centraal. Er moet steeds een evenwicht bereikt worden tussen deze drie wenselijke, maar onverenigbare functies. In het model zijn deze drie factoren daarom prominent aanwezig. Dit geeft weer dat assetmanagement een stuk bewustzijn schept. Door telkens afwegingen te maken ontstaat een systematische werkwijze die transparant is. Ondanks dat deze factoren elkaar beïnvloeden is het wel van belang dat ze alle drie worden bepaald, doordat het duidelijkheid geeft in de communicatie in een complex systeem. Door deze factoren heel expliciet te benoemen kan men keuzes onderbouwen en vastleggen. Het dwingt een organisatie om goed na te denken en te anticiperen op een complexe situatie. Het resultaat geeft houvast, doordat het een uitkomst biedt in de omgang met

onzekerheden. Dit betekent niet dat dit een statisch uitgangspunt wordt. Het systeem verandert immers continu. Het opstellen van een kader van prestaties, risico's en kosten kan echter wel zorgen voor een goede evaluatie, waardoor veranderingen in de organisatie door onzekerheden en maatschappelijke ontwikkelingen meer gestructureerd vorm gegeven kunnen worden.

Door prestaties, risico's en kosten heel bewust in beeld te brengen op elk niveau in een organisatie, creëert men inzicht. Hierbij is het heel belangrijk dat dit op elk niveau gedaan wordt. Dit komt omdat het planningsproces van beleidsbepaling tot beleidsuitvoering niet plaatsvindt op één niveau, maar hierbij taken zijn toebedeeld aan alle niveaus. Om deze taken goed uit te kunnen voeren is de juiste informatie nodig van de andere niveaus. De opgestelde kaders voor prestaties, risico's en kosten moeten dus op elkaar aansluiten. Bovendien moeten de processen binnen elk niveau ook op elkaar aansluiten. Door de toepassing van assetmanagement wordt het helder dat een organisatie zich in moet richten op het infrastructuursysteem en dat elke medewerker moet weten op welke manier hij hier een bijdrage aan levert. Zo kan men ook vormgeven aan de maatschappelijke ontwikkelingen die meer nadruk op een integrale werkwijze en de gebruiker leggen.

Communicatie en interactie kunnen echter alleen goed verlopen als de niveaus elkaar ook daadwerkelijk kunnen begrijpen. Het is dus zaak om de consequenties van de stappen in het planningsproces voor het andere niveau te vertalen. Dit moet gebeuren op basis van de strategie van de organisatie. Het beleid dat is opgesteld op een hoog abstractieniveau moet worden vertaald naar operationele eisen. Niet alleen op het gebied van nieuwe aanleg van infrastructuur, maar ook over beheer en onderhoud hiervan. Dit kan gedaan worden door middel van prestatie indicatoren op basis van input, output, outcome en proces. Door deze doelstellingen op te stellen op basis van outcome kunnen de daadwerkelijke effecten beter worden gemeten en gemonitord. Hierdoor kunnen kaders voor prestaties, risico's en kosten op elkaar afgestemd worden. Door deze kaders te vergelijken kunnen bovendien prioriteiten gesteld worden. Door de huidige onzekerheden in de praktijk omtrent een kleiner budget en een grote vervangingspiek is dit van groot belang. Hiermee kan de omslag in het denken over beheer en onderhoud ook worden opgenomen in de praktijk. Tevens biedt het kansen om de innovatieve kracht van publiek-private samenwerking beter te benutten.

Om een juiste vertaling te kunnen maken stelt assetmanagement ook eisen aan de data die gebruikt wordt. Als er geen volledige, actuele en betrouwbare gegevens over infrastructuur bestaan kan geen goede onderbouwing voor de aanpak van een complexe situatie gemaakt worden. Niet door de eigen organisatie, maar ook niet door de private partij waar eventueel mee samengewerkt wordt. Alleen met objectieve gegevens kan men beslissingen maken die zorgen dat middelen zo efficiënt mogelijk worden ingezet. De wijze van dataverzameling en de interpretatie is hierbij van groot belang. GIS vervult een sleutelrol bij de interpretatie, doordat hierin een verscheidenheid aan ruimtelijke en niet-ruimtelijke informatie kan worden weergegeven. Zo is het mogelijk om data van verschillende soorten infrastructuur, zoals wegen, kunstwerken en vaarwegen te koppelen. Dit helpt op verschillende niveaus tijdens de besluitvorming, zowel op micro- als op macroniveau.

Bovendien zorgen een aantal technische methodieken voor meer grip op het planningsproces en het behalen van financiële voordelen. Als de totale levenscyclus van infrastructuur objecten en risicomangement op een juiste manier worden toegepast, worden weloverwogen keuzes gemaakt. Zo kan het niveau van infrastructuur ook bij een lager budget voldoen aan de doelstellingen van een organisatie.

Het conceptueel model geeft hiermee het veelzijdige karakter van assetmanagement goed weer. Daarnaast toont het ook de complexiteit van de vraagstukken over infrastructuur, doordat elk afzonderlijk blokje moet kloppen, maar ook alle blokjes als geheel. Assetmanagement sluit hierdoor als methode aan bij de gedachte dat een complex systeem verschillend is van de som van haar delen. De verbindingen die in een organisatie gelegd worden door middel van assetmanagement zijn hierdoor van grote waarde. Het dwingt een organisatie om een holistische kijk te hebben op de organisatie. Hoewel assetmanagement zich veel richt op beheer en onderhoud van infrastructuur, is juist de koppeling met de aanleg van nieuwe infrastructuur van groot belang. Daarnaast moeten ook de verschillende componenten van assetmanagement allen tegelijkertijd worden toegepast, zodat synergie kan ontstaan. Door een plan te maken voor de implementatie van assetmanagement kunnen proactieve, in plaats van reactieve beslissingen gemaakt worden. Uiteindelijk zal dit leiden tot

verhoogde financiële efficiëntie, effectief risicomanagement, verhoogde service voor de gebruiker, duurzame beslissingen en een sterke verantwoording vanuit een bestuur.



HET EMPIRISCH ONDERZOEK

Dit deel van de scriptie maakt de overstap van theorie naar empirie. Naar aanleiding van deelvraag 4 en 5 wordt getoetst in welke mate de case studies assetmanagement toepassen. Aan de hand van interviews en documentanalyses is een goed beeld verkregen van drie verschillende provincies en de toepassing van assetmanagement aldaar. Vervolgens worden hier een aantal aanbevelingen richting alle provincies uit geformuleerd.

In hoofdstuk zeven zal na een korte achtergrond over de provincie als middelste overheidspartij, de gebruikte methode nader worden toegelicht. Op basis van de taken van een provincie zijn een aantal variabelen opgesteld. Hierbij is per variabele een hypothese geformuleerd. In bijlage 1 zijn deze variabelen weergegeven in grafiekvorm. Voor elke variabele is de spreiding rondom het gemiddelde bekeken. Middels deze spreiding zijn waarden aan de provincies toegekend. Hieruit ontstaan drie klassen, waarbij uit elke klasse één provincie is geselecteerd. Bij deze geselecteerde provincies zijn interviews gehouden op verschillende niveaus in de organisatie om te kunnen beoordelen hoe ver zij zijn met assetmanagement. De gekozen case studies worden in de laatste paragraaf kort geïntroduceerd, waarbij ook de geïnterviewde personen worden benoemd.

Hoofdstuk acht geeft de analyse van de resultaten weer. Dit gebeurt op basis van een maturity model. Dit model bestaat uit vijf gestructureerde niveaus waarbij de mate waarin verschillende processen van een organisatie de gewenste resultaten op een betrouwbare en duurzame manier teweegbrengen worden beschreven. Hiervoor is een beoordelingskader opgesteld dat terug te vinden is in bijlage 4. Eerst worden de uitkomsten per component weergegeven, zodat de provincies met elkaar te vergelijken zijn. Zo kunnen verschillen en overeenkomsten worden aangetoond. Hieruit blijkt wat de sterke punten en zwakte punten zijn van de toepassing van assetmanagement. Hierna wordt per case een globaal beeld geschetst van de mate van implementatie, door de provincie op het maturity model te plaatsen.

Uiteindelijk leidt dit in hoofdstuk negen tot een aantal aanbevelingen richting alle provincies. Er is getracht om deze bevindingen te verifiëren door middel van het bijwonen van een interprovinciaal overleg en het uitdelen van een vragenlijst bij de deelnemende personen.

7. METHODE

Het empirisch onderzoek bestaat uit het verzamelen van gegevens en het analyseren hiervan. In dit onderzoek is hierbij gebruik gemaakt van een kwalitatieve methode, door middel van een aantal case studies. In dit hoofdstuk wordt deze methode toegelicht. Allereerst zal echter in paragraaf 7.1 een korte achtergrond geschetst worden over de provincie als middelste overheidspartij, door de taken van de provincies te beschrijven. Dit is van belang voor het opstellen van de variabelen voor de selectie van de case studies. In paragraaf 7.2 wordt vervolgens onderbouwd welke variabelen hieruit geformuleerd zijn en hoe de uitvoering van het onderzoek is verlopen. Paragraaf 7.3 geeft een korte introductie van de case studies en geeft een overzicht van de geïnterviewde personen.

7.1 TAKEN VAN DE PROVINCIES

Door de Grondwet van 1848 is Nederland een gedecentraliseerde eenheidsstaat waarbij elk bestuur verantwoordelijk is voor zijn eigen grondgebied. Zo is Nederland enerzijds een ondeelbaar land waarbij het beleid van de delen moeten passen in het beleid van het geheel. Hierdoor ontstaat de hiërarchische gezagsverhouding tussen het Rijk, provincies en gemeenten. Anderzijds worden veel taken aan de decentrale bestuurslagen overgelaten om zaken op hun eigen grondgebied naar eigen inzicht te regelen (autonomie). Volgens de Raad voor het Openbaar Bestuur (2002) in van Lier (2007) zijn een aantal principes essentieel voor de taak- en bevoegdheidsverdeling tussen de overheden:

- het decentralisatiebeginsel: taken worden in beginsel aan de meest gedecentraliseerde, volledig democratisch gelegitimeerde bestuurslaag overgelaten, hierbij dient ook voorzien te worden in voldoende financiële middelen om deze taakbehoefte waar te kunnen maken.
- de aanwezigheid van gemeenten en provincies: om het autonomiebeginsel in de praktijk te laten werken, zijn gemeenten en provincies essentieel ondanks dat dit niet is terug te vinden in de Grondwet. Het autonomiebeginsel heeft echter weinig zin als er gemeentelose of provincielloze delen van het land kunnen bestaan. Hierdoor kunnen ze beschouwd worden als een ongeschreven constitutionele vorm.
- Ter verzekering van de eenheidsstaat en de kwaliteit van het decentrale bestuur kan een hogere overheid de besluiten van de besturen van lagere overheden aan toezicht onderwerpen. Het recht op initiatief van gemeenten en provincies is immers een potentiële bedreiging voor de andere delen van de staat en de staat als geheel. Daarom zijn er ook toezichthoudende bevoegdheden toegekend, vooral op het gebied van financiën (van Lier, 2007).

In het verleden had de provincie een overwegend terughoudende positie. Tot 1940 beperkten provincies zich dan ook tot klassiek geworden taken, zoals toezicht op de waterschappen en de zorg voor provinciale wegen en kanalen. Kenmerkend voor het takenpakket van de provincies sinds 1970 is dat dit niet alleen gegroeid is, maar ook op onderdelen erg veranderd is. Dit komt voornamelijk door wet- en regelgeving vanuit Europa en het Rijk. Vooral op het gebied van ruimtelijke ordening en milieu zijn er nieuwe wetten gekomen die invloed hebben op infrastructurele zaken. Daarnaast stoot het Rijk veel taken af naar de provincies. Hierdoor krijgen provincies steeds meer wettelijke opdrachten waarbij ze expliciet als coördinator of regisseur benoemd worden. Ook wordt er steeds meer een rol verwacht waarbij de provincie als integrator optreedt bij complexe vraagstukken (van Lier, 2007).

Volgens het IPO (2013) heeft de provincie op dit moment de volgende zeven taken:

- Duurzame ruimtelijke ontwikkeling, waaronder waterbeheer
De provincie bepaalt hoe de omgeving is ingericht door verschillende belangen af te wegen en keuzes te maken in het belang van de regio. Hierbij gaat het over ruimte voor functies zoals natuur, bedrijventerreinen en woningen. Daarnaast hebben provincies specifieke taken in het waterbeheer, o.a. door de verantwoordelijkheid voor het beheer van de vaarwegen en het grondwater, het zorgen voor voldoende schoon drinkwater en een goede zwemwaterkwaliteit.

- Milieu, energie en klimaat
De provincie moet ook zorgen dat de omgeving veilig en schoon is, waarbij zaken rondom schone lucht en bodem een rol spelen. Daarnaast hebben veel provincies een klimaat- en energiebeleid. Ze stimuleren de productie van duurzame energie en beschermen het landschap tegen de gevolgen van klimaatverandering.
- Vitaal platteland; versterken van natuur, recreatie, landbouw
Provincies geven sturing aan integrale gebiedsgerichte projecten die zich richten op versterking van de natuur, recreatie, landbouw, milieukwaliteit en sociaaleconomische vitaliteit in het landelijk gebied. Ze maken hiervoor beleid en zijn verantwoordelijk voor de kwaliteit van de uitvoering van dat beleid door verschillende partijen.
- Regionale bereikbaarheid en openbaar vervoer
Een goede regionale bereikbaarheid is een belangrijke taak voor de provincie. Het moet zorgen voor een goed regionaal vervoer. Zo zijn ze verantwoordelijk voor de aanleg en het onderhoud van verbindingswegen, tunnels en bruggen. Daarnaast bepalen ze via aanbesteding welke bedrijven het regionale bus- en treinvervoer in de provincie verzorgen. Het heeft een coördinerende rol bij regionale verkeers- en vervoersaangelegenheden, een vertegenwoordigende rol richting de rijksoverheid en een rol als pleitbezorger van de wensen van de provincie op verkeers- en vervoersgebied naar het Kabinet, Tweede Kamer en Europa.
- Regionale economie
De provincie moet zich inzetten voor een sterke regionale economie. Een goede werkgelegenheid is hierbij het hoofddoel. Hiervoor proberen ze een zo gunstig mogelijk vestigingsklimaat voor bedrijven te creëren door investeringen te doen. Daarnaast zorgen ze voor goede randvoorwaarden en samenwerking met onderwijs- en onderzoeksinstituten.
- Culturele infrastructuur en monumentenzorg
De provincie zet zich in voor het behoud en de ontwikkeling van de culturele identiteit en zorgt dat culturele voorzieningen goed toegankelijk zijn en blijven. Daarnaast is de provincie verantwoordelijk voor monumentenzorg en cultuureducatie voor jongeren.
- Kwaliteit van het openbaar bestuur
Het zorgen voor een goed openbaar bestuur op lokaal niveau is ook een taak van de provincie. Hierdoor zijn ze toezichthouder van gemeenten en waterschappen en zijn ze aangewezen als geschil beslechter bij conflicten tussen gemeenten.

7.2 METHODE

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden zijn in dit onderzoek een aantal case studies gedaan. Een case study is een methode om aspecten op een gedetailleerde wijze te bestuderen via een uitvoerige beschrijving en analyse van een persoon, instelling of groep. Case study onderzoek kan bestaan uit een of meerdere cases (O'leary, 2010). In deze scriptie hebben de cases een intrinsieke waarde, omdat assetmanagement op dit moment een 'hot topic' is, zowel in de internationale onderzoeksweld, als in de praktijk bij verschillende overheidsinstanties. Het doen van een case study is daarom erg interessant, om meer duidelijkheid te scheppen (O'leary, 2010). Diepte-interviews worden hierbij gebruikt, omdat uit het theoretisch kader gebleken is dat assetmanagement een methodiek is die door de gehele organisatie gebruikt wordt. Om objectief te kunnen analyseren hoe dit precies gebeurt, moeten er meerdere mensen uit verschillende lagen van een organisatie geïnterviewd worden, om hier een goed antwoord op te kunnen geven. Aangezien dit een scriptie is die binnen een bepaalde tijdsperiode moet worden uitgevoerd, gebeurt dit op een wijze waarop wel conclusies getrokken kunnen worden, maar die niet volledig is. In paragraaf 7.3 wordt een overzicht gegeven van de geïnterviewde personen.

Verkennend onderzoek

Een klein verkennend onderzoek bij de provincies is gedaan door het opvragen van beleidsdocumenten. Via een e-mail richting alle provincies is daarbij uitgelegd dat dit gevraagd werd in het kader van een onderzoek naar assetmanagement. Deze beleidsdocumenten zijn vervolgens bestudeerd om te bekijken of de term assetmanagement hierin genoemd werd. Dit was in geen van de twaalf provincies het geval. Daarnaast is er vanuit de provincies geen aanvullende informatie over assetmanagement opgestuurd. Bovendien is nog geen

enkele provincie gecertificeerd voor de Publicly Available Specification (PAS-55). Dit is een norm die ontwikkeld is voor assetmanagement. Deze norm is opgesteld door een samenwerking van het Institute of Asset Management, de British Standards Institution (BSI), vele bedrijven (o.a. het Nederlandse Essent Netwerk) en een aantal universiteiten (University of Manchester, University of Leeds, Nottingham University). Deze norm wordt internationaal erkend als leidraad voor de implementatie van assetmanagement. Door certificering kan men aantonen dat alle assets op een efficiënte en effectieve manier beheerd worden. Tevens is er telefonisch contact geweest met mevrouw R. Meilink van het IPO op 25-09-2013. Hierin kwam naar voren dat assetmanagement nog erg in ontwikkeling was binnen de provincies, maar dat hier wel verschillen in zaten. Vanuit het IPO was er echter nog geen officieel overleg waarin kennis gedeeld werd. Hierdoor kon ze hier wel een inschatting van maken, maar dit niet objectief beargumenteren. Op basis van deze informatie is de inschatting gemaakt dat provincies nog niet op een uitgewerkt niveau met assetmanagement aan de slag zijn.

Casus selectie

Om tot een casus selectie te komen, is daarom het principe van een 'gekozen steekproef' gebruikt (O'Leary, 2010). Dit betreft de selectie van een aantal cases met een bepaald doel voor ogen. In het geval van deze scriptie is dat een globale aanbeveling richting de provincies in het algemeen, die op hen allen toepasbaar is. Deze selectie wordt uit een populatie gemaakt. Volgens O'Leary (2010) komt een populatie overeen met de totale samenstelling van een bepaalde categorie mensen, objecten of evenementen. Volgens O'Leary (2010) kan een beperkte steekproef bij een kwalitatief onderzoek volstaan, zolang criteria gebruikt worden die representativiteit verzekeren. Een goede argumentatie over de verschillende kenmerken en elementen van de populatie is hiervan de basis. Twee belangrijke punten waarbij hierop gelet moet worden zijn echter wel het onwetende vooroordeel en onjuiste aannames. Een goede onderbouwing van je criteria moet ervoor zorgen dat cases op een objectieve wijze worden uitgekozen, waardoor je de neiging om onbewust te handelen op een manier die bevestigt wat je vermoedt, wordt tegengegaan. Daarnaast moet een steekproef niet gekozen worden op onjuiste veronderstellingen. De representativiteit hangt hierbij af van het vermogen van de onderzoeker om cases te selecteren die voldoen aan bepaalde criteria, waaronder typische kenmerken, een brede variantie en deskundigheid. Een variantie staat voor een maat voor de spreiding van een reeks waarden, ofwel de mate waarin waarden onderling verschillen (O'leary, 2010).

Criteria

Om te komen tot juiste criteria is ervoor gekozen om variabelen te formuleren op basis van typische kenmerken van de provincies. Deze keuze is gemaakt omdat uit het verkennend onderzoek blijkt dat het lastig is om objectieve criteria te formuleren en verkrijgen over assetmanagement bij de provincies. Op basis van deskundige gegevens zijn daarom criteria opgesteld waarbij de selectie van de case studies uiteenlopende provincies betreft, zodat een beeld geschetst kan worden over Nederland als geheel. Gegevens hiervoor zijn verkregen via het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). Hierbij zijn telkens de meest recente cijfers die beschikbaar zijn gebruikt. Dit houdt echter wel in dat niet alle jaartallen overeen komen. Hiervoor mag aangenomen worden dat cijfers van oudere jaartallen wel overeenkomen met de huidige situatie. Een voorbeeld is de totale oppervlakte van elke provincie. Aangezien deze waarden tegenwoordig bijna niet meer veranderen, wordt aangenomen dat dit overeen komt met de huidige situatie.

Opgestelde variabelen zijn gebaseerd op zowel algemene gegevens, als de verantwoordelijkheden van de provincie die in paragraaf 7.1 genoemd zijn:

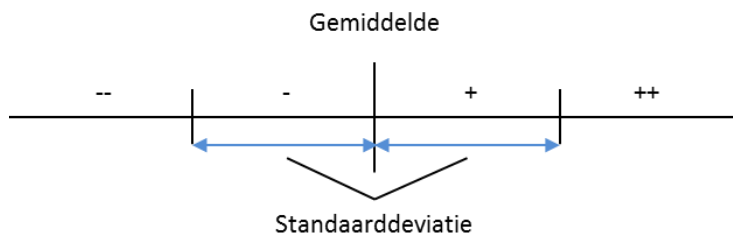
1. Duurzame ruimtelijke ontwikkeling, waaronder waterbeheer
2. Milieu, energie en klimaat
3. Vitaal platteland; versterken van natuur, recreatie, landbouw
4. Regionale bereikbaarheid en openbaar vervoer
5. Regionale economie
6. Culturele infrastructuur en monumentenzorg
7. Kwaliteit van het openbaar bestuur

Hieruit zijn de punten 1, 3, 4, 5 en 7 geselecteerd, omdat hier duidelijke ratio variabelen per provincie uit voort komen. Gegevens over punt 2 worden landelijk verzameld. Daarnaast zijn er voor punt 6 geen duidelijke

variabelen door het CBS gemeten en is dit punt tegelijkertijd het minst relevant binnen deze scriptie.

Variabelen

In dit onderzoek worden zowel ratio als nominale variabelen gebruikt. Een ratio variabele bestaat uit verschillende waarden waarbij verschil tussen de waarden zit. De schaal van deze variabelen heeft een nulpunt. Hierdoor kunnen verhoudingen berekend worden tussen verschillende waarden op de schaal. Per variabele is het gemiddelde en de standaarddeviatie berekend. De standaarddeviatie is een maat voor de spreiding van een variabele rondom het gemiddelde. Op basis hiervan zijn de waarde van de variabele ingedeeld in de klassen ++, +, - en --. Dit geeft de spreiding weer.



Figuur 17: Standaarddeviatie (eigen creatie)

Een nominale variabele bestaat uit verschillende waarden waar geen verschil tussen zit. Er zijn hierbij twee categorieën aan te duiden, maar er zijn geen verschillen tussen deze categorieën. Het gaat daarom slechts om het benoemen van een positieve (+) of negatieve (-) waarde.

De variabelen zijn verdeeld in 4 categorieën: geografisch, demografisch, economisch en planologisch. De geografische en demografische categorieën geven de algemeen ondersteunende variabelen weer. In de economische en planologische categorieën komen de taken van de provincie naar voren. Per variabele wordt een hypothese uitgesproken, die duidelijk maakt waarom deze variabele gekozen is.

Geografische factoren

- Totale oppervlakte: totale oppervlakte in ha per provincie
- Land oppervlakte: oppervlakte land in ha per provincie

Hypothese: Hoe groter de oppervlakte land van de provincie, hoe meer infrastructuur (wegen) aanwezig kan zijn

- Water oppervlakte: oppervlakte water (zowel binnen- als buitenwater) in ha per provincie

Hypothese: Hoe groter de oppervlakte water van de provincie, hoe meer infrastructuur (vaarwegen) aanwezig kan zijn

- Ligging in Nederland: landsdelen

Hypothese: De spreiding van de gekozen provincies kan invloed hebben, doordat bijvoorbeeld een intensieve samenwerking of kennisuitwisseling wordt aangegaan binnen een landsdeel

Demografische factoren

- Inwoneraantal: aantal inwoners per provincie

Hypothese: Hoe groter het aantal inwoners van de provincie, hoe intensiever infrastructuur gebruikt wordt en hoe meer infrastructuur aanwezig kan zijn

- Bevolkingsdichtheid: aantal inwoners per ha land oppervlakte

Hypothese: Hoe groter de bevolkingsdichtheid, hoe meer infrastructuur aanwezig kan zijn en hoe meer verplaatsingen er zijn

Economische factoren

- Werkzame beroepsbevolking: het aandeel werkenden van de beroepsbevolking per provincie
Hypothese: Hoe groter het aandeel werkenden van de beroepsbevolking is, hoe meer woon-werk verplaatsingen er zijn, wat consequenties heeft voor de bereikbaarheid en intensiviteit van het gebruik van infrastructuur
- Totaal gereisde kilometers: totaal gereisde kilometers binnen de provincie
Hypothese: Hoe meer gereisde kilometers binnen de provincie, hoe vaker infrastructuur gebruikt wordt
- Omgevingsadressendichtheid (OAD): aantal adressen binnen een straal van één kilometer rondom een adres, gedeeld door de oppervlakte van de cirkel, gemiddelde per provincie
Hypothese: Hoe lager de gemiddelde OAD per provincie, hoe lager de concentratie van menselijke activiteiten (wonen, werken, onderwijs, recreatie) binnen de provincie en hoe langer de verplaatsingen zijn die hieruit voort komen
- Aanwezigheid zeer sterk stedelijk gebied: aantal zeer sterk stedelijke gebieden per provincie
- Aanwezigheid sterk stedelijk gebied: aantal sterk stedelijke gebieden per provincie
Hypothese: Hoe meer grote steden in de provincie, hoe meer verplaatsingen er zijn door de veelheid aan voorzieningen en bedrijvigheid. Dit zorgt voor een intensiever gebruik van de infrastructuur.

Planologische factoren:

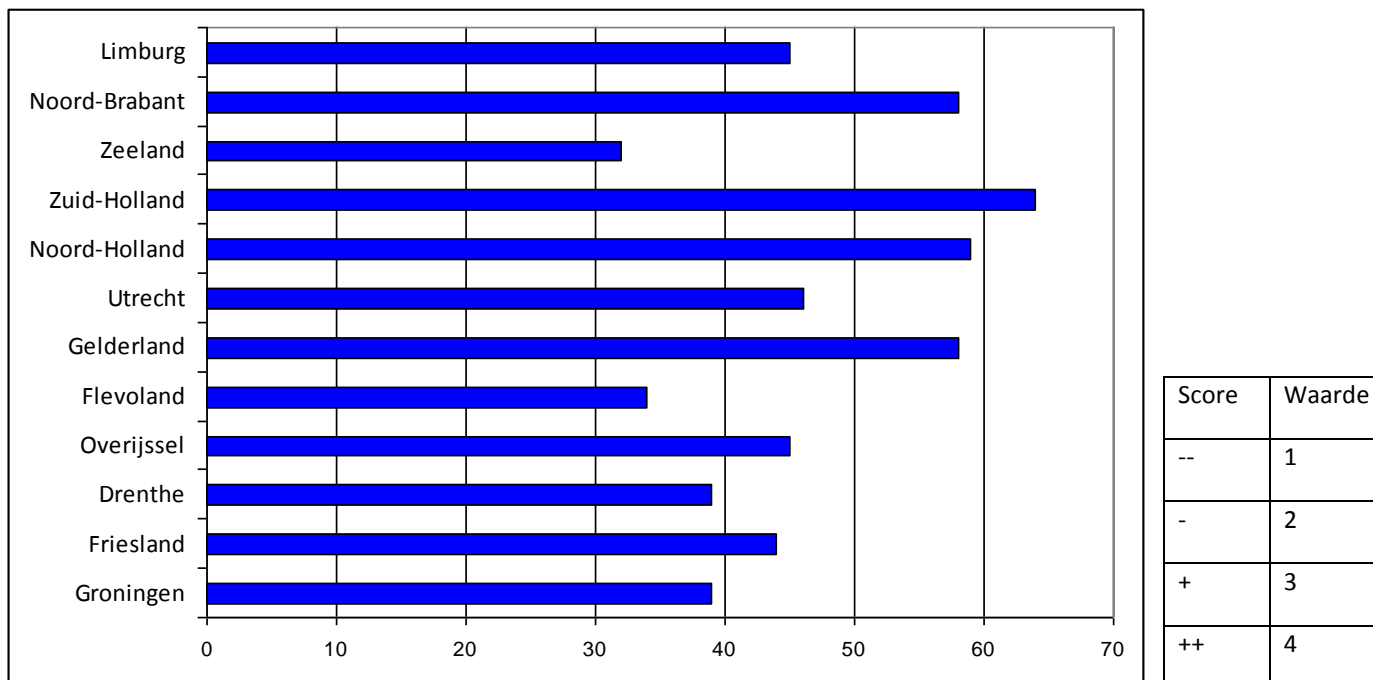
- Aantal provinciale wegen: aantal wegen in bezit en/of beheer van de provincie
Hypothese: Hoe meer wegen de provincie bezit/beheert, hoe belangrijker het wordt om een goed overzicht te hebben waarop de juiste keuzes gebaseerd kunnen worden
- Aantal provinciale wegen: aantal vaarwegen in bezit en/of beheer van de provincie
Hypothese: Hoe meer vaarwegen de provincie bezit/beheert, hoe belangrijker het wordt om een goed overzicht te hebben waarop de juiste keuzes gebaseerd kunnen worden
- Totaal bebouwd terrein relatief: percentage totaal bebouwd terrein van totale oppervlakte per provincie
Hypothese: Hoe meer totaal bebouwd terrein, hoe meer infrastructuur aanwezig kan zijn
- Agrarisch terrein relatief: percentage agrarisch terrein van totale oppervlakte per provincie
Hypothese: Hoe meer agrarisch terrein, hoe minder infrastructuur aanwezig kan zijn
- Bos en open natuurlijk terrein relatief: percentage bos en open natuurlijk terrein van totale oppervlakte per provincie
Hypothese: Hoe meer bos en open natuurlijk terrein, hoe minder infrastructuur aanwezig kan zijn
- Recreatie relatief: percentage van functie recreatie van totale oppervlakte per provincie
Hypothese: Hoe meer terrein met de functie recreatie, hoe meer infrastructuur aanwezig kan zijn

Bestuurlijke factoren:

- Budget voor programma infrastructuur: budget voor het programma infrastructuur in begroting 2013 per provincie
Hypothese: Hoe groter het budget, hoe groter de rol die infrastructuur in de provincie inneemt
- Toezichthouder gemeenten: aantal gemeenten waar provincie toezichthouder op is
Hypothese: Hoe groter het aantal gemeenten waar de provincie toezichthouder van is, hoe belangrijker het wordt om een goed overzicht te hebben waarop de juiste keuzes gebaseerd kunnen worden

- Toezichthouder waterschappen: aantal waterschappen waar provincie toezichthouder op is
Hypothese: Hoe groter het aantal waterschappen waar de provincie toezichthouder van is, hoe belangrijker het wordt om een goed overzicht te hebben waarop de juiste keuzes gebaseerd kunnen worden

Vervolgens zijn alle scores vertaald in waarden, omdat de variabelen gerelateerd zijn. Hierbij is gekozen om elke variabele even zwaar mee te tellen. De volgende waarden kwamen hieruit voort:



Figuur 18: Score van de provincies (eigen creatie)

Hieruit zijn drie klassen te onderscheiden. Waarden van 30-40, waarden van 40-50 en waarden van 50+. Voor elk van deze klassen is de mediaan berekend met de waarden van de provincies die in deze klasse vallen. De mediaan is een centrummaat en geeft hiermee het midden van de verdeling aan. De provincie die het dichtst bij de mediaan ligt, wordt vervolgens gekozen als case study. In de klasse 40-50 komen hier twee provincies uit. Op basis van de landsindeling van het CBS in noord, oost, west en zuid is vervolgens gekozen voor Limburg, omdat anders het landsdeel oost dubbel vertegenwoordigd is. Dit leidt tot het uitvoeren van de case studies in Flevoland, Limburg en Noord-Holland. Hierbij komt de steekproef overeen met 25% van de populatie.

	Provincies	Waarde	Case studies
Klasse 30-40 Mediaan: 35,5	Zeeland	32	
	Flevoland	34	Flevoland
	Drenthe	39	
	Groningen	39	
Klasse 40-50 Mediaan: 45	Friesland	44	
	Overijssel	45	Overijssel
	Limburg	45	Limburg
	Utrecht	46	
Klasse 50+ Mediaan: 61	Gelderland	58	
	Noord-Brabant	58	
	Noord-Holland	59	Noord-Holland
	Zuid-Holland	64	

Tabel 4: Score van de provincies (eigen creatie)

7.3 INTRODUCTIE CASE STUDIES

De geselecteerde case studies in dit onderzoek zijn de provincies Flevoland, Limburg en Noord-Holland. Bij deze drie provincies zijn een aantal sleutelfiguren op zowel strategisch, tactisch als operationeel niveau geïnterviewd. Dit is gedaan omdat uit het theoretisch kader is gebleken dat assetmanagement een methodiek is die invloed uitoefent binnen de gehele organisatie. De vragen voor de drie verschillende niveaus zijn terug te vinden in bijlage 2. De case studies en de geïnterviewde personen worden in deze paragraaf kort geïntroduceerd. In de tabel hieronder staan een aantal relevante feiten over de geselecteerde provincies:

	Flevoland	Limburg	Noord-Holland
Totale oppervlakte (ha)	241.230	220.922	409.176
Aantal inwoners	399.685	1.120.030	2.733.817
Uitgaven aan infrastructuur	70.216.000	275.959.000	277.399.000
Aandeel van totale begroting (%)	32,25	42,87	45,12
Aantal km provinciale wegen	511	475	647
Beheerder van aantal km vaarweg	169	0	261
Toeziachter op waterschappen	1	2	3
Toeziachter op gemeenten	6	33	55

Tabel 5: Feiten over de case studies (CBS, 2013)

Flevoland

Flevoland is de jongste provincie van Nederland. Pas op 1 januari 1986 werd de provincie officieel ingesteld. De eerste gemeente, Noordoostpolder werd in 1962 opgericht. In de jaren daarna werd er steeds meer gebouwd en ontstonden er meer gemeenten, zoals Dronten (1972) en Almere (1980). In een kort tijdbestek heeft Flevoland zich hierdoor enorm ontwikkeld. Veel nieuwe steden, dorpen en infrastructuur is aangelegd. Veel van deze infrastructuur zal dus in de toekomst ook ongeveer tegelijkertijd vervangen moeten worden, waardoor Flevoland te maken gaat krijgen met een grote vervangingspiek.

De provincie kenmerkt zich door een strakke indeling en veel open ruimte. Daarnaast ligt Flevoland gemiddeld ongeveer 5 meter onder de zeespiegel. Tevens is Flevoland een relatief arme provincie, aangezien het nog geen eigen kapitaal heeft kunnen opbouwen. Aangezien subsidies van de Europese Unie worden afgebouwd, waar de provincie jarenlang van heeft geprofiteerd, moet Flevoland nu veelal op eigen kracht en via innovatief werken de ontwikkelingen in de provincie gestalte geven. Daarnaast zijn er in de provincie veel 'stille lasten', doordat wegen, sluisen en bruggen aangelegd zijn door Rijkswaterstaat en vervolgens zijn overgedragen aan de provincie Flevoland. Hier is echter nog niet voor afgeschreven (Flevoland, 2013).

Interviews:

- de heer Ladders, gedeputeerde voor o.a. verkeer en vervoer, op 21 november 2013 van 13.00-14.00 uur
- de heer van der Wielen, senior beleidsmedewerker beheer en onderhoud, op 11 november 2013 van 10.00-11.30 uur
- de heer Noordijk, projectleider assetmanagement, op 11 november 2013 van 10.00-11.30 uur
- de heer Looijen, opzichter A (verantwoordelijk voor de aansturing van de buitendienst), op 11 november 2013 van 9.00-10.00 uur

Limburg

De provincie Limburg heeft binnen Nederland een perifere ligging, maar heeft een gunstige positie ten opzichte van zijn Europese omgeving. Limburg grenst over een lengte van 212 kilometer aan Duitsland en over een lengte van 130 kilometer aan België. Hiermee is het een kruispunt van Europese hoofdverbindingen. Snelwegen en spoorlijnen tussen West-Nederland, het Ruhrgebied en Centraal Europa lopen door Limburg. Daarnaast vormt de rivier de Maas een directe verbinding met het havengebied van Rotterdam. Ook het Julianakanaal verleent voor de binnenscheepvaart de toegang tot grote Europese vaarwegen (Limburg, 2013).

Interviews:

- de heer van der Broeck (*schriftelijk*), gedeputeerde voor ruimte en infra, op 27 november 2013
- de heer Schrijen, senior beleidsmedewerker grote infrastructuurprojecten, op 19 november 2013, van 12.00-13.30 uur
- de heer Luijpers, senior beleidsmedewerker verkeersveiligheid, op 19 november 2013, van 12.00-13.30 uur
- de heer Brune (*schriftelijk en telefonisch*), senior beleidsmedewerker wegaanleg en wegbeheer, op 6 december 2013 en 12 december 2013 van 16.30-17.00 uur
- de heer Vervoort, districtshoofd buitendienst, op 19 november 2013, van 9.00-10.30 uur
- de heer van der Heiden, districtshoofd buitendienst, op 19 november 2013, van 9.00-10.30 uur

Noord-Holland

De provincie Noord-Holland heeft een sterke internationale concurrentiepositie, wat grotendeels veroorzaakt wordt door de stad Amsterdam. De provincie is in de loop der eeuwen gevormd, waardoor waterbeheer, veranderingen in agrarische productiemethoden en verstedelijking een stempel hebben gedrukt. Noord-Holland kan onderverdeeld worden in een noordelijk en een zuidelijk deel, waarbij het Noordzeekanaal de grens vormt. Ten zuiden van deze lijn liggen de stedelijke gebieden van Amsterdam, Haarlem en de luchthaven Schiphol. In het noordelijke deel bevindt zich de Zaanstreek en andere kleinere dorpen. Het karakter hiervan is wat landelijker. De voornaamste binnenwateren in de provincie zijn het Noordzeekanaal, het Amsterdam-Rijnkanaal, het Noordhollandsch Kanaal en de riviertjes Amstel, Zaan en Spaarne (Noord-Holland, 2013).

Interviews:

- mevrouw Post, gedeputeerde voor o.a. (vaar)wegen, openbaar vervoer, zeehavens en verkeer en vervoer, op 22 november 2013, van 16.30-17.30 uur
- de heer Kandelaar, programmamanager assetmanagement, op 1 november 2013, van 10.00-11.30 uur
- de heer Berkhout, sectormanager voor de sector dagelijks beheer, op 14 november 2013, van 11.15-12.15 uur

Analyse van de resultaten

Het is bij een empirisch onderzoek belangrijk dat het verzamelen van gegevens op een juiste manier plaatsvindt. De informatie uit de interviews is daarom gecontroleerd met beleidsdocumenten, onderhoudsstrategieën en andere documentatie die aangedragen is door de provincies. Op basis van deze informatie is geanalyseerd in welke mate de case studies assetmanagement toepassen binnen hun organisatie. Ook de meningen en de kennis over deze methodiek zijn geïnventariseerd.

Hieruit worden een aantal aanbevelingen richting de provincies geformuleerd. Door middel van het bijwonen van een vergadering van een interprovinciale projectgroep over assetmanagement en het afnemen van een korte vragenlijst bij de deelnemende provincies die in dit onderzoek niet als case study gelden, is geprobeerd om deze aanbevelingen zo objectief mogelijk te laten zijn. De vragenlijst is te vinden in bijlage 5.

Interprovinciale projectgroep assetmanagement

Een aantal provincies heeft op eigen initiatief een projectgroep opgericht om op tactisch niveau kennis uit te wisselen en op te doen over assetmanagement. Hieraan nemen Flevoland en Noord-Holland deel en Limburg heeft aangegeven zich ook bij deze projectgroep aan te willen sluiten. Daarnaast nemen de provincies Gelderland, Overijssel, Utrecht, Zuid-Holland en Noord-Brabant hieraan deel. Samen met een adviesbureau werkt deze projectgroep aan een concept dat IAMpro.nl heet. Dit is een internetsite waartoe de aangesloten provincies toegang hebben. Hierop zullen een aantal aspecten van assetmanagement zoals risicomangement en datamanagement worden uitgelegd. Daarnaast gaat deze website voorbeelden verschaffen zodat assetmanagement in de praktijk kan worden toegepast. In deze projectgroep zitten mensen met verschillende functies en verschillende achtergronden. Door dit initiatief kan kennis worden gedeeld.

Om de aanbevelingen zo objectief mogelijk te laten zijn, is er bij deze projectgroep een vragenlijst uitgedeeld. Deze is ingevuld door de volgende personen:

- Gelderland: de heer Kuijper, strategisch beleidsmedewerker infra
- Overijssel: de heer van Boven, adviseur kunstwerken
- Utrecht: mevrouw Kroon, beleidsmedewerker afdeling wegen
- Zuid-Holland: mevrouw van Poppel - van Vuren, programmamanager wegen
- Noord-Brabant: de heer Maurix, teamleider

8. ANALYSE VAN DE RESULTATEN

In dit hoofdstuk worden de resultaten uit de interviews en documentanalyses getoond. Hierbij zal in paragraaf 8.1 eerst worden uitgelegd op welke manier deze gegevens zijn beoordeeld. Vervolgens zal per component uit het theoretisch kader worden aangegeven hoe de provincies hierop scoren. Ten slotte worden deze resultaten in paragraaf 8.7 samengevoegd, waardoor er een beeld geschetst wordt over de toepassing van assetmanagement per provincie.

8.1 DE WAARDE VAN ASSETMANAGEMENT

Een eenduidig antwoord komt naar voren vanuit alle drie de provincies op de vraag of assetmanagement van waarde is voor de provincie. Zowel op bestuurlijk, tactisch als operationeel niveau wordt hier positief op geantwoord. Zo stelt de heer Berkhout, sectormanager voor het dagelijks beheer in Noord-Holland (2013): "Assetmanagement is absoluut van waarde. Je ziet namelijk dat veel activiteiten in de loop der tijd gefragmenteerd zijn geraakt van elkaar. Het is niet meer goed herkenbaar waar de input van een activiteit eigenlijk vandaan komt. Dus assetmanagement brengt alles veel meer in een zichtbare samenhang." De heer Kandelaar, programmamanager assetmanagement en adviseur tunnelbeheer in Noord-Holland (2013) noemt dat je veel scherper kunt aangeven wat een bepaalde wijziging of een bepaalde aanpassing toevoegt aan je doelstelling en wat de kosten daarvan zijn. Ook de gedeputeerde van ruimte en infra de heer van der Broeck in Limburg (2013) ziet de waarde van assetmanagement: "als (provinciale) overheid moet je je continu afvragen hoe de beschikbare middelen (personeel, financieel, verordeningen, regelgeving, etc.) zo optimaal als mogelijk kunnen worden ingezet om de gestelde doelen te halen." De heer Looijen, opzichter bij de buitendienst in Flevoland (2013) zegt dat assetmanagement van waarde is omdat "je een goed overzicht hebt van wat je beheert en wat de toestand van je eigendommen is, zodat je weet wanneer je in actie moet komen. In ieder geval zijn er dan geen valkuilen, er mogen geen verassingen plaats vinden."

De mogelijkheden die deze provincies zien komen dus vrijwel overeen. De wijze waarop invulling gegeven wordt aan assetmanagement verschilt echter per provincie, bijvoorbeeld qua mate van toepassing, de focus in een implementatieplan voor assetmanagement en de manier waarop de organisatie mee is genomen in de ontwikkeling. Bewuste en onbewuste toepassing speelt hierbij een rol. De heer Luijpers, senior beleidsmedewerker grote infrastructuurprojecten in Limburg (2013) benadrukt dit. "Het is niet dat er iets totaal nieuws onder de horizon is, maar het is een andere manier van organiseren en structureren. Het blijkt vaak gewoon dat je bepaalde dingen al doet, bewust of onbewust." Daarnaast stelt hij: "een methode is een hulpmiddel, een instrument. Een methode zelf is nooit zaligmakend. Het is altijd hoe je ermee omgaat, welke input erin komt en de mate waarin mensen vertrouwen hebben in die methode."

Maturity model

Om aan te tonen hoe de case studies zowel bewust en onbewust met assetmanagement omgaan zijn er verschillende vragen gesteld. Enerzijds over de opzet van een plan van aanpak voor assetmanagement en de uitvoering hiervan en anderzijds over de werkwijzen in de provincies om te kijken hoe processen zijn geïmplementeerd. Om te bepalen hoe ver de gekozen case studies zijn met assetmanagement wordt gebruik gemaakt van een 'maturity' model. Volgens Volker et al. (2011) kan een maturity model helpen bij de professionalisering van assetmanagement processen. Daarom is er sinds korte tijd steeds meer aandacht voor deze modellen. De maturity modellen zijn gebaseerd op het CMM (Capability Maturity Model) dat ontwikkeld is voor de software industrie door de Carnegie Mellon University (1993). Een maturity model bestaat uit "een aantal gestructureerde niveaus waarbij de mate waarin verschillende processen van een organisatie de gewenste resultaten op een betrouwbare en duurzame manier teweegbrengen worden beschreven." (Volker et al., p.3). Geleidelijk aan is het model uitgebreid met een breed scala aan processen zoals samenwerkingsprocessen, kennis management en systems engineering.

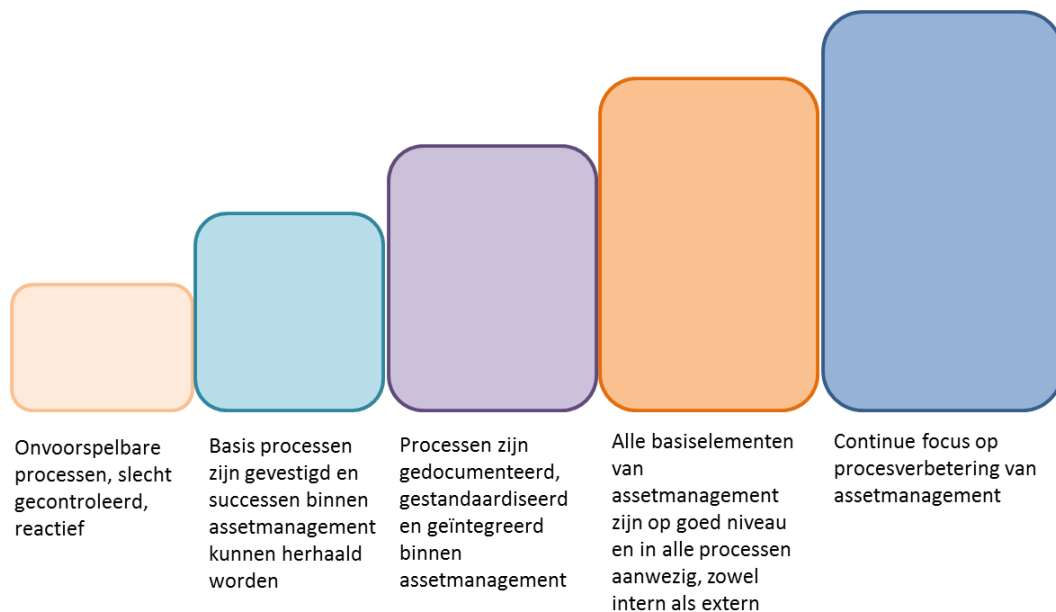
Het originele CMM bevat de volgende aspecten:

- 5 niveaus; waarbij het hoogste niveau een ideale, fictieve situatie is waarin processen op een systematische manier telkens worden geoptimaliseerd en verbeterd en het laagste niveau een minimum voorstelt om te bestaan
- Centrale thema's; een verzameling samenhangende activiteiten die, als ze samen uitgevoerd worden, een aantal belangrijke doelstellingen bereiken
- Doelstellingen; de doelstellingen formuleren hoe het centrale thema op een duurzame en effectieve manier moet worden uitgevoerd. Ze richten zich hierbij op het bereik, de grenzen en de intentie van elk thema. De mate waarin de doelstellingen zijn bereikt geeft een indicatie van de capaciteit van de organisatie.
- Gemeenschappelijke kenmerken; kenmerken die van belang zijn bij het implementeren en vastleggen van een thema, zoals de werkzaamheden die uitgevoerd moeten worden, het vermogen om de werkzaamheden uit te voeren en het controleren van de implementatie (review).

Volker et al. (2011) stellen echter dat de meeste maturity modellen die ontwikkeld zijn in domeinen als de softwaresector en de industrie niet toepasbaar zijn voor assetmanagement in de infrastructuursector. Hierdoor hebben zij een maturity model ontwikkeld dat specifiek toepasbaar is op assetmanagement bij infrastructuur, genaamd IM³ (infrastructure management maturity model). Dit model is onder andere gebaseerd op de PAS-55 (BSI, 2008). De te onderscheiden maturity niveaus zijn hierbij ad hoc, herhaalbaar, gestandaardiseerd, beheerst en optimaal. In tabel 6 worden deze niveaus nader toegelicht en figuur 19 geeft een visualisatie van het model.

Fasen	Georiënteerd op	Uitleg
Niveau 1: Ad hoc	Activiteit	In zijn eigen werksituatie streeft iedereen ernaar het werk zo goed mogelijk uit te voeren. Vakmanschap wordt hoog gewaardeerd. Als er klachten zijn, probeert de organisatie deze te verhelpen.
Niveau 2: Herhaalbaar	Proces	De basis processen worden beheerst en de processtappen, taken en verantwoordelijkheden liggen vast in de organisatie. Processen worden verbeterd op basis van geconstateerde afwijkingen
Niveau 3: Gestandaardiseerd	Systeem	Er wordt op alle niveaus in de organisatie gewerkt aan de verbetering van de onderneming als geheel. De focus ligt op integraal werken en problemen proberen te voorkomen in plaats van te verhelpen.
Niveau 4: Beheerst	Keten	Zowel intern, als extern met ketenpartners wordt gestreefd naar een maximale, toegevoegde waarde van assetmanagement. Systemen worden met elkaar verbonden om hier goed op in te spelen.
Niveau 5: Optimaal	Transformatie	De strategie is om continue zo efficiënt mogelijk te werken. Op basis van een lange termijnvisie wordt de inrichting van de organisatie continue aan steeds wijzigende omstandigheden aangepast.

Tabel 6: Uitleg maturity model (eigen creatie)



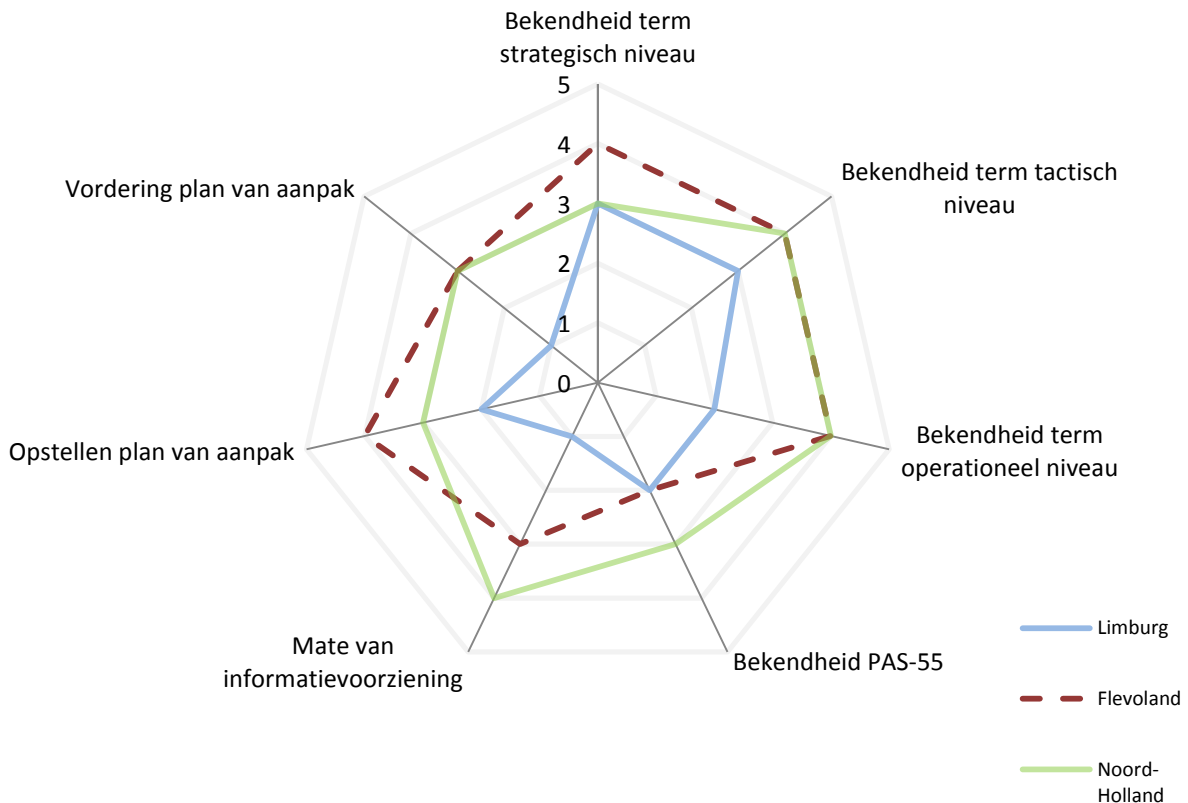
Figuur 19: Maturity model (eigen creatie)

De thema's waarop in deze scriptie getoetst wordt komen overeen met de aspecten uit IM³, ze worden alleen op een andere manier in categorieën ingedeeld. In dit onderzoek komen de volgende thema's aan bod:

- **Kennis over assetmanagement:**
Bekendheid met de term en PAS-55, manier van informatievoorziening over assetmanagement en de mate van vordering van een plan van aanpak
- **Strategische component:**
Aanwezigheid van een integraal plan met daarin de strategie op basis van prestaties, kosten en risico's en de vertaling hiervan naar een programmering en contracten
- **Organisatorische component:**
Goede taak-en rolverdeling en goede communicatie die past binnen het assetmanagement model
- **Technische/financiële component:**
Gebruik van assetmanagement technieken
- **Data component:**
Juiste beschikbaarheid van data en het gebruik van een dynamisch beheersysteem voor de besluitvorming

Voor elk van deze centrale thema's zijn een aantal doelstellingen bepaald vanuit het theoretisch kader. In bijlage 4 is het beoordelingskader te vinden, waarbij de verschillende niveaus (1 tot en met 5) per doelstelling genoemd zijn. Deze niveaus zijn weergegeven in de grafieken op de as.

8.2 KENNIS VAN ASSETMANAGEMENT



Figuur 20: Score van de provincies op kennis van assetmanagement (eigen creatie)

De term assetmanagement is bij elke case study in kleine of grote mate bekend. Daarnaast zijn ze alle drie bezig om assetmanagement in de organisatie te implementeren. In de mate van toepassing zijn echter een aantal duidelijke verschillen merkbaar. "Bij de provincie Limburg staat assetmanagement nog in de kinderschoenen", aldus Jeroen Brune, senior beleidsmedewerker wegaanleg en wegbeheer (2013). Dit komt in de interviews ook duidelijk naar voren. Medewerkers op verschillende niveaus zijn nog niet allemaal bekend met de term. Dit komt mede doordat er nog geen enkele centrale informatievoorziening over het onderwerp is geweest. Daarnaast is het plan van aanpak nog in de maak, waardoor assetmanagement ook nog niet echt in bewuste zin vorm heeft gekregen binnen de provincie. Limburg is hierdoor druk bezig om te inventariseren waar kansen liggen.

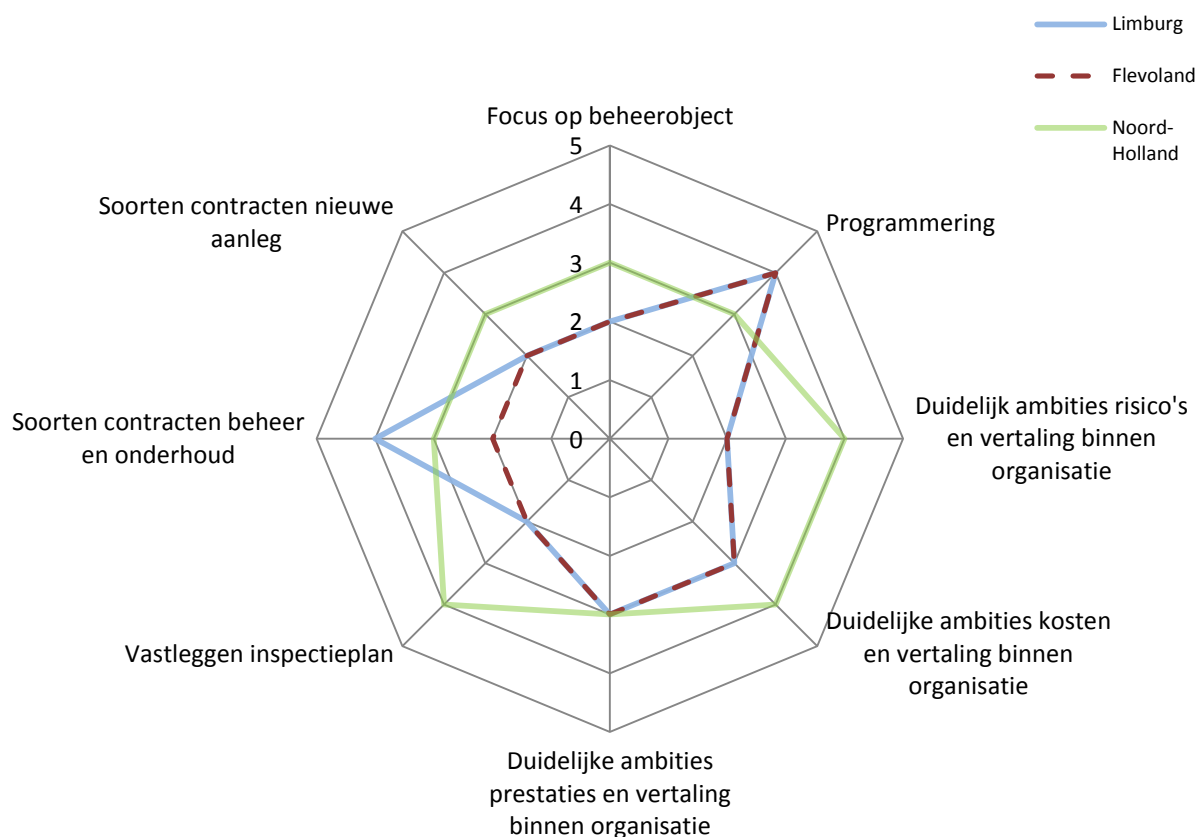
Noord-Holland en Flevoland hebben beiden al een plan van aanpak opgesteld om assetmanagement binnen hun provincie te implementeren. Informatievoorziening naar de medewerkers maakt hier ook deel van uit. Hierdoor blijkt dat medewerkers beter op de hoogte zijn van wat assetmanagement precies inhoudt en wat je ermee kunt bereiken. Deze twee provincies hebben dit echter op een verschillende manier aangepakt. Noord-Holland heeft de term in 2011 voor het eerst breed in de organisatie geïntroduceerd. Hierna is in 2012 een GAP analyse gedaan door een extern bedrijf op basis van de PAS-55. Naar aanleiding van deze analyse is een plan van aanpak opgesteld vanuit de ambtelijke organisatie. In de provincie Flevoland is de noodzaak ook grotendeels vanuit het bestuur gestuurd. Dit komt voort uit de stille lasten problematiek waar Flevoland mee te maken heeft. Er is onvoldoende gespaard voor de vervangingsinvesteringen, waardoor in het Coalitieakkoord van de provincie is opgenomen dat er gedegen onderzoek gedaan moest worden naar deze problematiek en het beheer en onderhoud in de provincie. Hierdoor is het strategische niveau in Flevoland beter op de hoogte dan in de provincie Noord-Holland.

Beide provincies zijn nog volop bezig met hun plan van aanpak. Hierbij richt Flevoland zich voornamelijk op risico gestuurd beheer en ligt de focus van Noord-Holland op een breder geheel. Toch komen veel programmapunten, zoals areaalgegevens, beheersystemen, werkprocessen, financiën en beleid op orde in beide plannen voor. Bij Noord-Holland staat een duidelijke missie en visie op assetmanagement echter meer centraal, door middel van risicomangement, prestatie indicatoren en het uiteindelijke doel van certificering voor de PAS-55.

Conclusie

Alle drie de provincies zijn bezig met assetmanagement. Er zitten echter grote verschillen in de mate van toepassing. Hierop hebben het opstellen van een plan van aanpak en de inhoud van dit plan een grote invloed.

8.3 STRATEGISCHE COMPONENT



Figuur 21: Score van de provincies op de strategische component (eigen creatie)

Op strategisch gebied zijn er een aantal opmerkelijke verschillen tussen de drie case studies. Zo heeft de provincie Limburg één geïntegreerd contract voor onderhoud op de markt gezet, terwijl Noord-Holland en Flevoland nog met meerdere kleine en aparte contracten werken. Voor Limburg is dit echter nog een pilot, aangezien men bij nieuwe aanleg van infrastructuur nog niet werkt met geïntegreerde contracten. Noord-Holland experimenteert hier bij aanleg wel mee. Daarnaast ligt de focus van Noord-Holland qua beheer op de trajectbenadering, terwijl dit bij Limburg op het netwerk ligt en bij Flevoland op objectniveau.

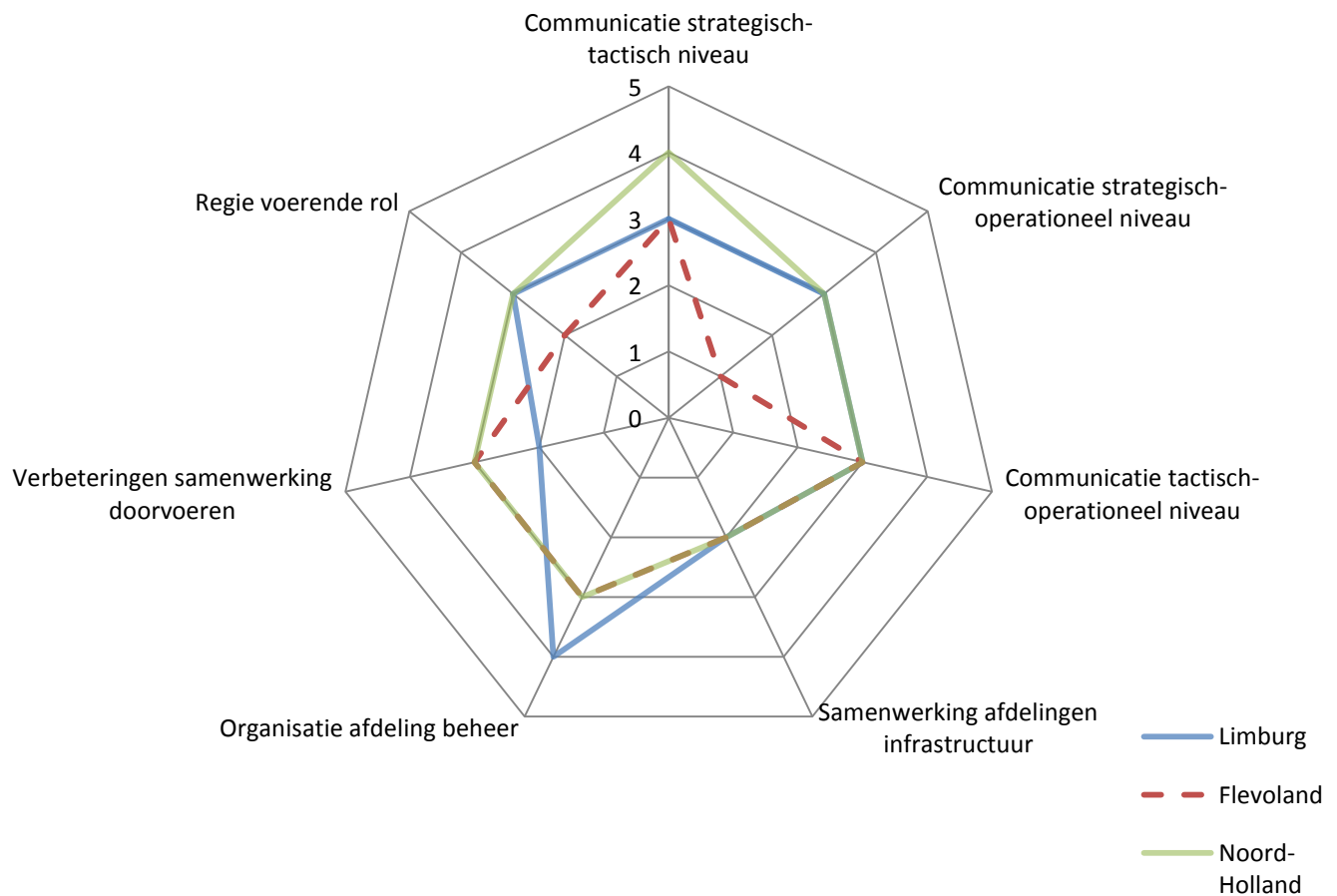
Flevoland en Limburg hebben één document waarin het programma staat voor zowel beheerprojecten als de aanleg van nieuwe infrastructuur in de provincie. Bij Noord-Holland zijn dit nog twee aparte documenten. Deze worden wel mondeling op elkaar afgestemd. Eén document schept echter meer structuur en zekerheid. In Noord-Holland zijn de inspecties in één integraal inspectieplan vastgelegd, zodat er efficiënter gewerkt kan worden. In Flevoland en Limburg gebeurt dit nog per discipline.

Duidelijke ambities met betrekking tot risico's en de vertaling binnen de organisatie zijn in Noord-Holland een stuk duidelijker aanwezig dan in Limburg en Flevoland. Een inventarisatie van kritische assets vindt op dit moment plaats in Noord-Holland. Hierdoor kan beter gespecificeerd worden waar welk onderhoudsniveau moet gelden. Daarnaast is er een indeling gemaakt in geografische regio's en indeling van wegen waarbij een verschillend onderhoudsniveau geldt. Dit is gebeurd op basis van prioritering. Bij Flevoland en Limburg vindt de beheersing van risico's nog vooral plaats binnen afzonderlijke projecten. Ook is Noord-Holland een stap verder in de ambities met betrekking tot kosten. In de Nota Kapitaalgoederen geeft de provincie een doorkijk voor de financiële beheersing van de eigendommen voor de langere termijn. Dit document wordt elke vijf jaar herzien, waardoor het niet blijft bij een eenmalig onderzoek. In Limburg en Flevoland zijn de kosten voor de komende jaren wel inzichtelijk gemaakt. Wat betreft de ambities op het gebied van prestaties, komen de provincies redelijk overeen. Er wordt een vertaling van strategische prestaties gemaakt door middel van beleidsplannen en onderhoudsstrategieën. Dit gebeurt op basis van kwaliteitsniveaus.

Conclusie

Bij het opstellen van een duidelijk kader voor risico's, kosten en prestaties kunnen nog ontwikkelingen plaatsvinden. Ambities op deze gebieden zijn vaak wel gesteld en vastgelegd, maar (deels) nog moeilijk te vertalen naar de uitvoerende partij. Dit komt doordat er nog te weinig specifieke prestatie indicatoren zijn vastgelegd. Hierdoor wordt er ook nog te weinig op deze effecten gemonitord. Zo blijven veel contracten steken op voorgeschreven eisen, terwijl een marktpartij dit misschien wel slimmer kan oplossen. Bovendien blijft de focus op het beheerobject zo klein, waardoor voordelen van een netwerkaanpak niet kunnen worden benut. Het samenvoegen van de programmering voor projecten en onderhoudsprojecten is heel positief. Toch kunnen hier ook nog stappen in worden gezet. Zo kan er meer samenwerking met andere overheden plaatsvinden, zodat deze ook nog op elkaar aansluiten. Dit wordt ook veelvuldig opgemerkt in de interviews. Een weggebruiker interesseert het namelijk niet of hij over een provinciale of een gemeentelijke weg rijdt. Daarnaast kan een knelpunt op een provinciale weg ook ontstaan doordat er op een gemeentelijke weg iets gebeurt. Beter samenwerking hierin is een vereiste. Daarnaast is het opstellen van een integraal inspectieplan van belang, omdat zo inspecties op elkaar aansluiten en er zo een beter totaalbeeld van de bezittingen kan worden gemaakt.

8.4 ORGANISATORISCHE/PROCESMATIGE COMPONENT



Figuur 22: Score van de provincies op de organisatorische component (eigen creatie)

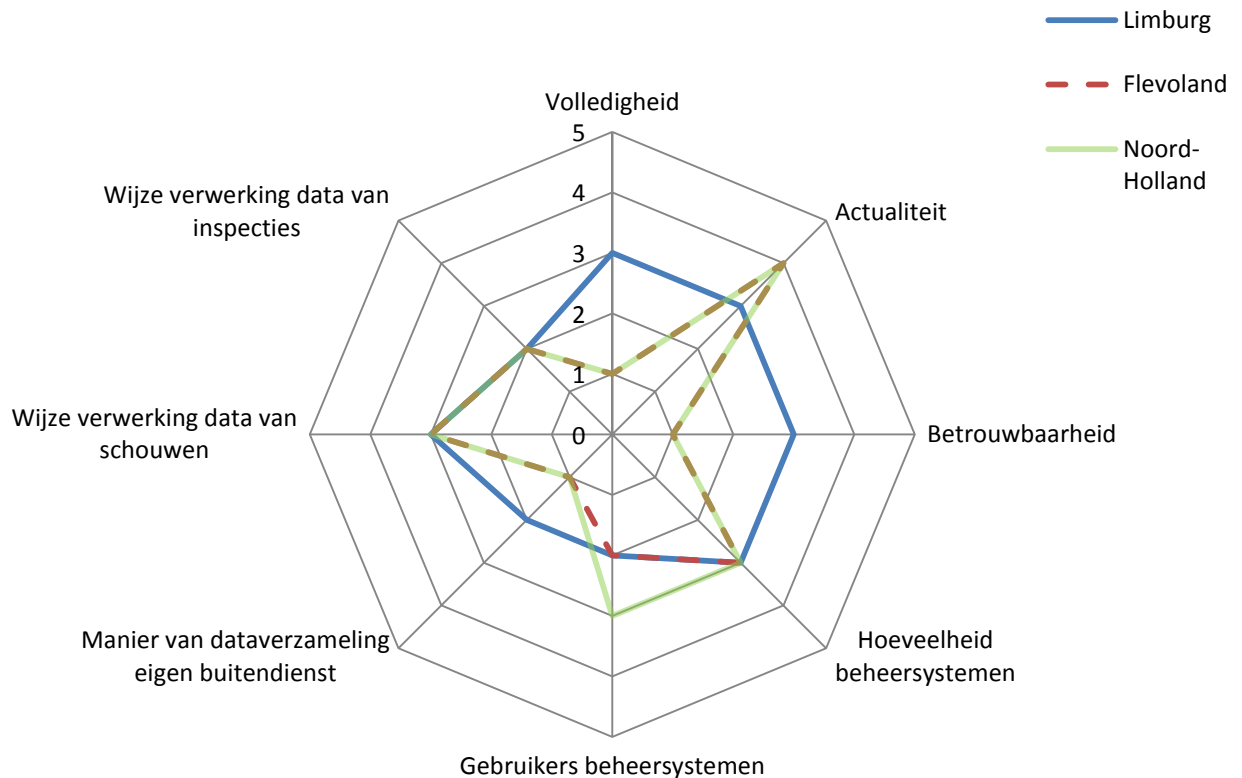
Qua organisatie komen de case studies redelijk overeen, op een aantal punten na. Bij Noord-Holland is de communicatie tussen het strategische en tactische niveau een positieve uitschieter. Dit komt doordat hier evaluatie van beleid op de langere termijn meer centraal staat. Directe communicatie tussen het operationele en strategisch niveau gebeurt in Flevoland niet in een vast overleg. Er zijn hier twee aparte overleggen tussen strategisch en tactisch en tussen tactisch en operationeel. Daarnaast heeft de provincie Limburg na zijn recente reorganisatie ervoor gekozen om de afdeling beheer samen te voegen met de afdeling die verantwoordelijk is voor de nieuwe aanleg van infrastructuur. Hierdoor wordt verwacht dat deze twee afdelingen nu beter kunnen integreren. In een integraal project is de samenwerking tussen verschillende afdelingen qua verantwoordelijkheden duidelijk, maar niet qua precieze taken en overdrachtsmomenten. Dit is merkbaar bij elke case study. Er is geen duidelijk proces vastgelegd. Om hier verbetering in aan te brengen zijn Flevoland en Noord-Holland bezig met een opgave waarin ze alle werkprocessen op elkaar willen laten aansluiten om dit uniform te maken. Limburg doet dit echter meer op eigen initiatief en binnen elke afdeling. Ook de mate van regie voeren verschilt per provincie. Flevoland is nog erg voorzichtig met het uit handen geven van verantwoordelijkheden, terwijl Limburg en Noord-Holland hier wel al mee experimenteren. Dit zie je ook terug in de houding van de provincie Flevoland. Zij zijn erg terughoudend en willen eerst de voordelen zien van regie voeren. Limburg en Noord-Holland gaan wel mee in deze trend en zijn bezig hier steeds meer invulling aan te geven.

Conclusie

Hieruit concluderend kan men zeggen dat er op het gebied van de organisatie al wat stappen gemaakt zijn. Zo

zijn er bij elke provincie goede overlegstructuren, waarbij alle niveaus met elkaar communiceren. Dit komt voort uit reorganisaties en het opnieuw kijken naar de organisatie om een beter werkproces in te voeren.

8.5 DATA COMPONENT



Figuur 23: Score van de provincies op de data component (eigen creatie)

Op het gebied van data zijn er bij alle case studies nog veel verbeteringen mogelijk. Zo hebben alle provincies op dit moment meerdere losse beheersystemen die niet aan elkaar gekoppeld zijn. Voor inspecties kan dit zowel in word of Excel als in een eigen beheersysteem zijn. De verwerking van een schouw gebeurt bij alle case studies sinds korte tijd in één beheersysteem. Vroeger werd met de hand op een schouwpapier ingevuld dat er een schade was. Dit werd vervolgens aan het einde van de dag ingevoerd in ofwel een word of Excel bestand of een beheersysteem. Tegenwoordig gaat dit rechtstreeks via de Ipad naar een systeem waar de gehele buitendienst in kan. In Flevoland en Limburg wordt dit systeem ook alleen overwegend gebruikt door de buitendienst. In Noord-Holland halen beheerders hier ook informatie uit. Dit gebeurt bij Flevoland en Limburg al wel steeds meer, maar nog niet routinematig. Daarnaast is de manier van dataverzameling door de eigen buitendienst in Limburg objectiever, doordat medewerkers hier telkens een ander gebied schouwen. In Noord-Holland en Flevoland heeft elke medewerker een eigen vast gebied.

De belangrijkste drie factoren bij data zijn volledigheid, actualiteit en betrouwbaarheid. Het blijkt dat de volledigheid bij Flevoland en Noord-Holland van informatie aan infrastructuur, als ook objecten als de verlichting, bebording en hectometerpaaltjes worden meegenomen, zeer gering is. Deze objecten hebben echter wel onderhoudskosten. Ook de betrouwbaarheid van alle objecten is nog laag. Dit komt doordat er informatie tussen verschillende overheden niet goed is uitgewisseld en de stap van analoog naar digitaal opslaan niet altijd goed verlopen is. Hierdoor ontstaat er verwarring, waardoor je merkt dat bij de case studies

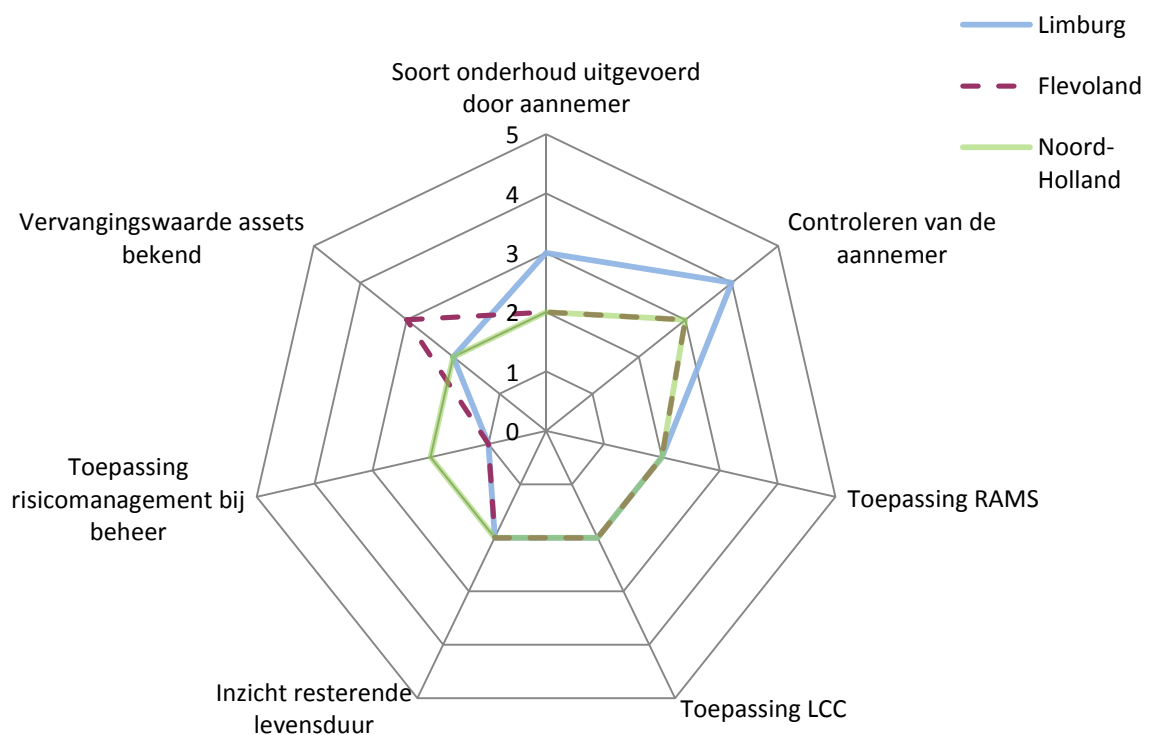
onduidelijkheid bestaat over de juistheid van de informatie. Zo kunnen de tekeningen van een kunstwerk uit 1930 nog volledig kloppen, maar als er door mensen over getwijfeld wordt, brengt dat een mate van onzekerheid met zich mee. Daarnaast zijn er veel 'houtje-touwtje' bestanden aanwezig bij alle case studies, die soms zonder de kennis van de desbetreffende beheerder lastig te beoordelen zijn.

Het blijkt dat in Limburg de data beter op orde is. Het niveau van volledigheid en betrouwbaarheid ligt hier hoger. Hier is echter wel een kanttekening bij te plaatsen doordat medewerkers van de provincies Flevoland en Noord-Holland in de interviews benadrukten dat men voor het opstellen van een plan van aanpak dacht dat de data aardig op orde was. Na een inventarisatie voor dit plan bleek dit toch minder goed te zijn dan verwacht. Het is daardoor mogelijk dat dit in Limburg ook het geval is, aangezien zij nog geen plan van aanpak hebben opgesteld. Vooralsnog wordt er in dit onderzoek vanuit gegaan dat de verkregen informatie klopt.

Conclusie

Er valt ook nog veel te verbeteren op het gebied van de data component. Het creëren van één beheersysteem waarin zowel de beheerders, als de buitendienst, aannemers, beleidsmakers en medewerkers die verantwoordelijk zijn voor de aanleg van nieuwe projecten kunnen, zorgt voor betrouwbaardere en proactieve beslissingen. Er zijn nog grote stappen te maken in de volledigheid en betrouwbaarheid van informatie die in dit systeem moeten komen.

8.6 TECHNISCHE COMPONENT



Figuur 24: Score van de provincies op de technische component (eigen creatie)

In alle drie de provincies wordt er nog niet veel gebruikt gemaakt van de levenscyclusbenadering. LCC wordt in een enkel project maar toegepast en schattingen van de resterende levensduur worden gemaakt op basis van bouwjaar. Vervolgens wordt telkens nagegaan of dit ook daadwerkelijk klopt. Daarnaast is inzicht in de totale vervangingswaarde van de infrastructuur alleen in Flevoland nauwkeurig. In Limburg en Noord-Holland is er

een schatting op grove lijnen vastgelegd. In de toepassing van risicomangement loopt Noord-Holland voorop, doordat op globaal niveau verschillende risiconiveaus gekozen zijn. Men is echter bezig om op meer detailniveau dit ook te doen. Voor een klein deel van de eigendommen is dit ook al gebeurd. Flevoland en Limburg maken nog geen onderscheid in hun bezittingen, doordat er nog geen duidelijke matrix voor prioritering is opgesteld.

RAMS wordt onbewust en ten dele toegepast binnen alle drie de provincies. Dit wordt echter niet in elk afzonderlijk project gebruikt als toetsingsmethode. De aannemer als uitvoerende partij voor de provincies, voert onderhoud vaak op meerdere manieren uit. In dit onderzoek is gekeken waar de meeste focus op ligt. Dit is in Limburg en Noord-Holland op output, waarbij een eindresultaat beschreven wordt. Bij Flevoland is dit echter op input, waarbij precies voorgeschreven wordt hoe alles moet gebeuren. Limburg is het meest ver met innovatieve manieren van contractbeheersing, door middel van systeemgerichte contractbeheersing (SCB). Hierbij moet de aannemer zelf aangeven op welke manier hij zich kan houden aan de eisen uit het contract. Bij Flevoland en Noord-Holland gebeurt dit door het af en toe toetsen op kwaliteit.

Conclusie

Op het gebied van het toepassen van nieuwe technieken kan nog een grote verbeteringslag plaatsvinden. Deze technieken maken nu hun intrede bij de drie provincies en er wordt voor het eerst mee gewerkt. Noord-Holland heeft met name voor risicomangement goede plannen opgesteld, maar deze moeten het komende jaar in de praktijk worden ingevoerd. Bij een brede toepassing van deze technieken in de organisatie kunnen nog grote winsten behaald worden. Er kan door de toepassing van RAMS, LCC en levensduur verlengend onderhoud nog veel scherper worden ingezet op financiële voordelen.

8.7 PROVINCIES OP HET MATURITY MODEL

Om de provincies op het maturity model te plaatsen worden de vijf thema's gezamenlijk beoordeeld per provincie. Er zijn echter op onderdelen uiteenlopende niveaus te onderscheiden. De scores liggen hierbij tussen processen waarbij ad hoc gereageerd wordt (niveau 1) tot processen waarbij de ketenpartners goed betrokken worden (niveau 4). Om toch een globaal eindbeeld te schetsen wordt er gekeken naar de inrichting van de processen over zijn algemeenheid.

8.7.1 LIMBURG

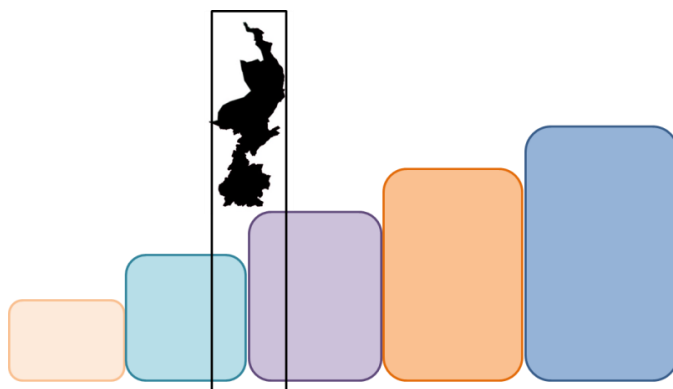
Concluderend kan gezegd worden voor de provincie Limburg dat zij indirect al bezig zijn om de voorwaarden voor assetmanagement te creëren. Qua organisatie richten ze zich meer op regie voeren, waardoor de structuur van de organisatie veranderd is. Door middel van de recente reorganisatie heeft de provincie een stap willen zetten om efficiënter werken. Zo is de samenvoeging van de afdeling beheer en nieuwe aanleg en de nieuwe structuur van de buitendienst zeer positief. Hiervoor wordt echter nog onvoldoende gekeken naar de aansluitende werkprocessen die hierbij horen. Het vastleggen van deze processen is echter van groot belang, zodat duidelijk is waar iedereen zijn verantwoordelijkheid ligt en hoe de overdrachtsmomenten vormgegeven zijn. Als je van elkaar weet welke informatie je nodig hebt en welke informatie je weer door moet geven, kun je pas een efficiëntieslag maken.

Door het uitbesteden in nieuwe contractvormen, groeit de provincie toe naar assetmanagement. Door een groot onderhoudscontract te nemen voor de gehele provincie ligt de focus op het totale areaal, waardoor er efficiënter gewerkt kan worden doordat alle werkzaamheden worden uitgevoerd door een aannemer. Hierdoor heb je niet meer te maken met meerdere aannemers die werkzaamheden niet goed op elkaar aansluiten, maar kunnen de werkzaamheden op een slimme manier gepland worden. De manier van specificeren in het contract kan echter nog wel meer op het effect gericht worden. Nu wordt er alsnog voorgeschreven hoe het eruit moet zien of hoe vaak iets gemaaid moet worden. Er zouden echter nog meer prestatie indicatoren op outcome in kunnen worden opgenomen, zodat het gewenste effect ook echt gehaald wordt en dat hier op gemeten en gecontroleerd wordt. Hier kan vervolgens een evaluatie over plaatsvinden. Dit is wel een stap die in de toekomst gemaakt moet worden, doordat er op dit moment nog veel geleerd moet worden in het huidige

contract. De meningen zijn niet heel positief over dit grote onderhoudscontract, doordat het nieuw is voor zowel de aannemer als de provincie.

Qua technieken wordt er nog niet veel gebruik gemaakt van assetmanagement. Heel voorzichtig aan wordt er wat geëxperimenteerd, maar de toepassing hiervan zou nog veel beter kunnen. Ook op het gebied van data is er nog veel te winnen, om de keuzes met de juiste informatie te onderbouwen. Tegelijkertijd kan het kader dat geldt voor de prestaties, risico's en kosten nog worden aangescherpt.

Door een bewust plan van aanpak op te stellen zal er meer bewustzijn binnen de organisatie gecreëerd worden zodat assetmanagement beter van de grond kan komen en kan worden geïmplementeerd en gerealiseerd. Veel dingen die genoemd worden om te verbeteren in de interviews zijn namelijk een beter datasysteem, betere werkprocessen en samenwerking met andere overheden om extra effectiviteit te creëren.



Figuur 25: Limburg op het maturity model (eigen creatie)

Daarom staat Limburg op de overgang van niveau twee naar niveau drie. Hoewel Limburg naar externe partijen al ver lijkt te zijn met assetmanagement, is de organisatie intern nog niet zodanig ingericht dat er ook daadwerkelijk zo efficiënt mogelijk in de keten gewerkt kan worden. Allereerst moeten processen binnen de provincie beter op elkaar afgestemd worden, voordat dit ook naar de rest van de keten kan worden uitgestraald. Hiervoor zijn (wellicht onbewust) de eerste stappen wel gezet. Zo is de afdeling beheer en aanleg van nieuwe projecten gefuseerd. Echter een methodiek als LCC of een standaard advies van

beheer bij een nieuw project zit niet in processen besloten. Wel zijn er duidelijk tekenen vanuit de organisatie dat medewerkers dit oppikken en hier ook graag mee aan de slag zouden willen gaan. Op het moment dat hier een plan van aanpak voor wordt gemaakt, kan er pas echt goed met de problematiek om worden gegaan en de opgave waar de provincie voor staat.

8.7.2 FLEVOLAND

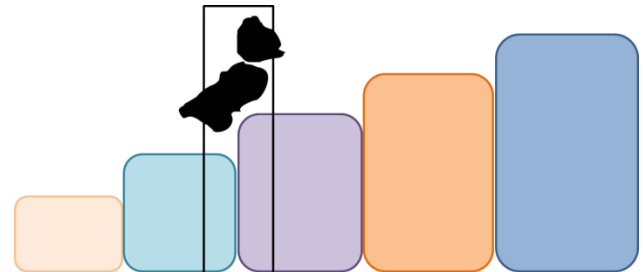
In Flevoland is het bewustzijn over assetmanagement groot. Er zijn al grote stappen gemaakt, maar de organisatie is ook nog volop in ontwikkeling. Flevoland heeft zijn plan gebaseerd vanuit een interne kijk. Er is goed geïnventariseerd waar de knelpunten zitten en daar is vervolgens een actieplan voor opgesteld met de 6 hoogste punten van prioriteit. Ook de inventarisatie van de organisatie gaat op deze manier. Er wordt gekeken naar hoe er op dit moment gewerkt wordt, waarom dat zo is en welke aanpassingen er graag gezien zouden worden. Om van een oude situatie en systeem over te gaan op een nieuwe situatie. Hierdoor neem je de organisatie goed mee, doordat iedereen begrijpt wat je bedoelt omdat er in termen van de provincie gepraat wordt. Dit is terug te horen binnen de organisatie. Bij Flevoland kwam het meest naar voren dat assetmanagement eigenlijk heel logisch is en dat medewerkers snapt wat er met de term bedoeld wordt. Ook het strategisch niveau wordt hier duidelijk in meegenomen, waardoor de term ook in Provinciale Staten bekend is.

Met zijn eigen plan van aanpak is de provincie erg goed op weg. Er zijn echter wel een paar punten die nog onderbelicht zijn. Een daarvan is data. Deze component zit echter wel in het plan van aanpak dus hier zullen binnenkort veel verbeteringen in op gaan treden. Recent is een goede inventarisatie gedaan van de bezittingen, waardoor nu heel duidelijk in kaart is gebracht welke bezittingen de provincie allemaal heeft en hoeveel dit waard is. Deze informatie moet vervolgens nog wel in een beheersysteem worden vastgelegd. Verder gebeurt het toepassen van technieken nog maar weinig. Ook het kader voor risico's heeft nog niet veel vorm. Hier kan nog veel winst uit behaald worden. Daarnaast kan de communicatie tussen het operationele

niveau en het strategische niveau nog verbeterd worden door te kiezen voor een directe vorm van communicatie, in plaats van een indirecte vorm.

Flevoland staat echter wel vrij kritisch tegenover de regie voerende rol. Alle contracten in de provincie zijn RAW bestekken op input. Er wordt niet geëxperimenteerd met meer geïntegreerde contractvormen. Hier valt voor de provincie nog een grote slag te maken. Door dit te doen zal de focus uiteindelijk meer op het gehele netwerk komen te liggen en kunnen de voordelen van meer vrijheid voor de aannemer beter worden benut.

Flevoland staat in het maturity model op de overgang van niveau twee naar niveau drie. Deze provincie is met sommige dingen namelijk heel goed op weg om processen als geheel te koppelen. Hier wordt hard aan gewerkt. De processen op de verschillende niveaus zelf zijn echter ook nog niet even goed in beeld gebracht. Wel is duidelijk dat hier op een goede manier aandacht aan wordt geschonken. Zolang de provincie zo kritisch blijft staan tegenover de regie voerende rol zal het echter moeilijk worden om niveau vier in het maturity model te bereiken. Het gebruiken van nieuwe contractvormen vormt namelijk een grote drive om prestatie indicatoren vast te leggen en hier constant op te meten.



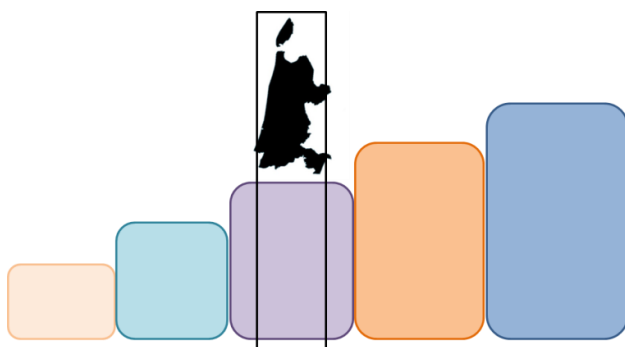
Figuur 26: Flevoland op het maturity model (eigen creatie)

8.7.3 NOORD-HOLLAND

Noord-Holland wordt door veel andere provincies gezien als voorloper op het gebied van assetmanagement. Zij zijn er alle enige tijd mee aan de slag en zijn ook begonnen met IAMpro.nl.

De aanpak van Noord-Holland heeft zich gericht op een officiële certificering voor de PAS-55. Hiervoor hebben ze een nulmeting laten doen door een extern bureau en vervolgens heeft een adviesbureau een plan van aanpak opgesteld voor de implementatie van assetmanagement. Hiermee zet de provincie in op een volledig geheel. Hierdoor zie je dat al hele bewuste stappen zijn gemaakt, in het bijzonder zichtbaar voor risicomangement. Verschillende prioritering van wegen en andere assets en onderscheid in geografische gebieden is gemaakt. Zo wordt een strak kader opgesteld waar straks een hoop beslissingen op gebaseerd kunnen worden. Op dit moment zijn ze echter bezig met de concrete toepassing ervan. Hetzelfde geldt voor de organisatiestructuur. Een mooi model is ontwikkeld, zodat de basis staat. Nu moeten mensen hier nog hun plek in vinden en moet dit ook daadwerkelijk worden uitgevoerd.

Vanuit de tabellen zie je ook duidelijk naar voren komen dat Noord-Holland bezig is om vanuit een strategische invalshoek steeds meer zaken uit te bouwen. Ook zijn ze op elk thema in de score vrij stabiel, met uitzondering van de data component. Dit laat zien dat er stap voor stap volgens het plan van aanpak extra zaken worden geïmplementeerd.



Figuur 27: Noord-Holland op het maturity model (eigen creatie)

Noord-Holland staat op niveau drie. Er zijn al goede stappen gemaakt op weg naar processen die een samenhang van de provincie als geheel ondersteunen. Deze zullen eerst ook echt allemaal uitgevoerd moeten worden om als volwaardig op dit niveau te kunnen staan. De documenten en modellen die nodig zijn om dit te bereiken zijn echter al wel overwegend aanwezig. Hierdoor zal er nog veel geëvalueerd en verbeterd moeten worden, maar is de opzet aanwezig. De praktische toepassing moet nu vanuit pilots over het gehele areaal worden gebruikt. Technieken en data moeten hier echter wel een veel grotere rol bij gaan spelen.

9. AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten uit hoofdstuk 8, worden in dit hoofdstuk een aantal aanbevelingen richting de provincies geformuleerd. Deze worden in paragraaf 9.1 benoemd. In paragraaf 9.2 worden deze aanbevelingen vervolgens nader onderbouwd door middel van de verkregen informatie via het bijwonen van een interprovinciaal overleg en de antwoorden op de uitgedeelde vragenlijsten aan de deelnemers.

9.1 AANBEVELINGEN OP BASIS VAN DIT ONDERZOEK

Elke provincie begint op een ander startpunt als ze een programma voor assetmanagement opzetten of willen gaan opzetten. De ene provincie kan zijn data al beter op orde hebben of juist de organisatie al efficiënter hebben ingedeeld. Op basis van een inventarisatie kan een plan van aanpak opgesteld worden voor de implementatie van assetmanagement. Een aanbeveling naar de provincies is hierbij om evaluatie en innovatie centraal in de organisatie te stellen. Door de complexiteit van vraagstukken omtrent infrastructuur en van assetmanagement als methodiek, is het belangrijk om te blijven bekijken waar zaken in het planningsproces verbeterd kunnen worden. Zo kan men meebewegen met de maatschappelijke bewegingen zoals de geïntegreerde contractvormen. Door middel van projectmanagement kan een project strak gemanaged worden, door een programma moeten projecten op elkaar aansluiten, maar onzekerheden blijven ook de manier om vervolgens op een juiste wijze met deze programma's om te gaan beïnvloeden. Hierbij is onderbouwing belangrijk en dit verkrijgt men alleen als veranderingen geëvalueerd worden.

Daarnaast zijn provincies verplicht om een visie te geven voor de komende jaren, waardoor beleid altijd aanwezig is. Hierbij is beheer en onderhoud vaak nog wat onderbelicht. Dit komt doordat beheer en onderhoud tot voor kort nog niet heel veel prioriteit op de agenda had. Hierdoor blijkt dat het bij beheer en onderhoud lastig is om te meten of de juiste beslissingen zijn genomen. Waar nog een groot winstpunt te behalen valt is het vertalen van een bepaald kwaliteitsniveau, waarbij men kiest dat men een bepaald onderhoudsniveau wil nastreven omdat dat niveau een aantal effecten heeft, naar een duidelijk kader van risico's, prestaties en kosten. Eigenlijk zou je vanuit de beoogde effecten die je wilt bereiken moeten kijken of het onderhoud misschien meer of minder moet. Dit is een redelijk nieuwe denkwijze en wordt ook nog in geen van de case studies toegepast.

Bovendien biedt assetmanagement een aantal nieuwe technieken die gebruikt kunnen worden om beslissingen te onderbouwen. Hier wordt nog weinig gebruikt van gemaakt. Om beslissingen beter te onderbouwen bieden deze technieken echter veel potentie.

Ook is het heel belangrijk dat provincies een duidelijke organisatiestructuur neerzetten, waarbij het proces is vastgelegd. Hierbij moeten rollen, taken, verantwoordelijkheden en overdrachtsmomenten duidelijk zijn. Zo kan er niet alleen intern efficiënter gewerkt worden, ook marktpartijen hebben hier baat bij. Deze partijen zullen door de regie voerende rol van de overheid steeds belangrijker worden. Om goed in te spelen op de toekomst is het vooral belangrijk om een betere koppeling te zoeken tussen de afdeling die verantwoordelijk is voor de aanleg van nieuwe projecten en de afdeling beheer en onderhoud.

Een groot punt van aandacht is daarnaast de samenwerking met andere overheden. De drie case studies werken bijvoorbeeld nu nog weinig samen met andere overheden. In het beleid komt wel naar voren dat de weggebruiker zo weinig mogelijk overlast moet hebben, maar in de praktijk betekent dit nog niet dat een programmering van de gemeente standaard naast die van een provincie wordt gehouden. Of dat er een analyse wordt gedaan over alle wegen in de provincie, in plaats van alleen over de wegen waar de provincie een beheerder van is. Zo kan een knelpunt op een weg best voortkomen uit moeilijkheden op wegen van andere beheerders. Een goed voorbeeld van samenwerking dat bij de provincie Limburg genoemd werd is een samenwerking met Rijkswaterstaat en gemeenten bij de gladheidbestrijding. Er kan gekeken worden of dit op meer terreinen aangegaan kan worden.

Een andere belangrijke aanbeveling richting alle provincies is het belang van het op orde hebben van de data. Dit vormt de basis voor de contracten met aannemers en de interne programmering. Veel informatie is echter onvolledig, waardoor er inschattingen gemaakt worden die niet betrouwbaar blijken. Daarnaast kunnen er nog veel strengere eisen aan de dataverzameling gesteld worden. Door informatie beter op te slaan kan uit de geschiedenis blijken wat een betere onderhoudsstrategie is of waar het einde van de levensduur nu echt is aangebroken. Zo hoeven er geen beslissingen meer gemaakt te worden op onbetrouwbare informatie uit het verleden, maar kunnen echt goede beslissingen gemaakt worden.

Bovendien is de investering in één beheersysteem van grote waarde. Er komt steeds meer data beschikbaar en hier kan op dit moment nog niet goed genoeg op ingespeeld worden. Tegenwoordig is het heel normaal om iets op google maps op te zoeken, maar bij de provincie staan inspectieresultaten nog in word of Excel bestanden. Hierdoor kan niet de efficiëntieslag gemaakt worden die veel provincies wel graag willen maken.

Ten slotte is het zichtbaar dat bij elke provincie dit onderwerp een rol speelt. Dit wordt veroorzaakt door de bezuinigingen en andere onzekerheden die in deze scriptie beschreven zijn. Het bundelen van kennis is hierdoor van groot belang, omdat men veel van elkaar kan leren. Hier zijn al initiatieven voor genomen. Zo is door een aantal provincies een overleg opgezet. Hier maken echter nog niet alle provincies deel van uit.

9.2 VERIFICATIE DOOR MIDDEL VAN INTERPROVINCIAAL OVERLEG

In deze paragraaf zal worden nagegaan of de aanbevelingen uit de vorige paragraaf een objectief karakter hebben. Dit wordt gedaan aan de hand van informatie die verkregen is vanuit het interprovinciaal overleg.

Innovatie en evaluatie worden niet letterlijk genoemd als wensen of verbeterpunten tijdens het overleg of in de antwoorden op de vragenlijsten. Wel wil een deel van de ondervraagde provincies zich wellicht laten certificeren voor de PAS-55. Dit zou evaluatie en innovatie stimuleren. Bovendien wordt er genoemd dat de implementatie van assetmanagement een proces van jaren is en komt duidelijk naar voren dat de deelnemende provincies nog 'zoekende' zijn. In een dergelijke situatie is innovatie en evaluatie echter erg belangrijk om te bepalen of men op het goede pad zit.

Daarnaast blijkt dat de waarde van assetmanagement gezien wordt in het inzichtelijk hebben van prestaties, risico's en kosten en het maximaal bijdragen van de assets aan de beleidsdoelstellingen. Hierbij is er aandacht voor het opstellen van prestatie indicatoren. Dit is echter nog volop in ontwikkeling en men is hier nog druk mee bezig. Er kan daarom gesteld worden dat het denken vanuit beoogde effecten een aandachtspunt is.

Tevens komt er naar voren dat veel nieuwe technieken en methodieken nog niet veel in de praktijk gebruikt worden. LCC wordt genoemd als techniek die in de kinderschoenen staat en de meeste deelnemers zijn risicomangement aan het verkennen. Aandacht hiervoor kan dus nog worden vergroot.

Er komt ook naar voren uit de informatie dat er een behoefte is om werkprocessen duidelijk neer te zetten in de organisatie. Een aantal provincies is hier al mee bezig en anderen willen hier nog mee aan de slag. Er wordt aangegeven dat het voor iedereen duidelijk moet worden in welke schakel in het proces men zich bevindt ten opzichte van het grote geheel. Deze aanbeveling wordt hierdoor duidelijk herkend.

Aandacht voor meer samenwerking met andere overheden komt niet overwegend naar voren in de antwoorden. Er wordt enkel benoemd dat het handig zou zijn als systemen overeenkomen bij provincies. Dit is te verklaren door het feit dat de provincies nog veel bezig zijn met implementatie in hun eigen provincie. Als eerste indruk vormt dit een overeenkomstig beeld als de plaatsing van de drie andere provincies op het maturity model. Vanuit de assetmanagement gedachte is het echter van belang om te denken vanuit een systeem als geheel en dit stopt niet bij de grenzen van een provincie.

Het belang van het op orde hebben van data en het beschikken over één beheersysteem wordt door alle deelnemers bevestigd.

Ten slotte wordt het bundelen van kennis door de deelnemers van de projectgroep ook als zeer positief ervaren. Enerzijds om te voorkomen dat provincies over het onderwerp uiteenlopen. Door dezelfde definities te hanteren ontstaat uniformiteit. Anderzijds door kennis te delen hoe men collega's uit kan leggen wat assetmanagement is en hoe men daar concreet invulling aan kan geven.

Hieruit kan geconcludeerd worden dat de aanbevelingen redelijk overeenkomen met de werkelijkheid van de overige provincies.

CONCLUSIE EMPIRISCH ONDERZOEK

In dit deel van de scriptie is getoetst in welke mate Flevoland, Noord-Holland en Limburg assetmanagement toepassen in hun organisatie. Deze provincies zijn geselecteerd op basis van globale kenmerken en taken van de provincie. De uitkomsten van de spreiding van de hiervoor opgestelde variabelen zijn aan elkaar gekoppeld en hierbij zijn drie klassen te onderscheiden. Uit elke klasse is de provincie geselecteerd met de middelste waarde. Hiermee is dit een vertegenwoordiging waaruit een indruk van de toepassing van assetmanagement verkregen kan worden.

Dit is bekeken op basis van de factoren prestaties, kosten en risico's, de vier componenten benoemd in het theoretisch kader en aan de hand van de aanwezige kennis over assetmanagement. Dit is van belang omdat assetmanagement een organisatie bewust maakt van zijn werkwijze. Interviews met het strategische, tactische en operationele niveau zijn gehouden om de werkwijze op elk niveau en de samenwerking tussen de niveaus te achterhalen. Zo is getracht om het hele planningsproces te bekijken.

Om aanbevelingen te kunnen formuleren richting alle provincies van Nederland zijn allereerst de scores op de afzonderlijke componenten geanalyseerd. Aangezien assetmanagement in een organisatie gezien moet worden als een samenhangend geheel, zijn deze scores vervolgens samengevoegd per provincie. Hieruit komt naar voren dat Noord-Holland op het niveau staat waarbij het eigen systeem centraal staat. Er wordt op alle niveaus in de organisatie gewerkt aan de verbetering als geheel. De focus ligt hierbij op integraal werken en het voorkomen van problemen, in plaats van ze te verhelpen. Communicatie en interactie wordt hierdoor intern gestructureerd. De volgende stap is om dit ook te realiseren bij de communicatie en interactie met externe partijen die ook invloed hebben op het systeem van de provincie. Flevoland en Limburg zitten allebei op de overgang van het niveau dat gefocust is op het proces naar het systeemniveau. Processen worden nu nog verbeterd op basis van geconstateerde afwijkingen. Hierbij reageert men nog wat meer op een reactieve manier op veranderingen in de complexe wereld.

Uiteindelijk leidt het empirisch onderzoek tot de volgende aanbevelingen:

- Stel evaluatie en innovatie in de organisatie centraal
- Vertaal de beoogde effecten van beleid naar concreet meetbare eisen in de praktijk (dit is vooral bij beheer en onderhoud een aandachtspunt)
- Maak gebruik van nieuwe technieken zoals RAMS, LCC en RCM
- Zet een goede organisatiestructuur neer en leg het proces hierin vast
- Creëer meer samenwerking met andere overheden
- Zorg dat de data op orde is
- Koppel de data in één beheersysteem
- Zorg voor kennisbundeling en uitwisseling

Samenvattend kan hierbij gesteld worden dat de verwezenlijking van deze aanbevelingen het meeste opleveren als aan al deze punten tegelijk gewerkt wordt. Zo zal de grootste synergie optreden en speelt men het beste in op de complexe omstandigheden in de praktijk.



CONCLUSIE EN REFLECTIE

Het laatste deel van deze scriptie geeft de conclusie en reflectie op dit onderzoek weer. In hoofdstuk 10 zullen de hoofd- en deelvragen van deze scriptie beantwoord worden. Hiermee geeft het een beknopte weergave van deze scriptie als geheel. In hoofdstuk 11 komt de reflectie van de auteur van dit onderzoek aan bod. Hierbij wordt haar eigen kijk op assetmanagement beschreven.

10. CONCLUSIE

Het doel van dit onderzoek was het analyseren van de redenen voor het ontstaan van assetmanagement en de gevolgen van de toepassing hiervan op het gebied van infrastructuur in Nederland. Vervolgens is getoetst in welke mate deze methodiek op provinciaal niveau wordt toegepast. Het uiteindelijke resultaat hiervan is een aanbeveling richting alle provincies over de toepassing van assetmanagement en de eventuele voordelen die nog uit deze methodiek kunnen worden benut.

Deze analyse is gedaan naar aanleiding van een organisatie breed programma over assetmanagement bij Rijkswaterstaat dat is uitgevoerd om bestuurlijke en procesmatige veranderingen te bewerkstelligen. Aangezien provincies, waterschappen en gemeenten met soortgelijke complexe omstandigheden te maken hebben zou assetmanagement ook voor hen van potentiële waarde kunnen zijn. Daarom is bekeken of assetmanagement als positief ervaren wordt en hierdoor overgenomen is van Rijkswaterstaat. Dit is getoetst bij de provincies, doordat zij de belangrijkste ketenpartners zijn van Rijkswaterstaat en er daarnaast een beeld over Nederland als geheel geschetst kan worden aangezien ze qua omvang, organisatiestructuur en taken voldoende overeenkomen.

Dit is onderzocht door middel van een literatuurstudie en drie case studies in de provincies Flevoland, Limburg en Noord-Holland op basis van diepte-interviews en documentanalyses. In dit hoofdstuk wordt de conclusie geformuleerd van het uitgevoerde onderzoek. In paragraaf 9.2 wordt het theoretisch inzicht met betrekking tot het ontstaan van assetmanagement in de infrastructuursector besproken. Paragraaf 9.3 gaat in op de inhoud van assetmanagement en zet uiteen hoe deze managementstrategie toegepast kan worden. Vervolgens worden in paragraaf 9.4 de resultaten kort besproken. Uit deze resultaten is getracht om te komen tot een aantal aanbevelingen richting alle provincies met betrekking tot de toepassing van assetmanagement en de voordelen die hier nog uit gehaald kunnen worden. Aansluitend geeft paragraaf 9.5 een antwoord op de hoofdvraag van deze master scriptie: "Wat zijn de gevolgen van de implementatie van assetmanagement op het gebied van infrastructuur in Nederland en in welke mate wordt deze methodiek op provinciaal niveau toegepast?" Ten slotte worden enkele beperkingen van het onderzoek en een aanbeveling voor nader onderzoek genoemd. In de reflectie van deze scriptie staat de kijk van de auteur op assetmanagement in de infrastructuursector.

10.1 REDENEN VOOR HET ONTSTAAN VAN ASSETMANAGEMENT IN DE INFRASTRUCTUURSECTOR

In dit deel van de conclusie wordt antwoord gegeven op de eerste twee deelvragen: "Hoe is assetmanagement in de infrastructuursector ontstaan?" en "Welke ontwikkelingen in Nederland liggen ten grondslag aan de opkomst van assetmanagement?"

De reden dat deze methodiek zijn intrede heeft gedaan in de infrastructuursector komt voort uit een steeds grotere complexiteit rondom de besluitvorming over infrastructuur. Dit komt doordat het planningsproces wordt beïnvloed door steeds meer actoren en elementen en het hierdoor niet meer gezien kan worden als een lineair proces. De complexiteitstheorie schetst hierbij dat niets in de wereld volledig en permanent stabiel is en het planningsproces hierdoor als een dynamisch proces gezien moet worden. Een grote verscheidenheid aan onzekerheden oefenen hierdoor invloed uit en zorgen gezamenlijk voor een gecompliceerde situatie. Voorbeelden uit de huidige praktijk zijn een kleiner budget, intensiever gebruik van infrastructuur, een kritischer publiek waarbij de vraag naar transparantie over publieke middelen toeneemt, strengere wetten en regels, veroudering van veel infrastructuur bezittingen en het verdwijnen van kennis door de vergrijzing. Om hier zo goed mogelijk op in te spelen en duidelijkheid te creëren in deze complexe situatie wordt assetmanagement hierdoor in binnen- en buitenland steeds belangrijker.

De afgelopen decennia hebben daarnaast een aantal maatschappelijke ontwikkelingen zich voorgedaan die invloed hebben op de manier waarop overheden de aanleg en het beheer en onderhoud van infrastructuur realiseren. Hierbij is een professionaliseringsslag op te merken. Door een terugtrekkende overheid, meer

publiek private samenwerking en een grotere focus op integraal werken, meer transparantie en beheer en onderhoud is een andere visie ontstaan. Deze ontwikkelingen gaan geleidelijk, maar hebben toch een grote weerslag op overheden. Hierdoor zijn zij op zoek naar een goede manier om deze veranderingen in de dagelijkse praktijk ook echt vorm te geven en uit te voeren.

Assetmanagement is een methodiek die helpt bij het onderbouwen van keuzes in het planningsproces, waardoor het sturing en grip geeft op de vraag "worden de juiste dingen gedaan?". Hiermee kan het de juiste balans van stabiliteit vinden in de situatie die ontstaan is door de bovengenoemde onzekerheden en veranderingen.

10.2 DE METHODIEK ASSETMANAGEMENT

In dit deel van de conclusie wordt antwoord gegeven op de deelvraag: "Wat houdt assetmanagement precies in?"

Assetmanagement draait om het efficiënt en effectief omgaan met de fysieke bezittingen van een organisatie. De wisselwerking tussen kosten, risico's en prestaties staat hierbij centraal. Door continue afwegingen te maken tussen deze drie functies is assetmanagement een methodiek die de besluitvorming over infrastructuur kan vergemakkelijken. Dit komt doordat het beter inzicht geeft in het specifieke belang van elke investering in infrastructuur en het nut ervan voor de maatschappij en het infrastructuur systeem als geheel. Om de volledige winst te halen uit assetmanagement, moet een overheid op het gebied van strategie, organisatie, techniek en data voldoen aan een aantal eisen. Op strategisch gebied moet een organisatie ervoor zorgen dat men doelstellingen op het gebied van o.a. bereikbaarheid, veiligheid en duurzaamheid naar concrete effecten vertaalt, zodat de bijdrage van infrastructuur aan de maatschappij beter beoordeeld en gemeten kan worden. Daarnaast is horizontale en verticale integratie in een overheidsorganisatie van significant belang. Samenwerking tussen verschillende afdelingen en verschillende niveaus in een organisatie wordt hierdoor vergroot en versterkt, waardoor beslissingen genomen worden vanuit een integrale visie, in plaats vanuit afzonderlijke belangen. Een volledige, actuele en betrouwbare weergave van data in een geografisch informatie systeem is hierbij een belangrijk hulpmiddel, dat eveneens zorgt voor meer transparantie. Door middel van nieuwe technieken met een focus op de levenscyclus en risicomanagement kan vervolgens in de praktijk op een gecontroleerde manier worden bepaald welke werkzaamheden aan de infrastructuur uitgevoerd gaan worden.

10.3 TOEPASSING VAN ASSETMANAGEMENT DOOR PROVINCIES

In dit deel van de conclusie wordt antwoord gegeven op de deelvragen: "Passen provincies assetmanagement al toe in hun organisatie?" en "Wat zijn aanbevelingen voor provincies met betrekking tot het werken met assetmanagement?"

Provincies vinden assetmanagement in hun werkzaamheden met betrekking tot infrastructuur van grote waarde. Uit het empirisch onderzoek kwam hier bij alle case studies vanuit alle niveaus in de organisatie een positief antwoord op. De meest genoemde reden hiervoor is dat het structuur geeft en overzicht biedt. Daarom zijn alle casestudies (on)bewust bezig met assetmanagement, ook al verkeren ze hierbij in verschillende stadia. Noord-Holland bevindt zich in het maturity model op niveau drie. Hierbij staat het eigen systeem centraal en wordt er op alle niveaus in de organisatie gewerkt aan een verbetering van dit systeem als geheel. De focus ligt hierbij op integraal werken en het voorkomen van problemen, in plaats van ze te verhelpen. Communicatie en interactie wordt hierdoor intern gestructureerd. Flevoland en Limburg zitten allebei op de overgang van niveau twee, dat gefocust is op het proces naar niveau drie dat zicht richt op het systeem. Processen worden nu nog verbeterd op basis van geconstateerde afwijkingen. Hierbij reageert men nog wat meer op een reactieve manier op veranderingen in de complexe wereld.

Vanuit de analyse van de resultaten op de vier componenten zijn een aantal aanbevelingen geformuleerd. Door

middel van een vragenlijst die uitgereikt is bij een interprovinciaal overleg over assetmanagement is geprobeerd om deze aanbevelingen te verifiëren. Hieruit komen de volgende adviezen:

- Stel evaluatie en innovatie in de organisatie centraal
- Vertaal de beoogde effecten van beleid naar concreet meetbare eisen in de praktijk (dit is vooral bij beheer en onderhoud een aandachtspunt)
- Maak gebruik van nieuwe technieken zoals RAMS, LCC en RCM
- Zet een goede organisatiestructuur neer en leg het proces hierin vast
- Creëer meer samenwerking met andere overheden
- Zorg dat de data op orde is
- Koppel de data in één beheersysteem
- Zorg voor kennisbundeling en uitwisseling

Samenvattend kan hierbij gesteld worden dat de verwezenlijking van deze aanbevelingen het meeste opleveren als aan al deze punten tegelijk gewerkt wordt. Zo zal de grootste synergie optreden en speelt men het beste in op de complexe omstandigheden in de praktijk.

10.4 ANTWOORD OP DE HOOFDVRAAG

De hoofdvraag van deze master scriptie luidde: “Wat zijn de gevolgen van de implementatie van assetmanagement op het gebied van infrastructuur in Nederland en in welke mate wordt deze methodiek op provinciaal niveau toegepast?”

Het doel van assetmanagement is het maximaliseren van de prestatie van het infrastructuursysteem als geheel, met de budgetten die beschikbaar zijn en op een onderbouwde manier. Zo kan met de complexiteit in de infrastructuursector worden omgegaan, doordat het de besluitvorming transparant en inzichtelijk maakt. Uit het theoretisch kader blijkt dat assetmanagement naast financiële efficiëntie resulteert in de volgende voordelen:

- effectief risicomanagement
- verhoogde service en meer aandacht voor de gebruiker van infrastructuur
- duurzame beslissingen voor de lange termijn
- hoge verantwoordingen en een sterk bestuur

Dit vereist echter een flink aantal veranderingen op basis van verschillende componenten in organisaties van overheden. De grootste voordelen worden hiermee bereikt door synergie te creëren door met al deze componenten tegelijkertijd aan de slag te gaan. Door middel van het leggen van verbindingen ontstaat de holistische kijk die van significante waarde is voor deze methodiek. Het blijkt dat provincies bewust bezig zijn om deze veranderingen te bewerkstelligen of hier in de toekomst verbeteringen in willen treffen. Hierbij bevindt Noord-Holland zich nu op het derde niveau van het maturity model en zijn Flevoland en Limburg bezig om zich van het tweede naar het derde niveau te bewegen.

10.5 BEPERKINGEN VAN HET ONDERZOEK

Aan de resultaten en de aanbevelingen van dit onderzoek zijn een aantal beperkingen verbonden. Deze worden hier kort uiteengezet:

- Het verkennend onderzoek voorafgaand aan de casus selectie had uitgebreider gekund, waardoor provincies op basis van variabelen over assetmanagement geselecteerd zouden kunnen worden. Bijvoorbeeld door telefonisch contact te leggen met alle provincies om expliciet te vragen of men al bezig is met assetmanagement.
- De resultaten zijn slechts gebaseerd op 3 provincies, terwijl ze aanbevelingen voor alle provincies voortbrengen. Door middel van een vragenlijst bij de projectgroep assetmanagement van een

interprovinciaal overleg is getracht om deze resultaten te verifiëren. Toch zijn de resultaten hierdoor niet volledig en solide. Door in een vervolgonderzoek alle provincies in Nederland op te nemen zou deze beperking kunnen worden weggenomen.

- De jaartallen van de gegevens van het CBS die gebruikt zijn bij het selecteren van de case studies komen niet allemaal overeen. Dit komt doordat niet voor elke variabele cijfers uit 2013 beschikbaar waren. Daarom zijn de meest recente cijfers die beschikbaar waren steeds gebruikt. Aangenomen moet worden dat gegevens die ouder zijn nog steeds overeen komen met de huidige situatie.
- Er rust een zekere onzekerheid in de mate van objectieve kennis bij de geïnterviewde personen door de verscheidenheid van aspecten die van belang zijn bij assetmanagement
- Een deel van de verstrekte informatie in de interviews is enkel door middel van de andere interviews in de provincie geverifieerd, omdat deze informatie niet vastligt. Het deel van de informatie die in beleidsdocumenten is vastgelegd is echter wel gecontroleerd
- De vragen op strategisch niveau in de provincie Limburg zijn schriftelijk beantwoord. Hierdoor heeft de onderzoeker niet kritisch door kunnen vragen naar meer informatie bij sommige antwoorden, waardoor wellicht een ander beeld is verkregen dan bij de andere interviews
- Aangezien er op het moment vele ontwikkelingen waren bij de onderzochte provincies was het soms lastig om te beoordelen of aspecten van assetmanagement al volwaardig werden toegepast. Het oordeel hierover is gebaseerd op beleidsdocumenten. De pilots zijn echter wel meegenomen in het oordeel over de provincie, doordat het wel iets zegt over de vordering van het plan van aanpak dat opgesteld is voor de implementatie van assetmanagement.

Aangezien assetmanagement een opkomende methodiek is in de infrastructuursector is het van belang om onderzoek te blijven doen naar de nadere uitwerking van de verschillende componenten en te zoeken naar 'best practices'. Onderzoek zal bijdragen aan interactie en communicatie omtrent dit onderwerp, waardoor dit bijdraagt aan het omgaan met de complexiteit in onze wereld.

11. REFLECTIE

In deze scriptie is gekeken welke gevolgen de toepassing van assetmanagement heeft en in welke mate assetmanagement als werkwijze wordt toegepast op provinciaal niveau. Uit mijn onderzoek blijkt dat provincies bezig zijn met assetmanagement, waarbij zij in verschillende stadia verkeren. Terwijl de ene provincie nog bezig is met inventariseren, is de andere provincie al bezig met de implementatie hiervan. In dit deel van de scriptie geef ik mijn persoonlijke mening over assetmanagement, waarbij ik mijn kijk op de hoofdvraag uiteenzet. Deze kijk komt voort uit wetenschappelijke theorieën, de uitgevoerde case studies en mijn stage bij advies- en ingenieursbureau Antea Group (voorheen advies-en ingenieursbureau Oranjewoud).

Het afgelopen half jaar ben ik intensief met het onderwerp assetmanagement bezig geweest. Naast het schrijven van deze master scriptie heb ik 5 maanden stage gelopen bij advies- en ingenieursbureau Antea Group. Dit heb ik gedaan bij de adviesgroep assetmanagement, die valt onder de afdeling beheer en data. Hierdoor kon ik met allerlei praktische vragen terecht bij de medewerkers op deze afdeling. Ik heb veel tips gehad over praktijkvoorbeelden en het houden van interviews. Deze stage vond ik dan ook van grote waarde tijdens het schrijven van de scriptie. Ik heb het onderwerp hierdoor bestudeerd vanuit een wetenschappelijke en theoretische invalshoek, maar ook vanuit de case studies, het bezoek aan het interprovinciale projectoverleg en via de stage de praktische kant van assetmanagement leren kennen. Zo heb ik de stap tussen theorie en empirie goed kunnen maken. Dit heeft mijn kijk op assetmanagement ook zeker verbreed en versterkt.

Geïnspireerd door het programma 'Assetmanagement' van Rijkswaterstaat kwam ik met dit onderwerp in aanraking. De informatiebrochure boeide me enorm, vooral door de zin: "Assetmanagement is een gestructureerde methode om het areaal te beheren, op basis van de juiste en actuele gegevens en met een vooruitziende blik naar de toekomst." Dit vond ik eigenlijk niet meer dan logisch. Waarom zou hier een programma van vier jaar voor opgezet moeten worden; dat gebeurde toch al wel? Toch was het blijkbaar nodig. Toen ik de theorieën achter assetmanagement bekeek bleef dit beeld onveranderd. Nadat ik mijn theoretisch kader geschreven had en begon aan mijn stage bij Antea Group en het doen van de case studies, had ik het idee dat assetmanagement toch redelijk gemakkelijk in te voeren zou zijn, en bestond bij mij de hypothese dat provincies hier al vrij ver in zouden zijn. Door het uitvoeren van de case studies en mijn stage bij Antea Group werd ik echter geconfronteerd met de dagelijkse praktijk. Hierin is de menselijke invloed me het meeste opgevallen. Uiteindelijk blijft het ontwerpen, realiseren en onderhouden van infrastructuur mensenwerk en veranderen is soms moeilijk.

Het blijkt dat de stip op de horizon altijd erg goed beschreven is. "Ons doel is om ook in de toekomst een goed bereikbare provincie te blijven". Globale plannen zijn er, maar de vertaling hiervan is soms lastig. De toegevoegde waarde van assetmanagement zit hem daardoor in een efficiënte en effectieve werkwijze. Dat de infrastructuur er goed bij ligt, zegt soms niets over de manier waarop dit geregeld is. Daarnaast blijkt dat vooral werkzaamheden met betrekking tot beheer en onderhoud lastig te vertalen zijn naar concrete doelstellingen. Wat wil men nou eigenlijk precies bereiken met het beheer en onderhoud? Aangezien de focus van de planologie zich steeds meer zal gaan richten op beheer en onderhoud is dit een belangrijke vraag om over na te denken. Ontwikkelingen op het gebied van integraal werken, het betrekken van ketenpartners en proactief handelen kunnen nog veel verder worden uitgebreid. De inzet van mensen is hierbij enorm belangrijk. Door middel van specialisatie is er veel specifieke kennis beschikbaar. Als men het hele plaatje echter niet meer overziet en het niet duidelijk is wat die specialisatie uiteindelijk bijdraagt aan het geheel en de toekomst, leidt dit niet tot een optimale situatie. Het is daarom belangrijk om dingen in perspectief te plaatsen. Daarnaast letten mensen vaak iets minder goed op de toekomst dan we eigenlijk altijd denken. Het blijkt dat men erg goed is in het reactief reageren, zolang dat goed gaat. Als de opgave echter groot wordt, moet er ook een grote oplossing worden gezocht. Assetmanagement is zo'n oplossing. Juist door zijn veelomvattendheid.

Wat mij vooral opviel is dat assetmanagement hierdoor ook als een zeer lastig begrip wordt ervaren. Zowel in de theorie, als in de praktijk. In de theorie komen veel verschillende soorten indelingen in elementen van assetmanagement voor. Uiteindelijk komen ze wel globaal allemaal overeen, maar de ene wetenschapper legt de focus net op een ander element of geeft er een andere naam aan. Zo ontstaat er verwarring. Dit was ook in

de praktijk goed terug te zien. "Assetmanagement is een containerbegrip", werd vaak gezegd. Het uiteindelijke doel van assetmanagement was wel goed bekend, maar op wat voor manier dat invloed had op iemands dagelijks werk werd al een stuk moeilijker om te beschrijven. Het onderwerp is veelomvattend, maar toch kan ook niet alles zonder meer onder assetmanagement worden geschaard. Een goede definitie is hierdoor van groot belang. Het maturity model werkt hierin mee, doordat het laat zien dat assetmanagement gezien kan worden als een evolutie naar een ideale situatie. Het op orde hebben van de processen binnen één afdeling draagt uiteindelijk bij aan een betere organisatie als geheel. De uitvoering van dit aspect alleen werkt echter niet direct door tot assetmanagement in de organisatie. Daar is meer voor nodig. Juist de samenvoeging van alle componenten achter assetmanagement zorgt voor efficiëntie.

Tijdens mijn stage bij Antea Group kreeg ik de kans om mee te lopen bij een aantal projecten. Zo ook bij de training over assetmanagement die Antea Group in samenwerking met WOW (Wegbeheerders ontmoeten Wegbeheerders en Water ontmoet Water) geeft. Aan deze training nemen verschillende soorten medewerkers van verschillende overheden deel. Een aantal van deze deelnemers waren werkzaam bij de provincie Overijssel. Dit bevestigde dat assetmanagement een 'hot topic' is onder provincies, want ook hier zijn ze bezig met een plan van aanpak. Eén van de doelen van deze training is het ontmoeten van elkaar en het delen van kennis. Hieruit kwamen hele interessante vragen en opmerkingen voort vanuit de dagelijkse praktijk. Het bleek namelijk nog helemaal niet zo gemakkelijk om mensen mee te nemen in een verandering of een reorganisatie zo in te richten dat uiteindelijk de implementatie van assetmanagement gerealiseerd kan worden. Het is naar mijn mening heel erg belangrijk om alle mensen in de organisatie daarin mee te nemen. Anders blijft iets een 'theoretische tijger' en stuit het op te veel weerstand. Mensenwerk en het informeren hierbij bleek van grote waarde. Theoretische consequenties zijn na bestudering van de theorie goed te benoemen: betere onderbouwing van beleidskeuzes, geld besparen op de meest objectieve manier en meer inzicht in risico's. In de praktijk heeft dit soms echter vervelende consequenties voor de medewerkers. Doordat dit betekent dat hun werk verandert of minder leuk wordt, bijvoorbeeld in de buitendienst als gevolg van uitbesteding van werkzaamheden. Veranderingen door beter overleg en evaluatie met verschillende mensen met specialistische kennis kunnen echter grote financiële voordelen bieden. Als het nut en de noodzaak hiervan kan worden aangetoond, kunnen ook in de praktijk de voordelen zichtbaar worden.

Naar mijn mening zijn provincies al redelijk op weg naar de toepassing van assetmanagement, maar kan er ook nog heel veel verbeterd worden. Een stukje bewustzijn is hierbij belangrijk. Assetmanagement moet niet te gewichtig worden opgevat, maar er moet ook zeker niet te licht over gedacht worden aangezien het invloed heeft op de werkwijze van een gehele organisatie. Het is overigens belangrijk om stil te staan bij het feit dat sommige aspecten van assetmanagement nog vrij nieuw zijn. Een voorbeeld hiervan is risicomanagement, waarbij bijvoorbeeld infrastructuur in de ene geografische regio belangrijker wordt geacht dan in een andere. Hierdoor is assetmanagement een leerproces waarin evaluaties centraal moeten staan. Door de complexiteit van het onderwerp, zal de werkwijze ook telkens in beweging moeten blijven. Hierdoor kunnen er volgens Bauman en Munters (1998) twee soorten gevoelens ontstaan: het gevoel van avontuur en het gevoel van nervositeit. De kern van het omgaan met complexiteit is het zich bewust zijn van deze complexiteit en het zien van kansen en avontuur, in plaats van het statisch proberen dit te controleren. Naar mijn mening is het belangrijk om mensen hierin mee te nemen. Alleen zo landt een 'theoretische tijger' en verandering in de praktijk.

REFERENTIES

- Amadi-Echendu, J. E. (2006). New paradigms for physical asset management. In *3rd World Congress on Maintenance*, June 2006, Basel, Switzerland.
- Amadi-Echendu, J. E., Willett, R., Brown, K., Hope, T., Lee, J., Mathew, J., Vyas, N., Yang, B. (2010). What is engineering asset management? In J. E. Amadi-Echendu, K. Brown, R. Willett, J. Mathew (Red.), *Definitions, concepts and scope of engineering asset management* (pp. 3-16). London: Springer-Verlag.
- Anderson, P. (1999). Complexity theory and organization science. *Organization Science*, 10(3), pp. 216-232.
- Anthony, R.N., Govindarajan, V. (1995). *Management Control Systems*. Boston: Harvard Business School Publishing Division.
- Arts, E. J. M. M. (2007). *Nieuwe wegen? Planningsbenaderingen voor duurzame infrastructuur [New roads? Planning perspectives for a sustainable infrastructure] Oratie [inaugural speech]*. Groningen / Delft; Rijksuniversiteit Groningen / Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Axelrod, R., Cohen, M. (2000). *Harnessing Complexity: Organizational Implications of a Scientific Frontier*. New York: Basic Books.
- Baskarada, S., Gao, J., Koronios, A. (2006). Agile maturity model approach to assessing and enhancing the quality of asset information in engineering asset management information systems. In *9th International Conference on Business Information Systems*, June 2006, Klagenfurt, Austria.
- Bauman, Z., Munters, R. R. (1998). *Leven met veranderlijkheid, verscheidenheid en onzekerheid [Living with volatility, diversity and uncertainty]*. Amsterdam: Boom.
- Boer, T. de (2005). *Projectmanagement: opzet, planning en uitvoering van projecten*. Amsterdam: Pearson Education Benelux.
- Boes H., Dorée, A.G. (2004). Grote ingenieursbureaus op zoek naar perspectief. *Building Business: Strategie, marketing en management*, 6, pp. 16-19.
- Boonstra, J. J. (2007). Ondernemen in allianties en netwerken - een multidisciplinair perspectief. In J. J. Boonstra (2007) (Red.), *Ondernemen in allianties en netwerken. Een multidisciplinair perspectief* (pp. 11-32). Deventer: Kluwer.
- British Standards Institute (2008). PAS 55-1:2008 Asset management. Specification for the optimized management of physical assets. Londen: British Standards Institute.
- Brown, R. E., Humprey, G. E. (2005). Asset management for transmission and distribution. *Power and Energy Magazine*, 3(3), pp. 39-45.
- Bult-Spiering, M. (2003). *Publiek-Private Samenwerking: De interactie centraal*. Utrecht: Lemma.
- Centraal Bureau voor de Statistiek (2013a). *Lengte van wegen; wegkenmerken, regio*. Geraadpleegd op 12-09-2013 via www.statline.cbs.nl.
- Centraal Bureau voor de Statistiek (2013b). *Lengte van vaarwegen: vaarwegkenmerken, provincie*. Geraadpleegd op 12-09-2013 via www.statline.cbs.nl.
- Centraal Bureau voor de Statistiek (2013c). *Lengte van spoorwegen: spoorwegkenmerken, provincie*. Geraadpleegd op 12-09-2013 via www.statline.cbs.nl.
- Christensen, P.N., Sparks, G.A., Kostuk, K.J. (2005). A method-based survey of life cycle costing literature pertinent to infrastructure design and renewal. *Canadian Journal of Civil Engineering*, 32(1), pp. 250-259.
- Dornan, D. L. (2002). Asset management: remedy for addressing the fiscal challenges facing. *International Journal of Transport Management* 1, pp. 41-54.
- Duijn, A. A. van (2008). Planning van weginfrastructuur: Enkele aanknopingspunten voor verbetering. . In G. Arts, W. Dicke, L. Hancher (Red.), *New perspectives on investment in infrastructures* (pp. 95-120). Amsterdam: WRR Amsterdam University Press.
- El-Akruti, K. (2012). *The strategic role of engineering asset management in capital intensive organizations*. Doctorate of Philosophy. Wollongong: University of Wollongong.

- El-Akruti, K., Dwight, R. (2010) Research methodologies for engineering asset management. In *ACSPRI Social Science Methodology Conference*, December 2010, Sydney, Australia.
- El-Akruti, K., Dwight, R., Zhang, T. (2013). The strategic role of Engineering Asset Management. *International Journal of Production Economics*, 146(1), pp. 227-239.
- English Oxford Dictionary (2013). Geraadpleegd op 10-10-2013 via <http://www.oxforddictionaries.com/>.
- Eversdijk, A. W. W., Korsten, A. F. A. (2008). De bestuurskundige mythe van verbindend PPS management – de Tweede Coentunnel als illustratie. *Bestuurswetenschappen*, 62 (3), pp. 29-56.
- Falls, L. C., Haas, R., McNeil, S., Tighe, S. (2001). Asset management and pavement management: Using common elements to maximize overall benefits. *Transportation Research Record 1769*, Paper No. 01-2415.
- Flevoland (2013). *Flevoland, toen en nu*. Geraadpleegd op 15-11-2013 via <http://flevoland.nl/flevoland-in-beeld-en-cij/>.
- Flyvbjerg, B., Cantarelli, C., Molin, E.J.E., Wee, B. van (2010). Cost overruns in large-scale transportation infrastructure projects: Explanations and their theoretical embeddedness. *European Journal of Transport Infrastructure Research*, 10 (1), pp. 5-18.
- François, A., Leus, K., Logghe, A. (2010). *DBFM: Meid van alle (PPS-)werk?* Brussel: Groep de Boeck NV.
- Frolov, V., Megel, D., Bandara, W., Sun, Y., Ma, L. (2009). Building on ontology and process architecture for engineering assetmanagement. In *Proceeding of the 4th World Congress on Engineering Asset Management*, September 2009, Athens, Greece.
- Grit, R. (2005). *Projectmanagement*. 6^e druk. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Groot P. M. A., Kremer P. G. M. T., Vissers J. M. H. (1993). Raamwerk voor productiebesturing in ziekenhuizen. *Acta Hospitalia*, 2, pp. 29-37.
- Ham, J.C. van, Koppenjan, J. F. M. (2002). Introductie: de moeizame totstandkoming van publiek-private samenwerking. In J.C. van Ham, J.F. Koppenjan (Red.), *Publiek-private samenwerking bij Transportinfrastructuur. Wenken of wijkend perspectief?* (pp. 15-44). Utrecht: Lemma.
- Interprovinciaal Overleg (IPO) (2013). *Provinciale kerntaken in beeld*. Geraadpleegd op 12-10-2013 via <http://ipo.nl/publicaties/de-provinciale-kerntaken-beeld>.
- International Organization for Standardization (ISO) (2013). *Standards*. Geraadpleegd op 13-09-2013 via <http://www.iso.org/iso/home/standards.htm>.
- Kaplan, S., Garrick, B.J. (1981). On the quantitative definition of risk. *Risk Analysis*, 1, pp. 11–27.
- Klatter, H.E., Noortwijk, J.M. van, (2003). Life-cycle cost considerations: Life-cycle cost approach to bridge management in the Netherlands. In *Proceedings 9th International Bridge Management Conference, Transportation Research Circular E-CO49*, April 2003, Washington, US, pp. 179-188.
- Kooiman, J., Vliet, M. van (1993). Governance and public management. In K. Eliassen, J. Kooiman (Eds), *Managing public organisations*. 2nd Edition. London: Sage.
- Koppenjan, J. and Klijn, E. (2004). *Managing uncertainties in networks*. London: Routledge.
- Koppenjan, J., Charles, M., Ryan, N. (2008). Editorial: Managing competing public values in public infrastructure projects. *Public Money and Management*, 28(3), pp. 131-134.
- Kor, R., Wijnen, G. (2005). *Essenties van project- en programmamanagement: Succesvol samenwerken aan unieke opgaven*. Deventer: Kluwer.
- Koronios, A., Nastasie, D., Chanana, V., Haider, A. (2007). Integration through standards - An overview of international standards for engineering asset management. In *2nd World Congress on Engineering Asset Management and the Fourth International Conference on Condition Monitoring (WCEAM)*, June 2007, Harrogate, United Kingdom.
- Limburg (2013). *Over Limburg*. Geraadpleegd op 15-11-2013 via http://limburg.nl/Over_Limburg.
- Leeuwen, H. van, Leeuwen, H. van (2009). *Organisaties veranderen met programma's: praktijkboek programmamanagement – Doe het zelf!* Zaltbommel: Van Haren Publishing.
- Lemer, A.C. (1998) Progress toward integrated infrastructure-assets-management systems: GIS and beyond. In *Innovations in urban infrastructure seminar of the APWA International Public Works Congress*, September 1998, Las Vegas, Nevada, pp. 7-24.

- Lenferink, S., Arts, E. J. M. M., Tillema, T., Valkenburg, M. van, Nijsten, R. (2011). Early contractor involvement in Dutch infrastructure development: initial experiences with parallel procedures for planning and procurement. *International Journal of Public Procurement*, 12(1), pp. 1-42.
- Lier, R. van (2007). *De provinciale organisatie in continue staat van verandering: Waarom veranderen provincies van organisatiemodel?* Proefschrift: Erasmus Universiteit Rotterdam.
- Mededeling Europese Commissie, 19 november 2009 (COM 2009/615) " Mobilising private and public investment for recovery and long term structural change: developing Public Private Partnerships"
- McNeil, A.J., Frey, R., Embrechts, P. (2005). *Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques, and Tools*. New Jersey: Princenton University Press.
- Michele, D. S., Daniela, L. (2011). Decision-support tools for municipal infrastructure maintenance management. *Procedia Computer Science*, 3, pp. 36-41.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (2009). *Spelregels van het meerjarenprogramma infrastructuur, ruimte en transport*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.
- Mohseni, M. (2003). What does asset management mean to you? *IEEE PES Transmission and Distribution Conference and Exposition*, Sept 2003, Dallas, United States, pp. 962-964.
- Moon, F. L., Aktan, A. E., Furuta, H., & Dogaki, M. (2009). Governing issues and alternate resolutions for a highway transportation agency's transition to asset management. *Structure and Infrastructure Engineering*, 1(1), pp. 25-39.
- National Asset Management Support Group (2011). *International Infrastructure Management Manual [IIMM]*. Wellington: NAMS.
- Noord-Holland (2013). *Over de provincie*. Geraadpleegd op 15-11-2013 via <http://www.noord-holland.nl/web/Over-de-provincie.htm>.
- Noortwijk, J. M. van, Frangopol, D. M. (2004). Two probabilistic life-cycle maintenance models for deteriorating civil infrastructures. *Probabilistic Engineering Mechanics*, 19, pp. 345-359.
- O'Leary, Z. (2010). *The essential guide to doing your research project*. 3rd Edition. London: SAGE Publications Ltd.
- Otter, H.S. (2000). *Complex adaptive land use systems: An interdisciplinary approach with agent based models*. Delft: Eburon.
- Overijssel (2012). *Kerntakenbegroting 2013: Inspireren, innoveren en investeren*. Zwolle: Provincie Overijssel
- Parida, A., Chattopadhyay, G. (2007). Development of a multi-criteria hierarchical framework for maintenance performance measurement (MPM). *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 13(3), pp.241-258.
- Pellegrinelli, S. (2008). *Thinking and acting as a great programme manager*. Houndmills: Palgrave MacMillan.
- Pierre, J. (2000). *Debating governance: Authority, steering and democracy*. Oxford: Oxford University Press.
- Pree, J. de (2008). Publieke belangen, overheidsbeleid en investeringen in infrastructuur. In G. Arts, W. Dicke, L. Hancher (Red.), *New perspectives on investment in infrastructures* (pp. 287-315). Amsterdam: WRR Amsterdam University Press.
- Rijkswaterstaat (2013). *Prestatiecontracten*. Geraadpleegd op 24-10-2013, via http://www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk/zakendoen_met_rws/werkwijzen/gww/contracten_gww/prestatiecontracten/.
- Roo, G. de (2004). *De Toekomst van het Milieubeleid: Over de regels en het spel van decentralisatie - een bestuurskundige beschouwing*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.
- Roo, G. de, Porter, G. (2007). *Fuzzy planning: The role of actors in a fuzzy government environment*. Aldershot: Ashgate Publishers Ltd.
- Roo, G. de, Silva, E.A. (2010). *New directions in planning theory*. Burlington: Ashgate Publishing Company.
- Roose, H. (2002). *Managen van een netwerkorganisatie*. Apeldoorn: Garant.
- Ross, S. A., Westerfiel, R.W., Jaffe, J. (2002). *Corporate Finance*. 6e Editie. New York: McGraw-Hill.

- Schraven, D., Hartmann, A. (2010). Trade-offs in infrastructure investment decisions: between financial and public interests. In *Proceedings of the 2010 CIB World Congress*, May 2010, Salford, UK.
- Schneider, J., Gaul, A.J., Neumann, C., Hogräfer, J., Wellßow, Schwan, M. Schnettler, A. (2006). Asset management techniques. *Electrical Power and Energy Systems*, 28, pp. 643–654.
- Spit, T., Zoete, P.R. (2009). *Ruimtelijke ordening in Nederland: een wetenschappelijke introductie in het vakgebied*. 2e Editie. Den Haag: Sdu.
- Tam, A.S.B., Price, J.W.H. (2008). A maintenance prioritization approach to maximise return on investment subject to time and budget constraints. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 14(3), pp. 272-289.
- Too, E.G. (2010). A framework for strategic infrastructure asset management. In J. E. Amadi-Echendu, K. Brown, R. Willett, J. Mathew (Red.), *Definitions, concepts and scope of engineering asset management* (pp. 31-60). London: Springer-Verlag.
- Van Dale (2013). Geraadpleegd op 10-10-2013 via <http://www.vandale.nl/>.
- Vanier, D. (2001). Why industry needs asset management tools. *Journal of Computing in Civil Engineering*, 15(1), pp. 35-43.
- Velde, J. van der, Hooimeijer, H., Meima, H. (2010). *Assetmanagement binnen Rijkswaterstaat: Een kennismaking op hoofdlijnen*. Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Milieu.
- Velde, J. van der, Klatter, L., Bakker, J. (2013). A holistic approach to asset management in the Netherlands. *Structure and Infrastructure Engineering*, 9(4), pp. 340-348.
- Verhees, F. (2013). *Publiek-private samenwerking: adaptieve planning in theorie en praktijk*. Proefschrift. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.
- Voogd, H., Woltjer, J., Dijk, T. van (2012). *Facetten van de planologie*. Elfde druk. Alphen aan de Rijn: Kluwer.
- White, G. E., Ostwald, P. H. (1976). Life cycle costing, *Management Accounting (US)*, pp. 39-42.
- Wijnia, Y.C., Herder, P.M. (2009). The state of asset management in the Netherlands. In D. Kiritsis, C. Emmanouilidis, A. Koronios, J. Mathew (Red.), *Engineering asset lifecycle management: Proceedings of the 4th world congress on engineering asset management (WCEAM 2009), 28-30 september 2009* (pp. 164-172). London: Springer.
- Williams, D., Parr, T. (2004). *Enterprise programme management: Delivering value*. Hampshire: Palgrave Macmillan.
- Woodhouse, J. (2003). Asset management: concepts and practices. In *Engineering Asset Management Conference Proceedings*, November 2002, ERA Technology, Surrey, UK.
- Woodhouse, J. (2007). *Putting the total jigsaw puzzle together: PAS 55 standard for the integrated, optimized management of assets*. Florida: The Woodhouse Partnership Ltd, Institute of Asset Management.
- Well-Stam, D. van, Kinderen, S. van, Bunt, B.P. (2013). *Risicomanagement voor projecten*. Schiedam: Unieboek.
- Woodward, D. G. (1997). Life cycle costing – theory, information acquisition and application. *International Journal of Project Management*, 15(6), pp. 335-344.
- Yin, R. K. (2003). Cases are for identity, for explanation, or for control. What is a case? Exploring the foundation of social inquiry. In C. Ragin and H.S. Becker(Eds.), *What is a case? Exploring the foundations of social inquiry* (pp. 83-104). New York: Cambridge University press.

 FIGURENLIJST

Figuur 1: Overzicht van het onderzoek (eigen creatie)	12
Figuur 2: Het technisch rationele planningsproces (de Roo en Porter, 2007)	14
Figuur 3: Technische en communicatieve rationaliteit (de Roo en Porter, 2007)	15
Figuur 4: Raamwerk voor planninggericht handelen (de Roo, 2004).....	15
Figuur 5: Complexiteit van vraagstukken binnen het planninggericht handelen (de Roo, 2004)	15
Figuur 6: De druk op infrastructuursystemen (gebaseerd op Wijnia en Herder, 2009).....	17
Figuur 7: Organisatieniveaus (Anthony en Govindarajan, 1995)	24
Figuur 8: De schakel tussen missie, visie en strategie en projecten (van Leeuwen en van Leeuwen, 2009).....	25
Figuur 9: Weergave van structuur van managementstrategieën (Williams en Parr, 2004)	27
Figuur 10: Wisselwerking tussen risico's, kosten en prestaties (eigen creatie)	28
Figuur 11: Het bereik van assetmanagement (BSI, 2008)	32
Figuur 12: Assetmanagement niveaus met hoofdtaken (NAMS, 2011).....	35
Figuur 13: Levenscyclus (NAMS, 2011)	37
Figuur 14: Onderhoudsstrategieën (Schneider et al., 2006)	40
Figuur 15: Voorbeeld van een objectenboom (eigen creatie)	41
Figuur 16: Conceptueel model (gebaseerd op Frolov et al., 2009)	43
Figuur 17: Standaarddeviatie (eigen creatie)	50
Figuur 18: Score van de provincies (eigen creatie)	52
Figuur 19: Maturity model (eigen creatie)	58
Figuur 20: Score van de provincies op kennis van assetmanagement (eigen creatie).....	59
Figuur 21: Score van de provincies op de strategische component (eigen creatie)	60
Figuur 22: Score van de provincies op de organisatorische component (eigen creatie)	62
Figuur 23: Score van de provincies op de data component (eigen creatie).....	63
Figuur 24: Score van de provincies op de technische component (eigen creatie).....	64
Figuur 25: Limburg op het maturity model (eigen creatie).....	66
Figuur 26: Flevoland op het maturity model (eigen creatie)	67
Figuur 27: Noord-Holland op het maturity model (eigen creatie)	67

 TABELLENLIJST

Tabel 1: Soorten contracten (gebaseerd op CROW, 2001 en Rijkswaterstaat, 2013)	21
Tabel 2: Afbakening van project, programma en portfolio (IPMA NL in van Leeuwen en van Leeuwen, 2009) ..	26
Tabel 3: Voorbeelden van assets (NAMS, 2011)	28
Tabel 4: Score van de provincies (eigen creatie).....	52
Tabel 5: Feiten over de case studies (CBS, 2013).....	53
Tabel 6: Uitleg maturity model (eigen creatie)	57



BIJLAGEN

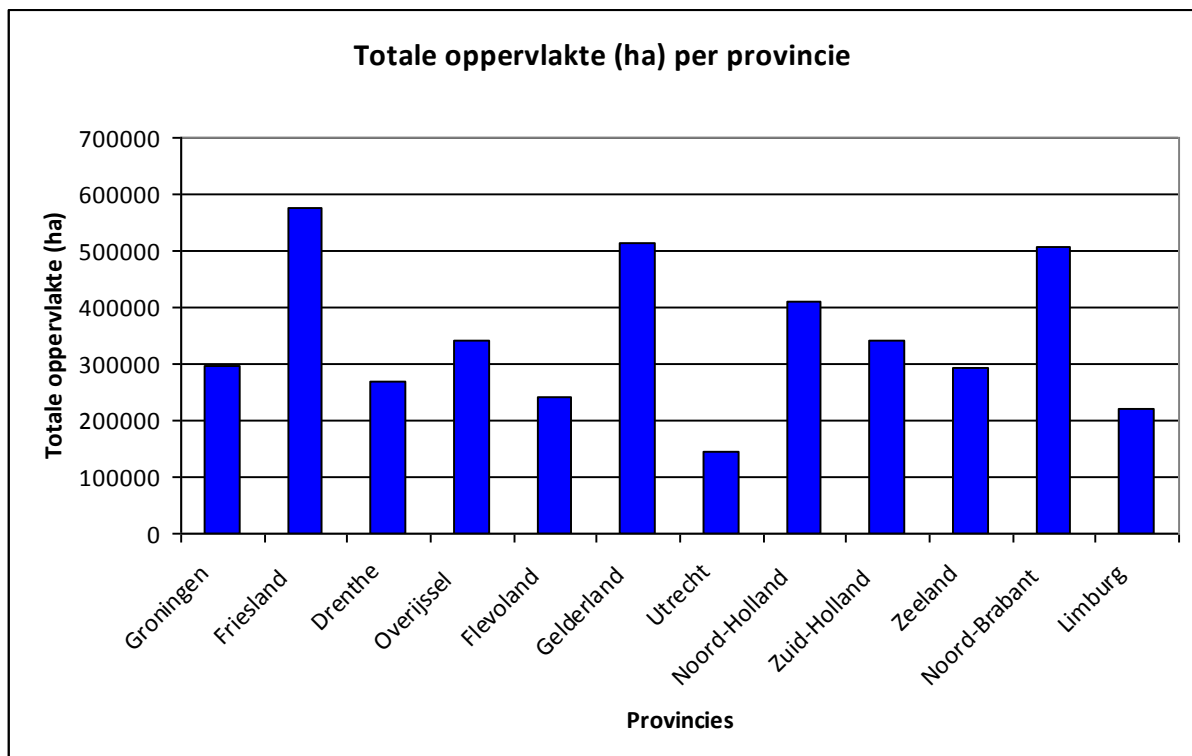
In dit gedeelte staan de bijlagen van deze scriptie. Bijlage 1 geeft de variabelen en de waarden van deze variabelen per provincie weer die in dit onderzoek gebruikt zijn voor de casus selectie. In bijlage 2 wordt vervolgens een overzicht gegeven van de spreiding van deze variabelen op basis van de standaarddeviatie. Bijlage 3 toont de interviewvragen die gebruikt zijn bij de medewerkers van de case studies. In bijlage 4 staat het beoordelingskader waaraan de case studies zijn getoetst om te achterhalen in welke mate zij assetmanagement in hun organisatie toepassen. Ten slotte zijn in bijlage 5 de interviewvragen voor de interprovinciale projectgroep assetmanagement te vinden.

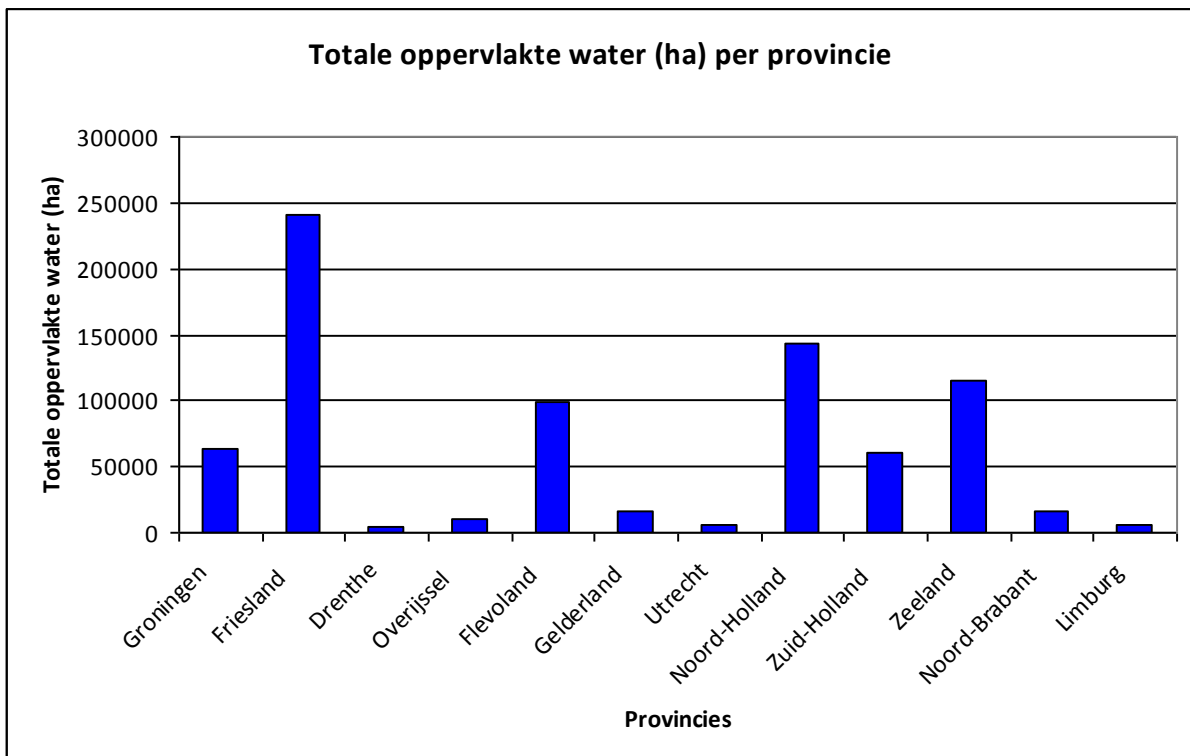
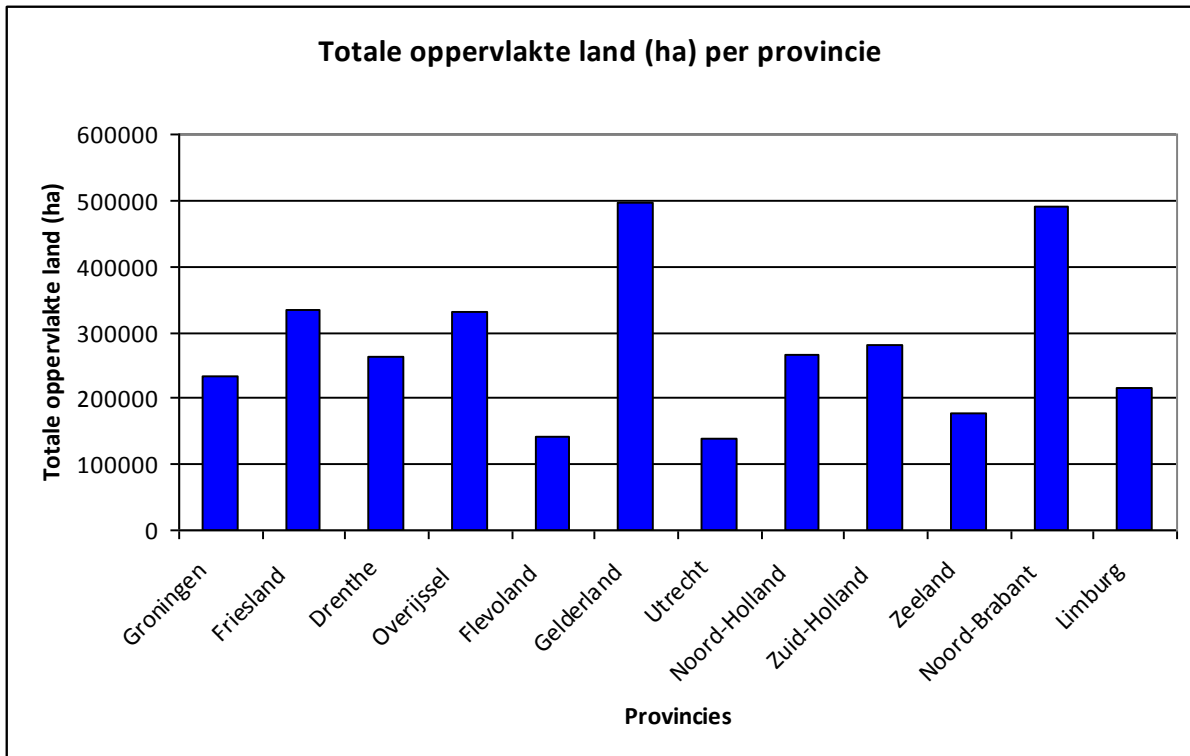
BIJLAGE 1: VARIABELEN

Geografische factoren (nominaal):

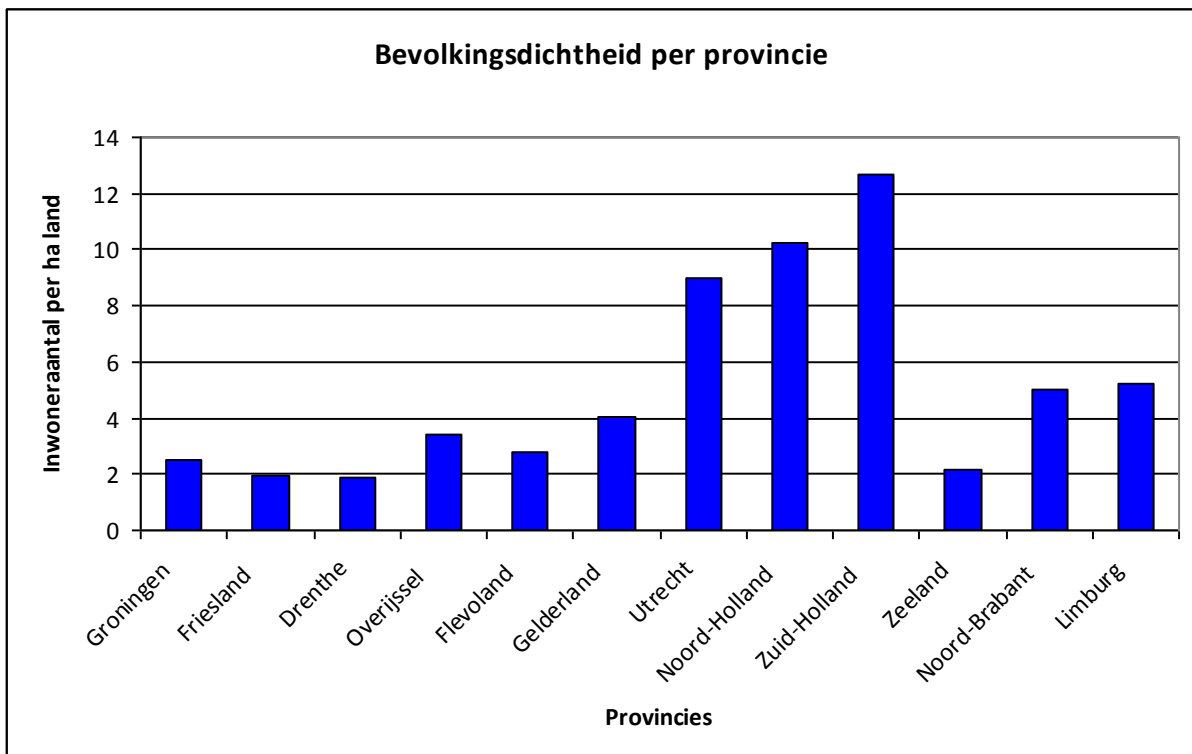
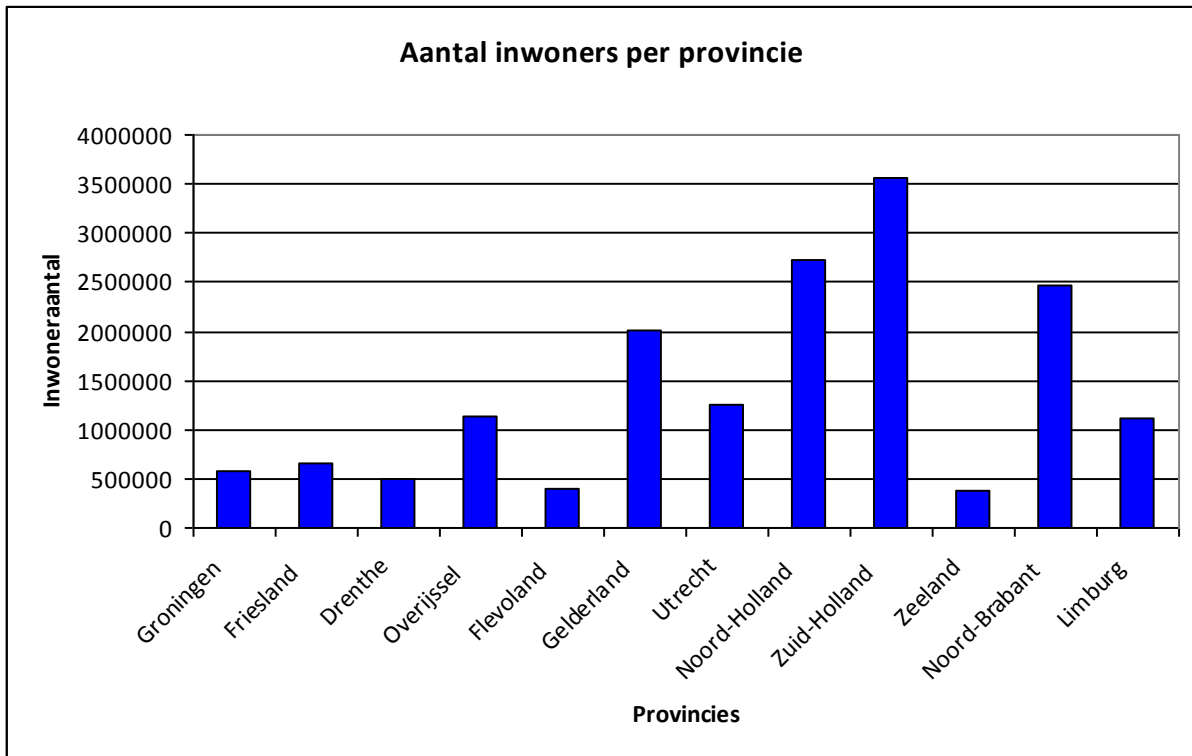


Geografische factoren (ratio):

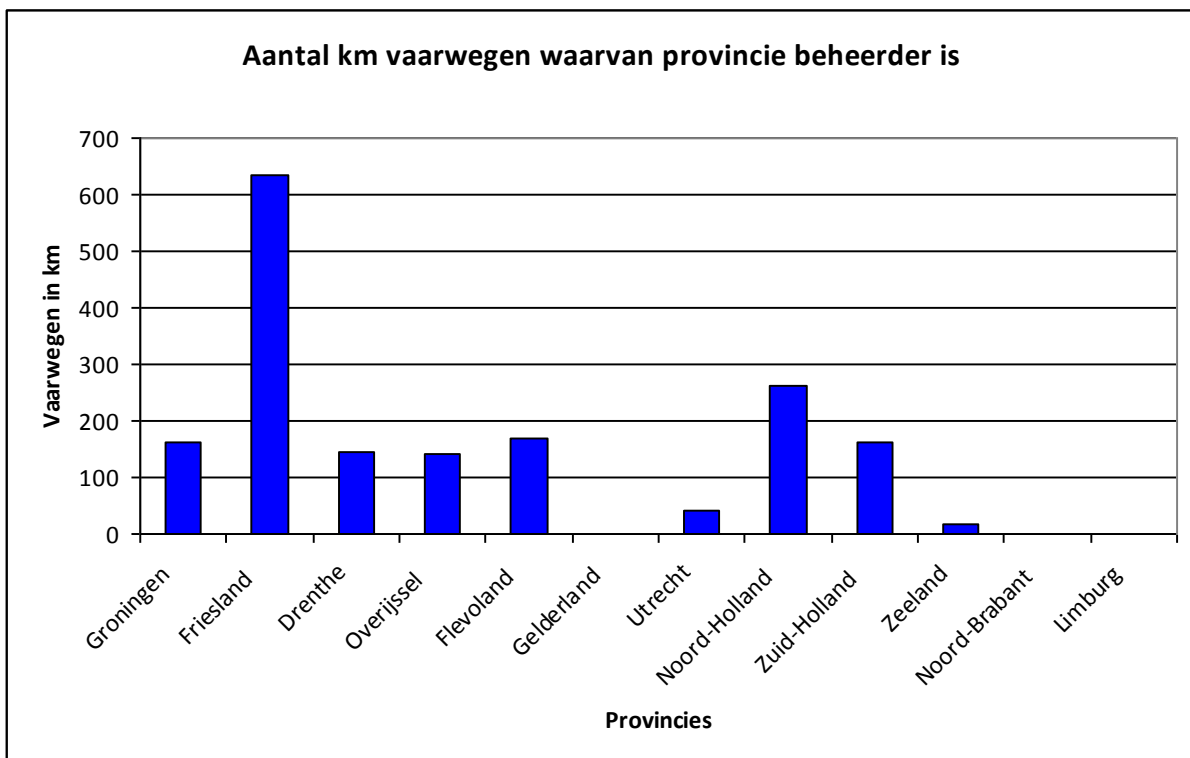
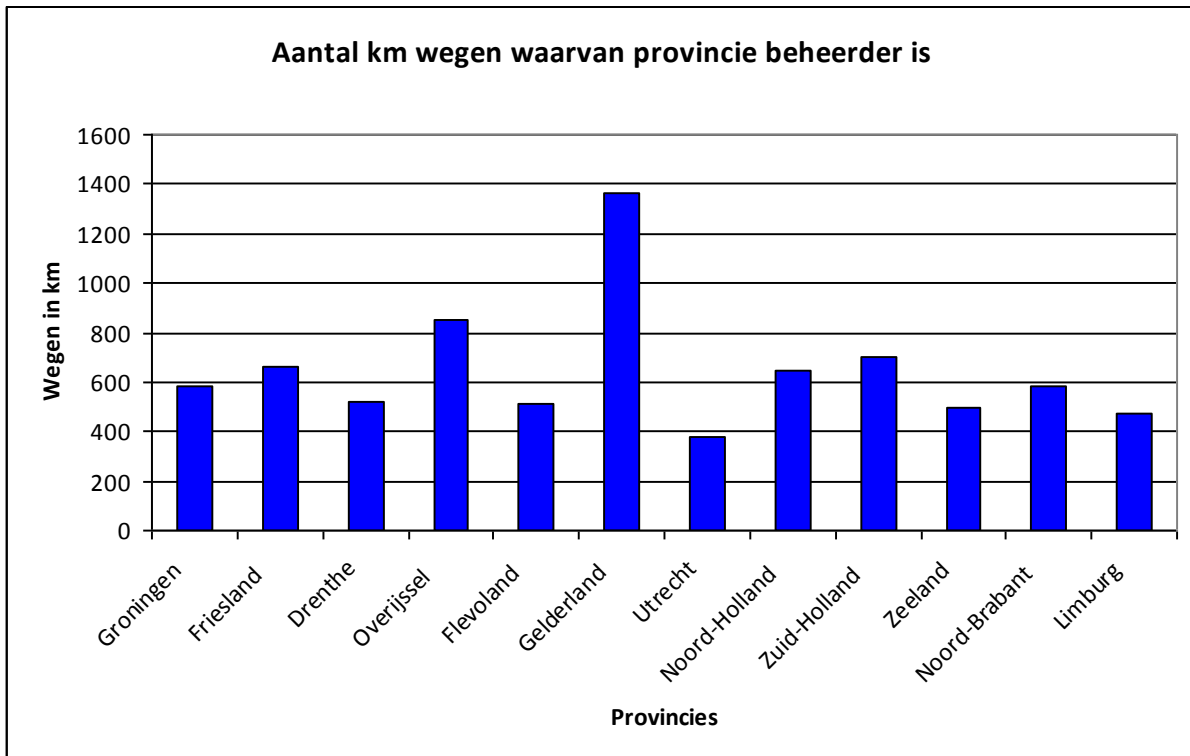


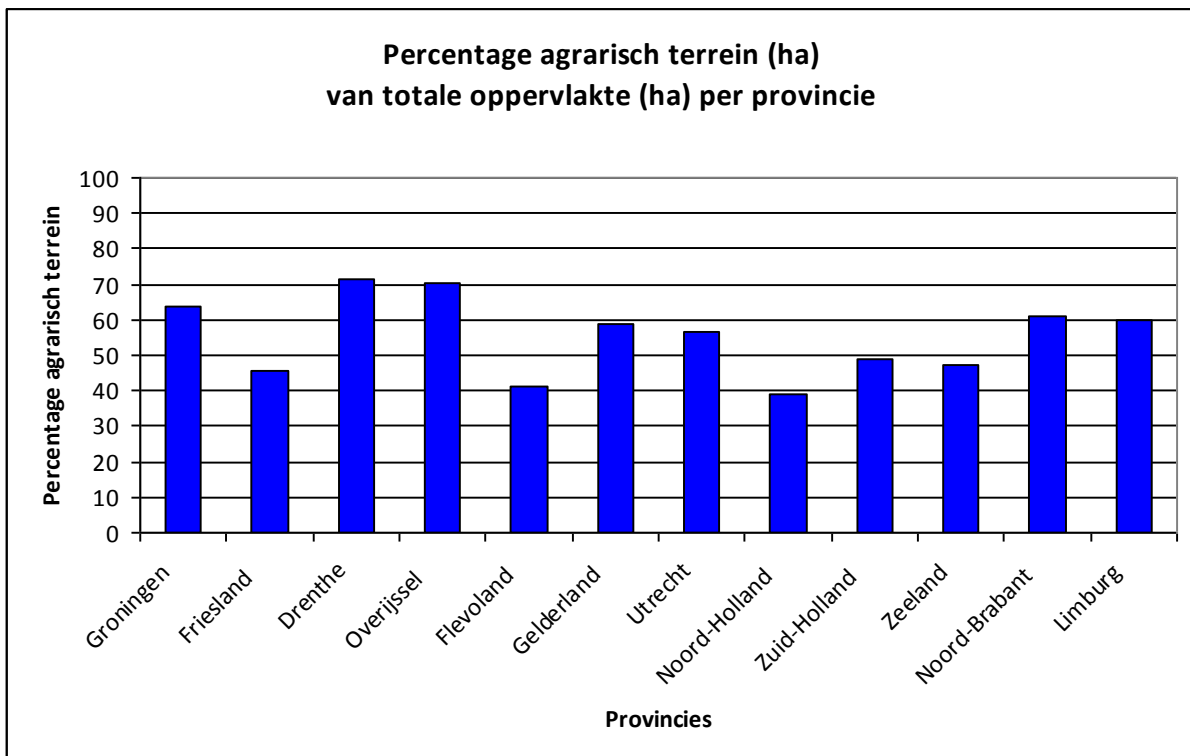
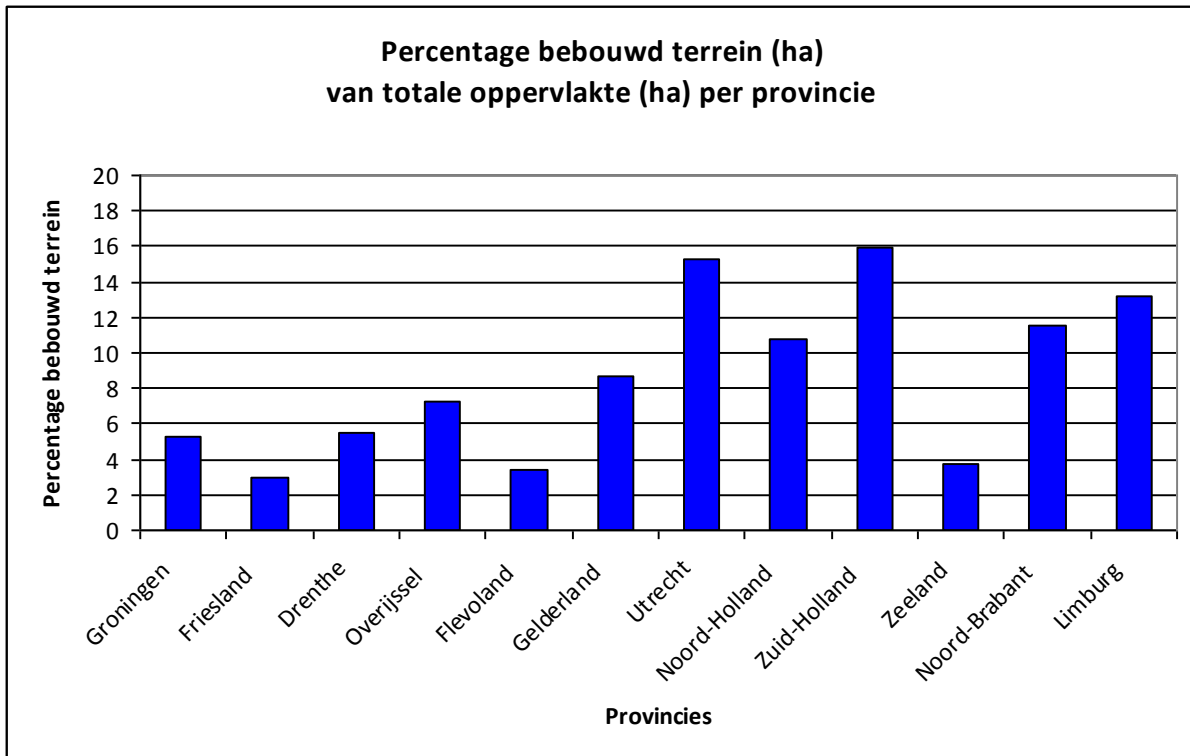


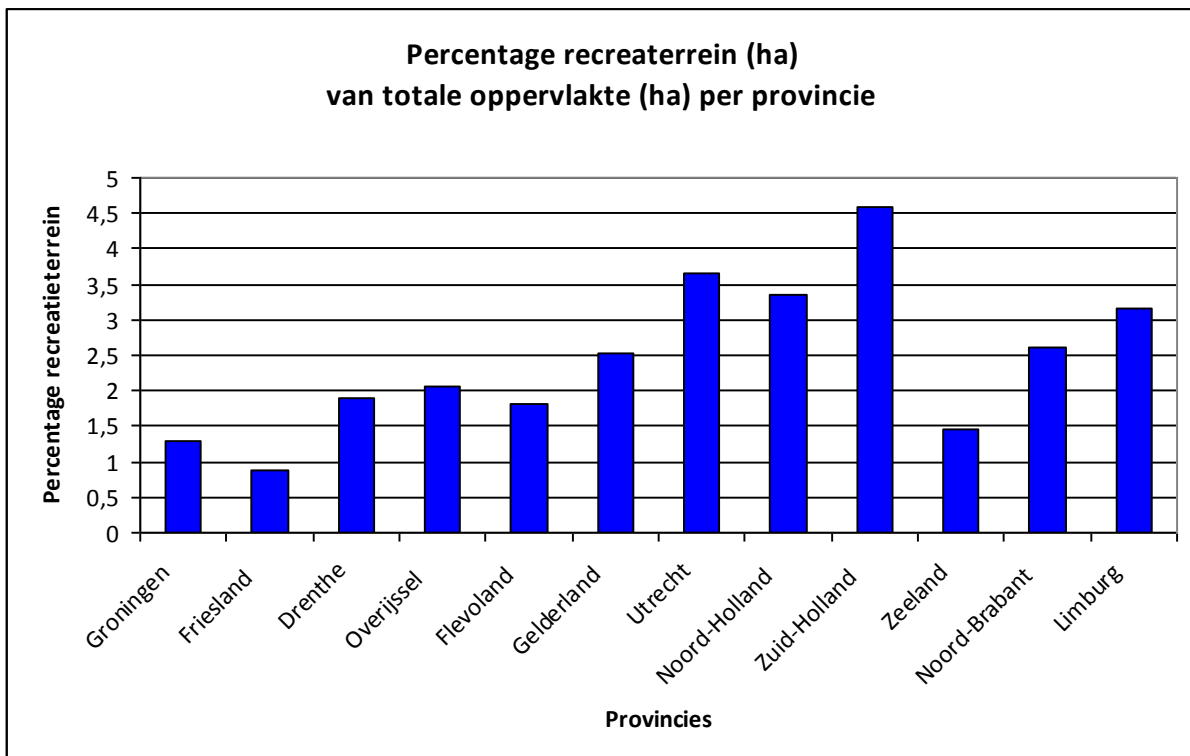
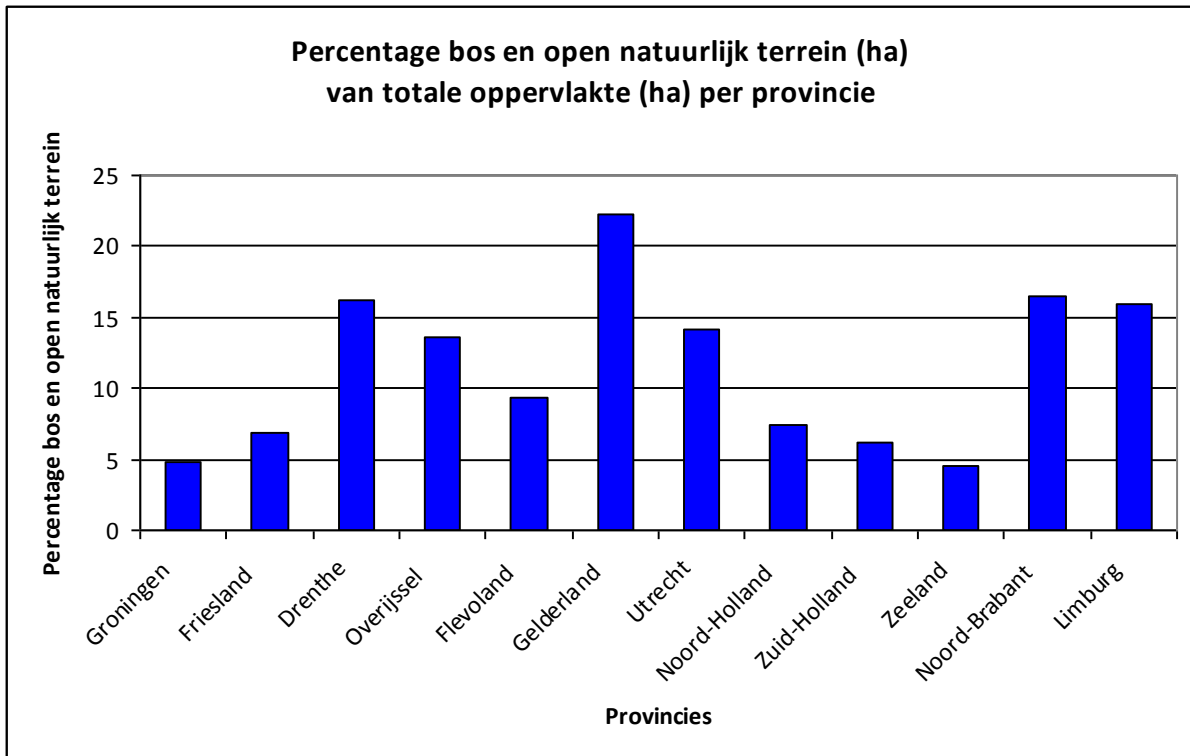
Demografische factoren (ratio):



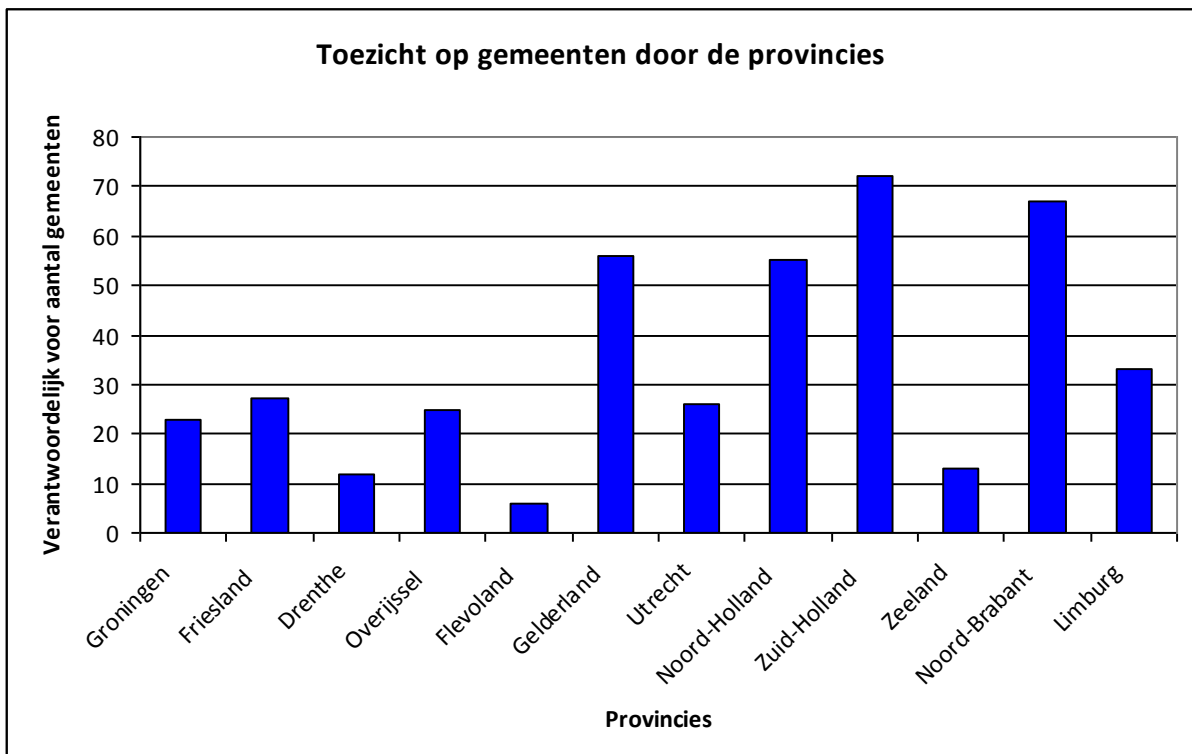
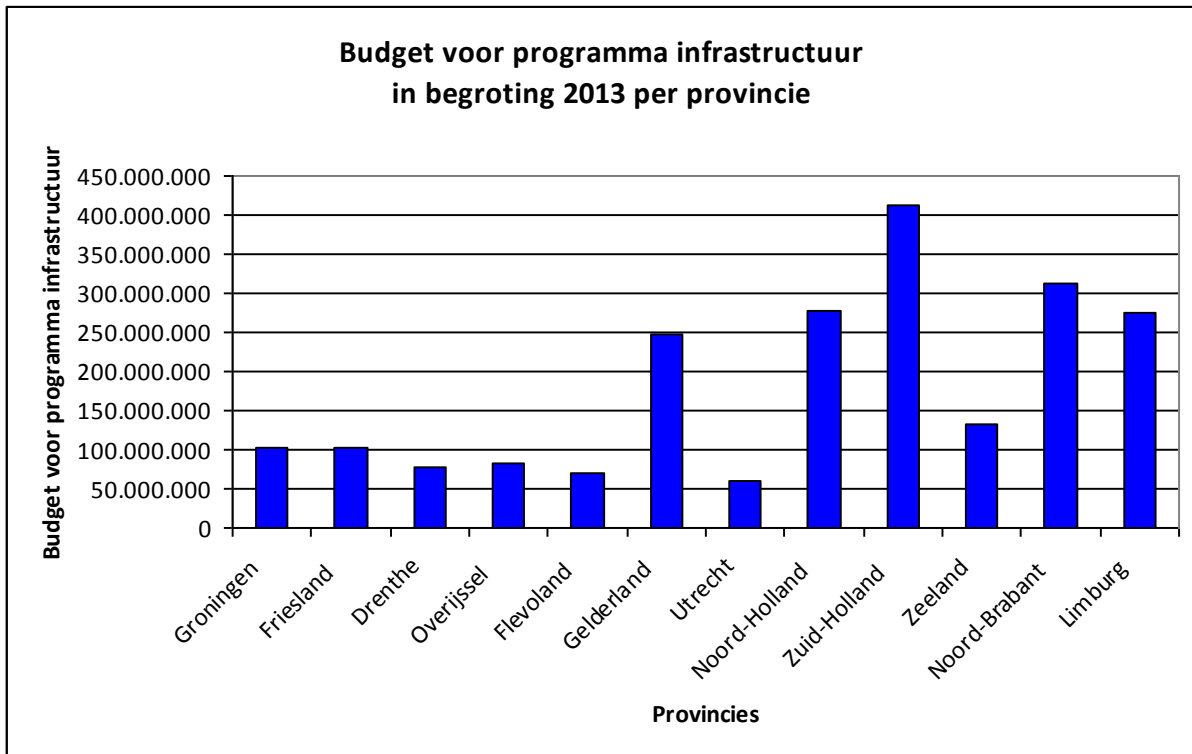
Planologische factoren (ratio):

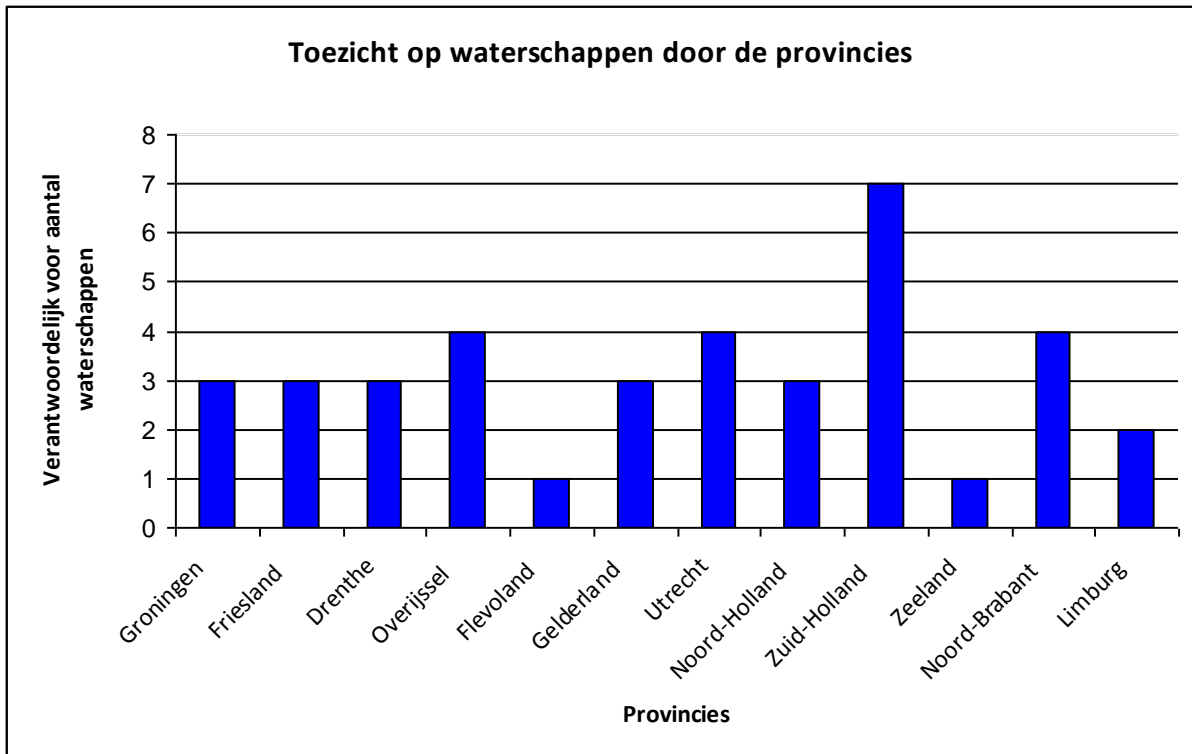




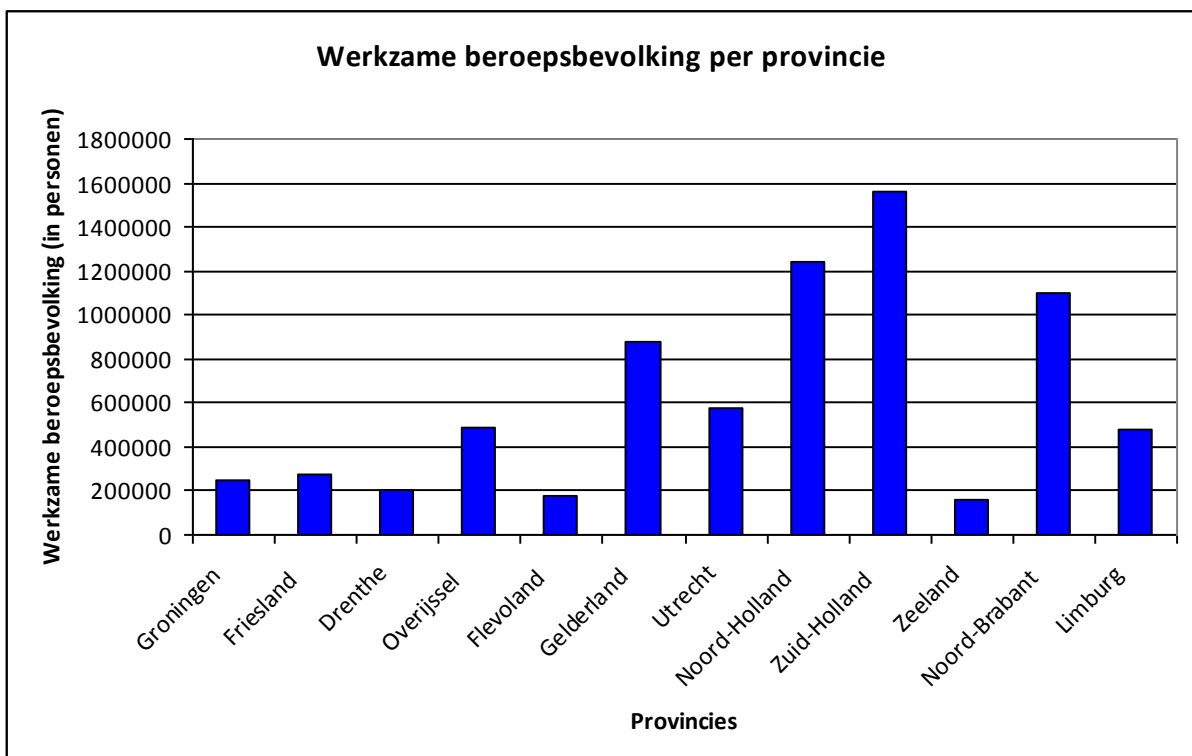


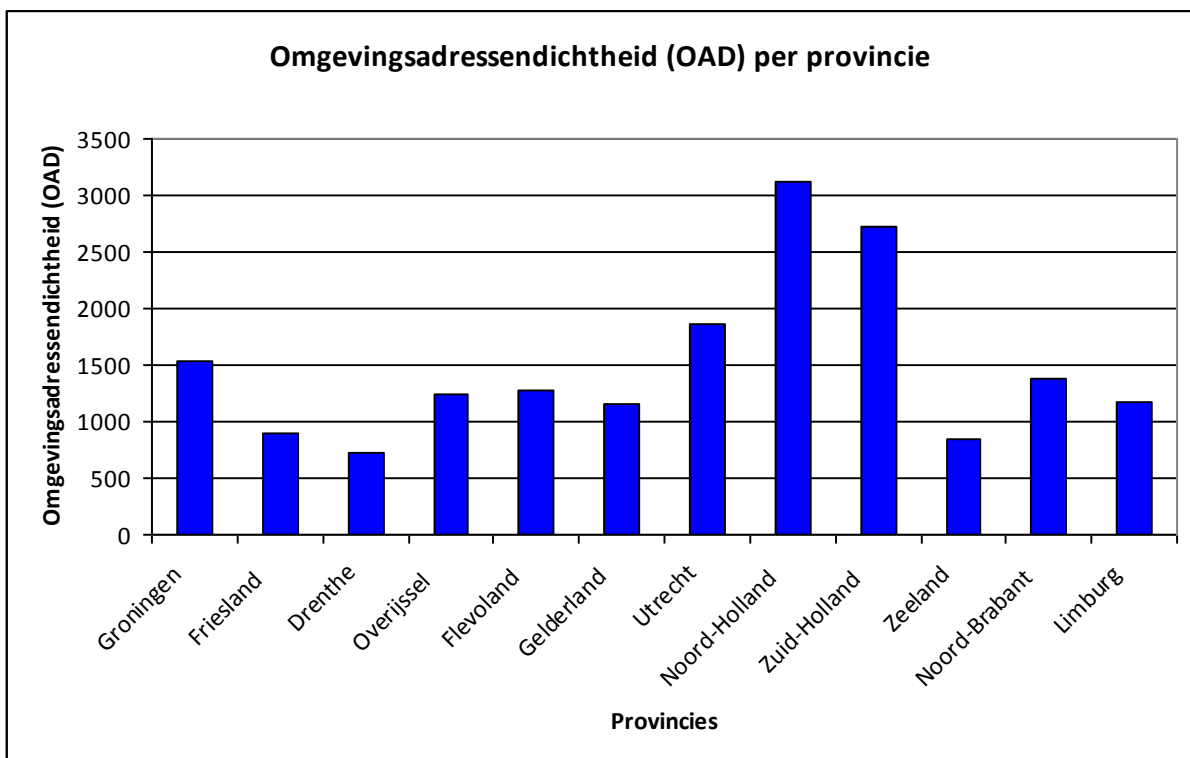
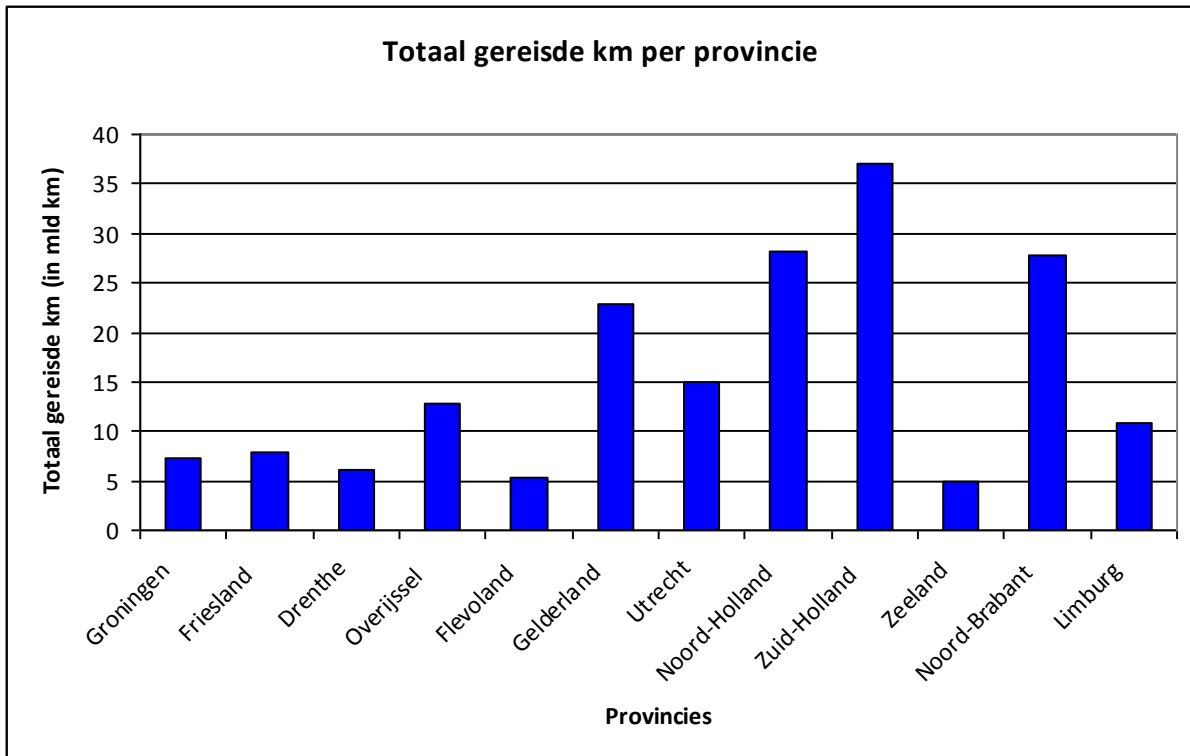
Bestuurlijke factoren (ratio):

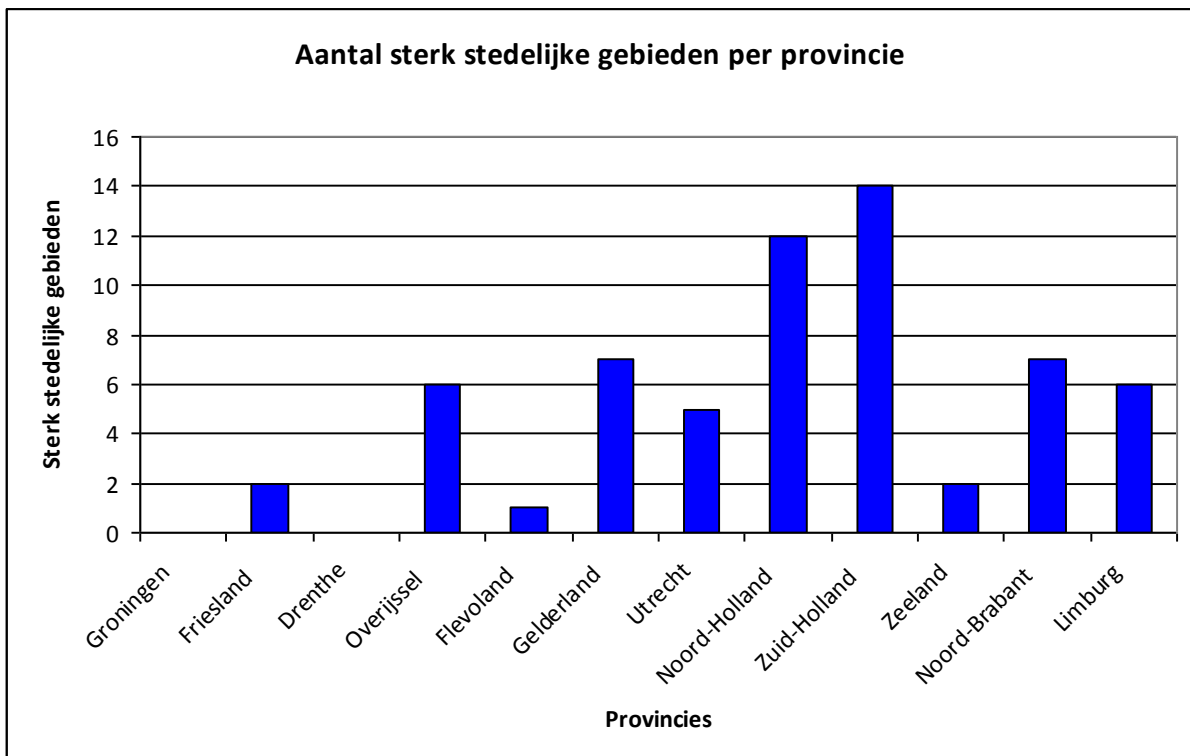
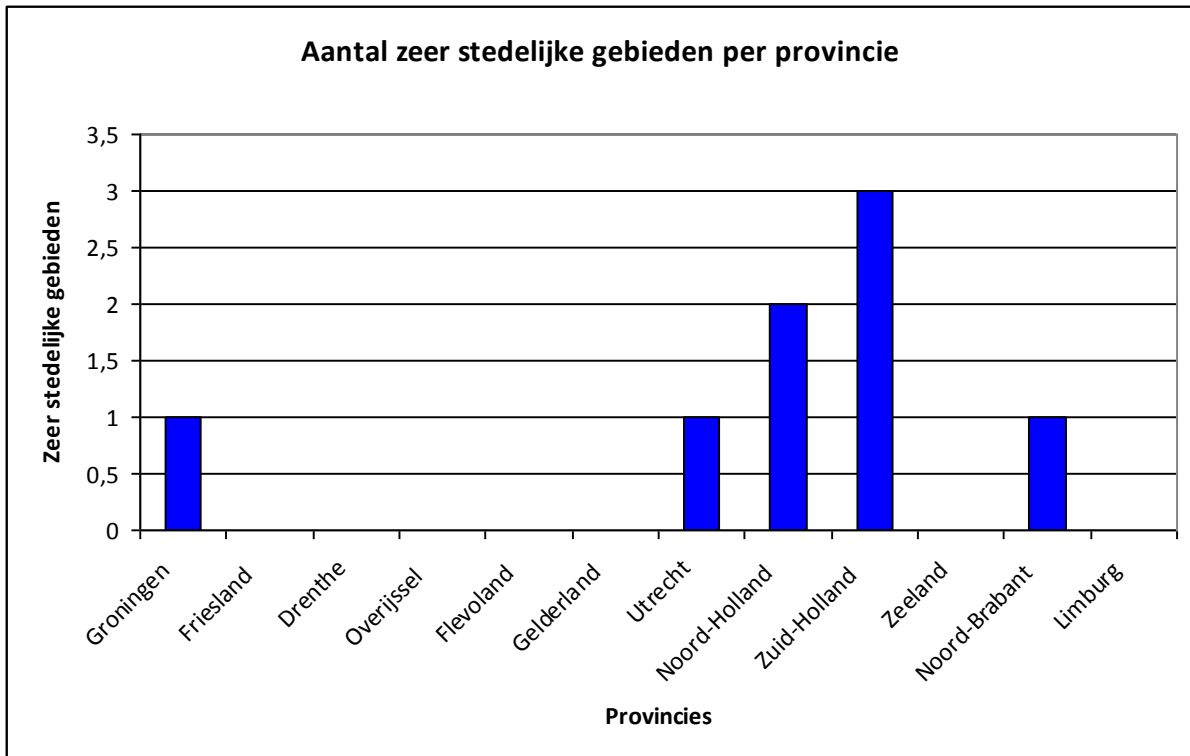




Economische factoren (ratio):







BIJLAGE 2: OVERZICHT VARIABELEN

Geografische factoren (ratio):

	Oppervlakte totaal in ha (2008)	Oppervlakte land in ha (2008)	Oppervlakte water in ha (2008)
Groningen	-	-	-
Friesland	++	+	++
Drenthe	-	-	-
Overijssel	-	+	-
Flevoland	-	--	-
Gelderland	++	++	+
Utrecht	--	--	-
Noord-Holland	+	-	++
Zuid-Holland	-	-	-
Zeeland	-	-	+
Noord-Brabant	++	++	-
Limburg	-	-	-

Geografische factoren (nominaal):

	Noord	Oost	West	Zuid
Groningen	+	-	-	-
Friesland	+	-	-	-
Drenthe	+	-	-	-
Overijssel	-	+	-	-
Flevoland	-	+	-	-
Gelderland	-	+	-	-
Utrecht	-	-	+	-
Noord-Holland	-	-	+	-
Zuid-Holland	-	-	+	-
Zeeland	-	-	+	-
Noord-Brabant	-	-	-	+
Limburg	-	-	-	+

Demografische factoren (ratio):

	Inwoneraantal (2012)	Bevolkingsdichtheid (2012) per oppervlakte land (2008)
Groningen	-	-
Friesland	-	-
Drenthe	-	-
Overijssel	-	-
Flevoland	-	-
Gelderland	+	-
Utrecht	-	++
Noord-Holland	++	++
Zuid-Holland	++	++
Zeeland	--	-
Noord-Brabant	++	-
Limburg	-	+

Planologische factoren (ratio):

	Provinciale wegen 2013	Provinciale vaarwegen 2013
Groningen	-	+
Friesland	+	++
Drenthe	-	+
Overijssel	+	-
Flevoland	-	+
Gelderland	++	-
Utrecht	--	-
Noord-Holland	-	+
Zuid-Holland	+	+
Zeeland	-	-
Noord-Brabant	-	-
Limburg	-	-

	Totaal bebouwd terrein als percentage totale oppervlak	Agrarisch terrein als percentage totale oppervlak	Bos en open natuurlijk terrein als percentage totale oppervlak	Recreatie als percentage totale oppervlak
Groningen	-	+	--	--
Friesland	--	-	-	--
Drenthe	-	++	+	-
Overijssel	-	++	+	-
Flevoland	--	--	-	-
Gelderland	+	+	++	+
Utrecht	++	+	+	++
Noord-Holland	+	--	-	+
Zuid-Holland	++	-	-	++
Zeeland	--	-	--	-
Noord-Brabant	+	+	+	+
Limburg	++	+	+	+

Bestuurlijke factoren (ratio):

	Uitgave aan programma infrastructuur 2013	Aantal gemeenten 2012	Aantal waterschappen 2013
Groningen	-	-	-
Friesland	-	-	-
Drenthe	-	--	-
Overijssel	-	-	+
Flevoland	-	--	--
Gelderland	+	++	-
Utrecht	-	-	+
Noord-Holland	+	+	-
Zuid-Holland	++	++	++
Zeeland	-	--	--
Noord-Brabant	++	++	+
Limburg	+	--	-

Economische factoren (ratio):

	Werkzame beroepsbevolking 2012	Totaal gereisde kilometers 2012	OAD per provincie	Code 1 stad OAD 2008	Code 2 stad OAD 2008
Groningen	-	-	+	+	--
Friesland	-	-	-	-	-
Drenthe	-	-	--	-	--
Overijssel	-	-	-	-	+
Flevoland	-	-	-	-	-
Gelderland	+	+	-	-	+
Utrecht	-	-	+	+	-
Noord-Holland	++	++	++	++	++
Zuid-Holland	++	++	++	++	++
Zeeland	--	--	-	-	-
Noord-Brabant	++	++	-	+	+
Limburg	-	-	-	-	+

BIJLAGE 3: INTERVIEWVRAGEN CASE STUDIES

Operationeel niveau (buitendienst/uitvoering):

Eigen werk:

- Wat voor werk doet u precies?
- Hoe vaak doet u een schouw/functionele inspectie en hoe doet u dat?
- Hoe vaak doet u een inspectie en hoe doet u dat?
Inspecteert u alle objecten even vaak?
- Hoe zorgt u dat iedereen op dezelfde manier inspecteert?
- Wordt bij een inspectie een schatting van de resterende levensduur vastgelegd?
- Kijkt u bij een schouw/inspectie ook naar de functie van bijv. de weg? Mag economisch minder belangrijke weg minder goed zijn dan zeer belangrijke weg?
- Doet u wel eens een risicoanalyse?
- Hoe voert u onderhoud precies uit?
- Wat voor soort contracten controleert u?
- En hoe houdt u toezicht?
- Bevallen deze contracten goed?
- Maakt u zelf plannings en begrotingen? Of doet een afdeling binnen dat?
- Hoe ziet de buitendienst eruit? Welke sectoren, hoeveel mensen?

Data

- Op welke manier verwerkt u de data van een schouw/inspectie?
- Is het precieze aantal objecten: wegen, berm, rotondes, duikers, verlichting, stoplichten en hun locatie bekend?

Communicatie met tactisch niveau

- Hoe is de communicatie tussen de binnen- en buitendienst? En hoe vaak gebeurt dit?
- Is er in een document een strategie vastgesteld over hoe onderhoud uitgevoerd moet worden en gebruiken jullie die?

Communicatie met strategisch niveau

- Bent u op de hoogte wat de ambitie is van het bestuur van de provincie?
- Op welke manier wordt uw werk anders als het bestuur een verandering doorvoert, bijv. de bezuinigingen?
- Als u zelf een goed idee hebt om te bezuinigen, communiceert u dat dan ook naar boven toe?

Term assetmanagement

- Heeft u wel eens van de term assetmanagement of PAS-55 gehoord?
- Zo ja; hoe heeft u hier informatie over gekregen?
- En hoe zou u dit omschrijven?
- Denkt u dat assetmanagement van waarde zou kunnen zijn voor de provincie?

Toekomstvraag

- Welke kansen ziet u om het werk van de provincie effectiever en efficiënter te maken?

Tactisch niveau (beleidsmedewerker/medewerker programma AM):

- - Wat is uw functie precies? En wat zijn uw dagelijkse bezigheden?

Term assetmanagement

- Hoe zou u de term assetmanagement omschrijven?
- Denkt u dat assetmanagement van waarde zou kunnen zijn voor de provincie? En waarom?
- In welke mate past de provincie assetmanagement al toe?
- Is hiervoor een plak van aanpak opgesteld? En hoe gaat dit precies?

Eigen werk

- Welke afdelingen in uw organisatie hebben op tactisch niveau allemaal te maken met infrastructuur?
- Is voor al deze mensen een duidelijke taakbeschrijving gedocumenteerd?
- Hoe werken deze afdelingen samen?
- Hoe krijg je de garantie dat je maximaal resultaat haalt uit een integraal project? **Voorbeeld: nieuwe weg**
- Hoe maakt u beleid?
- Worden in uw beleid de doelen van het bestuur omgezet in concrete meetbare effecten? of in beeldkwaliteit?
- Maakt u gebruik van risicomanagement?
- Hoe en met wie maakt u een meerjarenprogramma?
- Koppelt u de technische instandhouding en beleid in de programmering aan elkaar?
- Houdt u hierin rekening met bepaalde trajecten/netwerken in de provincie?
- Wat voor soort contracten gebruikt u voor zowel projecten voor de realisatie van nieuwe infrastructuur als voor projecten van beheer en onderhoud?
- Ziet u een transitie in uw organisatie qua regie voering?
- Bevallen deze contracten goed?

Communicatie strategisch niveau

- Wat levert het bestuur van de provincie voor informatie voor uw werk en hoe concreet is dit? Welk document ligt hieraan ten grondslag?
- Hoe vaak en op welke manier informeert u het bestuur?
- Hoe kunt u aantonen dat uw projecten bijdragen aan de doelen van het bestuur?

Communicatie met operationeel niveau

- Vertaalt u uw beleid naar een document met hierin de vastgestelde onderhoudsstrategie voor de komende jaren? Zo ja: in welk jaar voor het laatst bijgewerkt?
- Stelt u eisen op het gebied van het werken met een levenscyclus? Zowel bij nieuwe projecten als bij projecten voor beheer en onderhoud?
- Wat koppelt de uitvoering voor informatie aan u terug?

Data

- Heeft u al uw objecten (wegen, duikers, stuwen, stoplichten, verlichting) in een beheersysteem?
- Heeft u hiervoor één of meerdere beheersystemen?
- Is deze data actueel? Wanneer voor het laatst bijgewerkt?
- Is de huidige conditie van uw areaal bekend? (inspectiegegevens) En wordt dit opgeslagen in een geschiedenis?
- Staat de functie van de objecten ook in het beheersysteem?
- Zijn gegevens bekend over de resterende levensduur van de objecten in het beheersysteem?

Toekomstvraag

- U bent al begonnen met de toepassing van assetmanagement, wat is nu op dit moment uw grootste wens/dilemma?

Strategisch niveau (gedeputeerde):*Term assetmanagement*

- Bent u bekend met de term assetmanagement?
- Zo ja; hoe zou u assetmanagement omschrijven?
- Hoe en wanneer kwam u met de term in aanraking?
- Denkt u dat assetmanagement van waarde is voor de provincie? En waarom wel of niet?
- In welke mate past de provincie assetmanagement al toe? + toelichting

Eigen werk

- Wat zijn uw bezigheden m.b.t. tot infrastructuur? Kunt u dat heel kort in 3 zinnen toelichten?
- Hoe geeft u invulling aan een meer regie voerende rol die vanuit de overheid gevraagd wordt?
- Hoe stelt u uw ambities met betrekking tot infrastructuur op?
- Kunt u een paar voorbeelden noemen van ambities? Bijv. op het gebied van onderhoudbaarheid? (anders beschikbaarheid)
- Heeft uw organisatie wel eens gewerkt met assetmanagement technieken zoals RAMS bij het opstellen van de ambities?
- Hoe maakt de ambtelijke organisatie deze ambities concreet voor u?
- Welke afdeling doet dit?
- Heeft u als bestuur duidelijke kaders opgesteld voor het beheersen van risico's op het gebied van bereikbaarheid, veiligheid etc.?
- Hoe gaat u om met bezuinigingen?
- Stelt u in deze tijden strengere eisen aan de uitvoering van projecten? (bijv. over het uitvoeren van een levenscyclusscan)

Communicatie tactisch niveau

- Hoe wordt u geïnformeerd door de ambtelijke organisatie?
- Wanneer en hoe vaak gebeurt dit?
- Hoe wordt u op de hoogte gehouden van de lopende projecten waar de provincie mee bezig is? (Vooral nieuwe projecten of ook onderhoudsprojecten?)
- Heeft u voor de komende jaren inzicht in het benodigde budget voor alle infrastructuur en is dit gedocumenteerd? (Zowel voor nieuwe infrastructuur/vooral voor beheer en onderhoud)

Communicatie operationeel niveau

- Hoe toetst en controleert u of uw doelstellingen ook daadwerkelijk worden uitgevoerd?
- Brengt u de huidige conditie van uw assets (achterstallig onderhoud, voldoen ze aan wetgeving) aan de orde binnen het bestuur om budget te genereren?

Data

- Stelt u eisen aan uw organisatie op het gebied van data?

Toekomstvraag:

- Wat zijn uw wensen voor de toekomst?

BIJLAGE 4: BEOORDELINGSKADER

	Activiteit (ad hoc)	Proces (herhaalbaar)	Systeem (standaard)	Keten (beheerst)	Optimaal (transformatie)
Kennis AM					
Bekendheid term strategisch niveau	Niet	Wel eens van gehoord, definitie kan deels gegeven worden, niet bekend binnen hele niveau	Goed bekend: goede definitie en uitleg kan gegeven worden en bij iedereen in niveau bekend	Partners ook bekend met nieuwe manier van werken en wat dit voor consequenties heeft voor hen	Allesomvattende definitie en uitleg kan door iedereen in niveau gegeven worden, zowel voor wat het intern als extern betekent
Bekendheid term tactisch niveau	Niet	Wel eens van gehoord, definitie kan deels gegeven worden, niet bekend binnen hele niveau	Goed bekend: goede definitie en uitleg kan gegeven worden en bij iedereen in niveau bekend	Partners ook bekend met nieuwe manier van werken en wat dit voor consequenties heeft voor hen	Allesomvattende definitie en uitleg kan door iedereen in niveau gegeven worden, zowel voor wat het intern als extern betekent
Bekendheid term operationeel niveau	Niet	Wel eens van gehoord, definitie kan deels gegeven worden, niet bekend binnen hele niveau	Goed bekend: goede definitie en uitleg kan gegeven worden en bij iedereen in niveau bekend	Partners ook bekend met nieuwe manier van werken en wat dit voor consequenties heeft voor hen	Allesomvattende definitie en uitleg kan door iedereen in niveau gegeven worden, zowel voor wat het intern als extern betekent
Bekendheid PAS-55	Niet	Bij beheerders bekend	Bij beheerders en buitendienst bekend	Bij gehele organisatie en partners bekend	Bij gehele organisatie en partners bekend, vervanging van PAS-55 in de gaten houden en kijken wat de organisatie daar mee wil
Manier van informatievoorziening	Geen	Informatievoorziening deel organisatie	Informatievoorziening hele organisatie	Veelvuldige informatievoorziening en terugkoppeling delen organisatie	Veelvuldige informatievoorziening en terugkoppeling hele organisatie
Opstellen van plan van aanpak	Geen	Inventariseren	Plan van aanpak in de maak	Plan van aanpak opgesteld	Plan van aanpak opgesteld op basis PAS-55 en eigen aanvullingen
Vordering van plan van aanpak	Geen	Voor de helft	Over de helft	Plan van aanpak totaal uitgevoerd	Plan van aanpak totaal uitgevoerd en blijven aanvullen

	Activiteit (ad hoc)	Proces (herhaalbaar)	Systeem (standaard)	Keten (beheerst)	Optimaal (transformatie)
Strategie					
Duidelijke ambities prestaties	Vage prestaties op strategisch niveau die niet vertaald kunnen worden naar tactisch en operationeel niveau	Gevraagde prestaties worden zo goed mogelijk vertaald naar eigen niveau door eigen expertise niveau	Vertaling van strategische prestaties vanuit beleidsplannen en onderhoudsstrategieën dmv resultaten in kwaliteitsniveaus vanuit techniek	Harde prestatie indicatoren zijn opgesteld voor alle infrastructuur, incl beheertaken om strategische prestaties te halen vanuit beleid	Abstracte prestaties zijn duidelijk vertaald naar tactische en operationele doelstellingen, vastgelegd in documenten en worden jaarlijks gemonitord
Duidelijke ambities risico's	Geen	Ambities risico's alleen binnen projecten	Binnen projecten en bij uitvoering programma risico's inventariseren en bepalen welke project eerst mag; risicomatrix	Binnen elk niveau is een eenduidig kader wat betreft risicomangement dat wordt toegepast	Binnen elk niveau is een eenduidig kader wat betreft risicomangement dat telkens wordt gereviewed
Duidelijke ambities kosten	Binnen opgestelde begroting blijven	Kosten voor projecten moeten binnen budget blijven	Kosten voor de komende jaren zijn inzichtelijk	Visie op aanpak en inzicht in kosten voor de komende jaren is vastgelegd voor de bezittingen	Kosten voor de komende jaren zijn inzichtelijk en budget geborgd voor de toekomst, plus constant gereviewed
Vastleggen inspectieplan	Geen, in hoofden	vastgelegd per discipline	integraal	Objecten binnen inspectieplan geprioriteerd dmv risicomangement vaker/minder vaak	Inspectieplan telkens aangepast en restlevensduur wordt genoteerd
Soorten contracten nieuwe aanleg infrastructuur	Zelf uitvoeren	RAW op input	RAW op output	geïntegreerde prestatiecontracten	geïntegreerde prestatiecontracten, totaal op effect
Soorten contracten beheer en onderhoud	Zelf uitvoeren	RAW op input	RAW op output	geïntegreerde prestatiecontracten	geïntegreerde prestatiecontracten, totaal op effect
Beheerobject	Objectonderdeel	Object	Traject	Netwerk	Verschillende netwerken sluiten op elkaar aan
Programmering	Techniek en beleid apart	Nieuwe projecten; techniek en beleid gekoppeld	Nieuwe projecten; techniek en beleid gekoppeld, onderhoud; techniek en beleid gekoppeld	Nieuwe projecten en onderhoud gekoppeld in een document	Nieuwe projecten en onderhoud gekoppeld + aangegeven in waardematrix

	Activiteit (ad hoc)	Proces (herhaalbaar)	Systeem (standaard)	Keten (beheerst)	Optimaal (transformatie)
Organisatie					
Organisatie van afdeling beheer	Monodisciplinair	Samenwerking tussen enkele disciplines	Integraal met alle disciplines	Integraal met projecten erbij	Integraal beheer en onderhoud en integraal projecten
Directe communicatie strategisch-tactisch niveau; soort info + frequentie	Af en toe, hoe het uitkomt	Maandelijks overleg, focus korte termijn, heeft betrekking op planning	Twee wekelijks overleg, focus korte en lange termijn	Twee wekelijks overleg, focus korte en lange termijn en review lange termijn	Vaak communicatie vanaf beide kanten en continue review over zowel korte als lange termijn
Directe communicatie strategisch-operationeel niveau; soort info + frequentie	Af en toe, hoe het uitkomt	Maandelijks overleg, focus korte termijn, heeft betrekking op projecten	Twee wekelijks overleg, focus korte en lange termijn	Twee wekelijks overleg, focus korte, lange termijn en review lange termijn	Vaak communicatie vanaf beide kanten en continue review over zowel korte als lange termijn
Directe communicatie tactisch-operationeel; soort info + frequentie	Af en toe, hoe het uitkomt, heeft betrekking op incidenten	Maandelijks overleg, focus korte termijn, heeft betrekking op projecten en planning	Twee wekelijks overleg, focus korte en lange termijn	Twee wekelijks overleg, focus korte en lange termijn en review lange termijn	Vaak communicatie vanaf beide kanten en continue review over zowel korte als lange termijn
Samenwerking afdelingen binnen infrastructuur	Eigen initiatief	Taken, overdrachtsmomenten, verantwoordelijkheden in hoofden van medewerkers op eigen afdeling	Taken, overdrachtsmomenten en verantwoordelijkheden duidelijk en op papier	Vastgelegd wie welke taken, verantwoordelijkheden heeft en welke overdrachtsmomenten er zijn, ook in samenwerkingen met partners	Vastgelegd wie welke taken, verantwoordelijkheden en overdrachtsmomenten heeft en dit telkens actualiseren
Verbeteringen samenwerking creëren	Op eigen initiatief	Werkprocessen inventariseren en stroomlijnen eigen niveau, bijvoorbeeld door projectmanagement	Werkprocessen op elkaar laten aansluiten	Werkprocessen aan laten sluiten bij partners in de keten	Werkprocessen continue geactualiseerd en aansluitend op veranderende omstandigheden
Regie voerende rol	Weinig invulling, veel eigen personeel	Uitvoerende taken uitbesteden	Uitvoerende taken uitbesteden, deels door zelf verantwoordelijkheid te houden en deels door het zo veel mogelijk bij de aannemers te leggen	Uitvoerende taken zo uitbesteden dat verantwoordelijkheden zoveel mogelijk bij de aannemers liggen	Goede invulling regie voerende rol doordat goed nagedacht is over wat men uitbesteed en wat niet, door inventarisatie kerntaken die ook constant gereviewed wordt

	Activiteit (ad hoc)	Proces (herhaalbaar)	Systeem (standaard)	Keten (beheerst)	Optimaal (transformatie)
Data					
Volledigheid	80% volledig	85% volledig	90% volledig	95% volledig	100% volledig
Actualiteit	Vijf jaar geleden geactualiseerd	Vier jaar geleden geactualiseerd	Drie jaar geleden geactualiseerd	Een jaar geleden geactualiseerd	100% actueel
Betrouwbaarheid	70 % betrouwbaar	80% betrouwbaar	90% betrouwbaar	95% betrouwbaar	100% betrouwbaar
Hoeveelheid beheersystemen	Geen	Meerdere, zowel in buitendienst als bij beheerder	Meerdere, één voor buitendienst, meer voor beheerder	Één beheersysteem	Één beheersysteem dat op alle niveaus in de organisatie gebruikt wordt
Gebruikers beheersystemen	Geen	buitendienst, beheerder apart	buitendienst, beheerder kan ook in systeem buitendienst	buitendienst, beheerder, aannemer	buitendienst, aannemer, andere overheden
Manier van dataverzameling: manier van schouwen	Op ervaring	Op ervaring, ander gebied	Op meetlat	Op strategie	Derden
Wijze verwerking dataverzameling schouwen	Word/Excel aparte bestanden	zowel Word/Excel als beheersysteem	eigen beheersysteem	één GIS voor alle schouwen	één GIS voor alle info
Wijze verwerking dataverzameling inspecties	Word/Excel aparte bestanden	zowel Word/Excel als beheersysteem	eigen beheersysteem	één GIS voor alle inspecties	één GIS voor alle info

	Activiteit (ad hoc)	Proces (herhaalbaar)	Systeem (standaard)	Keten (beheerst)	Optimaal (transformatie)
Techniek					
Toepassing LCC	Niet	Af en toe bij project nieuwe aanleg	Af en toe bij een project nieuwe aanleg of beheer	Alle projecten nieuw en beheer	Alle projecten nieuw en beheer, ook telkens bij nieuw onderhoud
Toepassing risicomanagement bij beheer	Niet	Op globaal niveau kritische assets bepaald	Kritische assets zijn zowel op globaal als detail niveau binnen organisatie bepaald	Kritische assets sluiten aan bij kritische assets van andere organisaties	Continue monitoring op kritische assets en verschuivingen daarin
Economische vervangingswaarde assets bekend	Niet	Schatting op grove lijnen	Inzicht in totale vervangingswaarde	Vervangingswaarde communiceren en vergelijken met andere overheden	Vervangingswaarde telkens up to date houden
Toepassing RAMS	Beleid wordt indirect opgesteld op basis van S	Beleid wordt indirect opgesteld op basis van een combinatie van R, A en S	Beleid wordt opgesteld dmv RAMS	Beleid wordt opgesteld dmv RAMS en vindt aansluiting bij omliggende partners, zoals gemeenten en het rijk	Bij elk project wordt dmv RAMS getoetst of het aan alle eisen van het beleid voldoet
Inzicht in resterende levensduur	Niet bekend	Schatting van resterende levensduur wordt gemaakt op bouwjaar en vervolgens telkens nagegaan of dit klopt	Schattingen over de resterende levensduur worden bij inspecties vastgelegd	Schattingen van de resterende levensduur worden uitgewisseld met partners, om te zoeken naar innovatieve oplossingen en aansluitingen	Constant gemonitord en bijgehouden welke maatregelen er zijn genomen en hoe dit de resterende levensduur heeft beïnvloed + benchmarken andere organisaties
Controleren van de aannemer	Input (mee met de aannemer)	Input (af en toe toetsen)	output (af en toe toetsen)	outcome dmv SCB	SCB waarbij er af en toe door derden wordt getoetst
Soort onderhoud uitgevoerd door aannemer	correctief	periodiek	op functie	op effect	op effecten die dmv een systemen constant gemonitord worden

BIJLAGE 5: INTERVIEWVRAGEN INTERPROVINCIALE PROJECTGROEP ASSETMANAGEMENT

- Hoe kwam uw provincie in aanraking met de term assetmanagement? En in welk jaar was dit?
- Wil de provincie waar u werkzaam bent zich uiteindelijk laten certificeren voor de PAS-55?
- Is uw provincie daar ook al mee bezig of heeft uw provincie een eigen plan van aanpak opgesteld? (Zo ja; welke programmapunten staan hierbij centraal?)
- Wat is de waarde van assetmanagement voor uw provincie?
- Is de organisatie van uw provincie veranderd door de implementatie van assetmanagement?
- Wordt er gebruik gemaakt van nieuwe technieken/methodieken door de implementatie van assetmanagement?
- Hoe belangrijk en realistisch vindt uw provincie het om één beheersysteem te hebben waarin alle bezittingen zijn opgenomen en de gegevens 98% betrouwbaar, volledig en actueel zijn?
- Wat verstaat uw provincie onder risicomangement?
- Kunt u de twee belangrijkste leerpunten noemen die voortkomen uit dit overleg en die voor uw provincie van belang zijn?
- Wat is het grootste struikelblok waar uw provincie bij de invoering van assetmanagement tegenaan loopt?
- Wat is de wens van uw provincie voor de toekomst met betrekking tot assetmanagement?