

Evaluatie van de Menselijke Maat in IT

Op weg naar een aspect scan voor de ADEM

David Campbell

Nr. 49 IK

Begeleider: Daan Rijsenbrij



Evaluatie van de Menselijke Maat in IT

Op weg naar een aspect scan voor de ADEM

Foto voorblad: Broken Mind, *André Kutscherauer*, www.ak3d.de

Auteur:	ing. David Campbell
Afstudeernr:	49 IK
Plaats:	Nijmegen
Datum:	2 juli 2007
Versie:	1.0
Begeleider:	prof. dr. Daan Rijsenbrij
Referent:	prof. dr. Erik Proper
Universiteit:	Radboud Universiteit Nijmegen
Studie:	Informatiekunde

Dankwoord

Graag wil ik een aantal personen bedanken voor hun bijdrage, waarmee zij deze scriptie mede mogelijk gemaakt hebben.

Allereerst dank ik prof. dr. Daan Rijsenbrij voor zijn begeleiding en feedback, waardoor ik deze scriptie heb kunnen schrijven. Bovendien dank ik hem voor zijn inspirerende colleges digitale architectuur aan de Radboud Universiteit van Nijmegen, maar daarover in het voorwoord meer.

Prof. dr. Erik Proper wil ik bedanken voor zijn werk als referent en voor zijn ondersteuning tijdens de ontwikkeling van de ADEM [CCJNVW07].

Bij mijn ontdekkingsreis, opzoek naar de menselijke maat, ben ik geholpen door ir. Jaap van Rees (directeur / informatie-architect van Rees Adviesbureau voor Informatiekunde), prof. dr. Jeroen van den Hoven (Hoogleraar Filosofie aan de TU Delf) en Aad Koppenhol (Principal IT Architect Sun Microsystems). Met hen heb ik gesproken over de menselijke maat, hoe deze zich uit in artefacten en hoe hier een relevante evaluatie op uit gevoerd kan worden. Ik wil Jaap, Jeroen en Aad daarom bedanken voor de tijd die ze genomen hebben om met mij in gesprek te treden.

Tot slot wil ik prof. dr. Dieter Hammer (IT-hoogleraar aan de Universiteit Groningen) bedanken voor de informatie die hij heeft aangeleverd.

Voorwoord

Geachte lezer,

Voor u ligt, of op uw beeldscherm staat, of op uw tablet-PC op uw schoot op de bank heeft u voor zich, mijn scriptie over de menselijke maat in IT, hoe dit terug komt in architectuur, de documentatie en de evaluatie daarvan. Waarom een scriptie over de menselijke maat?

Ik herinner mij een discussie die ik tijdens de colleges digitale architectuur van Daan Rijsenbrij met Daan zelf had. De precieze verwoording kan ik niet meer reproduceren, maar de strekking was als volgt.

Daan vertelde hoe de huidige techniek het mogelijk maakt om elektronische boeken te lezen en dat hij dit een goed voorbeeld vindt van IT die voldoet aan de menselijke maat. Hij kan een tekst lezen en direct op hyperlinks klikken om meer over een bepaald onderwerp te weten te komen. Dit helpt hem in zijn activiteit van kennisvergaring en in zijn zelfontplooiing. Een hypertext document biedt in feite drie richtingen om een tekst te verwoorden, in plaats van het van links naar rechts en van boven naar in een twee dimensionaal vlak te moeten persen. Voorts kan je door een fysiek boek niet heen Googlen,

U raadt dat ik het met deze opvatting niet eens was. Natuurlijk is dit een vooruitgang wanneer men bezig is een studie te verrichten naar een zeker onderwerp, maar als ik 's avonds lekker op de bank wil hangen met een goed boek, een spannende triller bijvoorbeeld, dan vind ik dit maar niets.

Ten eerste heb ik geen behoefte aan hyperlinks die mij in de verleiding brengen direct naar het einde van het verhaal te gaan om te lezen wie de moordenaar is (misschien dat ik ze handig zou vinden halverwege een verhaal om de geschiedenis van een karakter terug te lezen). Bovendien zie ik mezelf niet met een laptop (of een tablet-PC) op mijn schoot op de bank zitten. Die dingen zijn te zwaar, ik mis het omslaan van de bladzijden en tja, een boek dat ruikt soms zo lekker. Daan antwoordde hierop: "Ik lees geen romans. Romans zijn verpakte psychologie en het leven is te kort om je met verpakking bezig te houden," of iets dergelijks.

Destijds hield hier de discussie op, mede doordat ik te weinig kennis van het vakgebied had om hier een goed antwoord op te geven. Ik wist slechts dat het voor mij een gegeven was. Na mijn verdiepingsreis door de wereld van de menselijke maat in IT en in architectuur kan ik wel een passend antwoord geven.

Daan: Het voldoet aan jouw maat, voor jouw behoeftes en faciliteert jou in het uitvoeren van je taak. Ik houd het voorlopig echter bij de papieren variant. Ik wil met een marker kunnen strepen, kunnen bladeren, snelle tekeningen maken om verbanden aan te kunnen leggen, lekker op de bank zitten, een roman lezen, aan het papier ruiken. Elektronische boeken voldoen nog niet aan mijn maat. Daarin zit de kern van menselijke maat: ieder mens is anders.

Daan, bedankt dat je mijn interesse gewekt hebt in architectuur en de menselijke maat in het bijzonder.

David Campbell

Inhoudsopgave

Lijst van figuren	6
Lijst van tabellen.....	7
Samenvatting.....	9
1. Inleiding	11
1.1. Onderdeel van de ADEM	11
1.2. Regels vanuit de ADEM	12
1.3. Casus en reflectie	13
2. Positionering en onderzoeksvraag	14
2.1. Positionering.....	14
2.2. Onderzoeksvraag.....	14
2.3. Beantwoording van de onderzoeksvraag.....	16
3. De menselijke maat.....	17
3.1. Interactie tussen mens en systeem.....	17
3.2. Ethiek.....	17
3.3. Metafoor van de fysieke wereld.....	18
3.4. Aandachtsgebieden van de menselijke maat.....	18
3.4.1. Fysieke capaciteiten	19
3.4.2. mentaal vermogen	20
3.4.3. Ruimte voor identiteit	21
3.4.4. Ruimte voor cultuur	21
3.4.5. Gebruik maken van patterns.....	22
3.4.6. Ethische onderbouwing.....	22
3.5. Model van de aandachtsgebieden	23
4. De scan	25
4.1. Methode.....	25
4.1.1. Voorbereidende en Uitgebreide aspectscan.....	25
4.1.2. Meting en Weging	25
4.2. Norm.....	26
4.2.1. Norm voor de voorbereidende aspectscan.....	26
4.2.2. Norm voor de uitgebreide aspectscan	31
4.3. Rapportage	45
5. Casus NORA	46
5.1. Rapport.....	46
5.1.1. Ethiek en afwegingen	46
5.1.2. Detail versus abstractie	47
5.2. Overzicht conclusies	47
5.3. Voorbereidende aspectscan.....	48

5.4.	Uitgebreide aspectscan	54
5.4.1.	Fysieke capaciteiten	54
5.4.2.	Mentaal vermogen	55
5.4.3.	Ruimte voor identiteit	56
5.4.4.	Ruimte voor cultuur	61
5.4.5.	Gebruik van patterns	63
5.4.6.	Ethische onderbouwing	64
6.	Conclusies en bevindingen	66
6.1.	Met betrekking tot het onderzoek naar de menselijke maat	66
6.2.	Met betrekking tot het gebruik van de aspectscan	66
7.	Reflectie	68
7.1.	Met betrekking tot de ADEM	68
7.2.	Evaluatie van de NORA met de ADEM	68
7.3.	Met betrekking tot het onderzoek naar de menselijke maat	69
7.4.	Met betrekking tot het gebruik van de aspectscan	70
Bronnen		71
Artikelen, rapporten en boeken		71
Interviews		72
Websites		72
Bijlage A: Interviewverslagen		73
Gespreksverslag Jeroen van den Hoven		73
Gespreksverslag Aad Koppenhol		75
Gespreksverslag Jaap van Rees		76
Bijlage B: Plan van Aanpak		80
Situatieschets		81
Probleemstelling		81
Beoogde producten		81
Werkwijze		81
Planning		82
Bijlage C: Samenvatting van de NORA		83
Algemeen: de NORA en haar context		83
Gestelde eisen		85
Architectuur van de e-overheid		87
Bedrijfsarchitectuur		88
Informatiearchitectuur		89
Technische architectuur		90
Governance		90
Compliance		92
Beveiliging en privacy		92

Lijst van figuren

Figuur 1: Procesmatige weergave van de scans in de ADEM.....	11
Figuur 2: Procesmatige weergave van een stapel aspectscans.....	12
Figuur 3: Kenmerken van aandachtsgebieden van een aspect.....	15
Figuur 4: Samenhang van de aandachtsgebieden binnen de menselijke maat.	23
Figuur 5: e-overheid als dienstverlener: basisopbouw en koppelingen	84
Figuur 6: IEEE definitie voor architectuur.	87
Figuur 7: Architectuurraamwerk voor de NORA	87
Figuur 8: Schematische weergave van de service pit en schil.....	91

Lijst van tabellen

Tabel 1: Evaluatietabel: beschrijving van evaluatiecriteria.....	26
Tabel 2: Evaluatietabel, voorbereidende aspectscan: Fysieke capaciteiten.....	27
Tabel 3: Evaluatietabel, voorbereidende aspectscan: Mentaal vermogen.....	28
Tabel 4: Evaluatietabel, voorbereidende aspectscan: Ruimte voor identiteit.....	29
Tabel 5: Evaluatietabel, voorbereidende aspectscan: Ruimte voor cultuur.....	30
Tabel 6: Evaluatietabel, voorbereidende aspectscan: Gebruik van patterns.....	31
Tabel 7: Evaluatietabel, voorbereidende aspectscan: Ethische onderbouwing.....	31
Tabel 8: Gedefinieerde evaluatiecriteria gesorteerd naar aandachtsgebied.....	32
Tabel 9: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Beeld van de fysieke capaciteiten gebruikers.....	33
Tabel 10: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Vertaling van capaciteiten naar principes.....	34
Tabel 11: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Beeld van het mentaal vermogen gebruikers.....	35
Tabel 12: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Vertaling van capaciteiten naar principes.....	36
Tabel 13: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Beeld van de gebruikers(groepen).....	37
Tabel 14: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Privacy van de gebruiker.....	37
Tabel 15: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Verantwoordelijkheid van de gebruiker.....	38
Tabel 16: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Personalisatie.....	39
Tabel 17: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Beeld van de heersende cultuur binnen de organisatie.....	40
Tabel 18: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Analyse van de huidige procedurele maatregelen.....	41
Tabel 19: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Vertaling van cultuur en maatregelen naar principes.....	42
Tabel 20: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Overzicht pattern oplossingen voor veel voorkomende eisen.....	42
Tabel 21: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Vergelijking van patterns met eisen vanuit eerdere aandachtsgebieden.....	43
Tabel 22: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Afweging van eisen uit cultuur en ruimte voor identiteit.....	44
Tabel 23: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Ethische onderbouwing per aandachtsgebied.....	45
Tabel 24: Rapportagetabel.....	45
Tabel 25: Overzicht van evaluatieconclusies.....	47
Tabel 26: Casus NORA: Fysieke capaciteiten.....	48
Tabel 27: Casus NORA: Mentaal vermogen.....	49
Tabel 28: Casus NORA: Ruimte voor identiteit.....	50
Tabel 29: Casus NORA: Ruimte voor cultuur.....	51
Tabel 30: Casus NORA: Gebruik van patterns.....	52
Tabel 31: Casus NORA: Ethische onderbouwing.....	53
Tabel 32: Casus NORA: Beeld van de fysieke capaciteiten van gebruikers.....	54
Tabel 33: Casus NORA: Vertaling van capaciteit naar principes.....	55
Tabel 34: Casus NORA: Beeld van het mentaal vermogen van gebruikers.....	56
Tabel 35: Casus NORA: Vertaling van vermogens naar principes.....	56
Tabel 36: Casus NORA: Beeld van de gebruikers(groepen).....	58

Tabel 37: Casus NORA: Privacy van de gebruiker.....	58
Tabel 38: Casus NORA: Verantwoordelijkheid van de gebruiker.	59
Tabel 39: Casus NORA: Personalisatie.....	60
Tabel 40: Casus NORA: Beeld van de heersende cultuur binnen de organisatie.....	61
Tabel 41: Casus NORA: Analyse van de huidige procedurele maatregelen.	62
Tabel 42: Casus NORA: Vertaling van cultuur en maatregelen naar principes.	63
Tabel 43: Casus NORA: Overzicht pattern oplossingen voor veel voorkomende eisen.....	63
Tabel 44: Casus NORA: Vergelijking van patterns met eisen vanuit eerdere aandachtsgebieden.	64
Tabel 45: Casus NORA: Afweging van eisen uit cultuur en ruimte voor identiteit.	64
Tabel 46: Casus NORA: Ethische onderbouwing per aandachtsgebied.	65

Samenvatting

Deze scriptie presenteert de aspectscan van de ADEM¹ [CCJNVW07] voor de menselijke maat. Een aspectscan is onderdeel van de aspectfase van de ADEM en is bedoeld voor een diepgaande evaluatie gericht op één aspect binnen de architectuurdocumentatie. Een evaluatiescan van de ADEM bestaat uit twee delen; een methode en een norm. Zowel de methode als de norm worden beschreven.

De methode is gebaseerd op de ADEM en de richtlijnen die daarin geboden worden voor wat betreft aspectscans. Een evaluatie is opgedeeld in twee scans:

- Een voorbereidende aspectscan en
- Een uitgebreide aspectscan (hier uitgebreide aspectscan genaamd).

De voorbereidende aspectscan is erop gericht om met betrekkelijk weinig moeite en in een kort tijdsbestek een indicatie te geven van de *aanwezigheid* van de menselijke maat in de architectuurdocumentatie die geëvalueerd wordt. Met de uitgebreide aspectscan kan vervolgens diepgaander geëvalueerd worden om zo een kwalitatief inzicht te krijgen of *voldaan* is aan de menselijke maat.

Ten behoeve van de norm die gehanteerd wordt binnen de aspectscan voor de menselijke maat is een beschouwing gemaakt van het onderwerp, gebaseerd op een literatuurstudie aangevuld door interviews met experts in het veld. Op basis hiervan is een model opgesteld waarin de menselijke maat wordt gemodelleerd in de vorm van zes aandachtsgebieden en hun onderlinge relaties. De zes aandachtsgebieden zijn:

- Fysieke capaciteiten,
- mentaal vermogen,
- ruimte voor identiteit,
- ruimte voor cultuur,
- gebruik van patterns en
- ethische onderbouwing.

Voor de voorbereidende aspectscan bestaat de norm uit deze zes aandachtsgebieden. Gebruikmakend van de evaluatietabel uit de ADEM worden deze aandachtsgebieden meetbaar gemaakt. Voor de uitgebreide aspectscan zijn op de zelfde manier per aandachtsgebied een aantal evaluatiecriteria opgesteld, welke zijn uitgewerkt met behulp van de evaluatietabel. De uitwerking van de uitgebreide aspectscan dient echter vooral als voorbeeld. De aandachtsgebieden van de menselijke maat vormen de kern van deze scriptie.

Om een beeld te krijgen van de bruikbaarheid van de aspectscan voor de menselijke maat is een casus in de scriptie opgenomen, waarbij de aspectscan is toegepast op de NORA (De Nederlandse Overheid Referentie Architectuur) [ICTU06]. De bevindingen van de evaluatie zijn ook in de scriptie opgenomen.

¹ ArchitectuurDocumentatie EvaluatieMethode

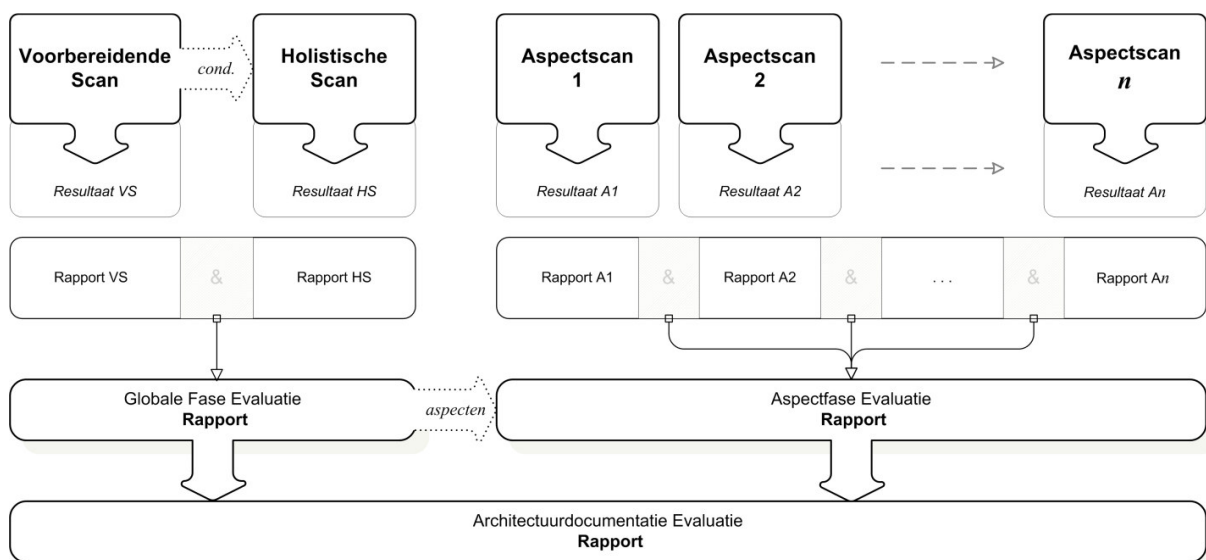
Hieruit blijkt dat de aandachtsgebieden zeer bruikbaar zijn bij de evaluatie. Ze helpen naar het document te kijken vanuit een bepaalde optiek. Bovendien dragen ze ertoe bij dat het document gestructureerd gelezen kan worden, waardoor snel relevante passages gevonden worden. De aandachtsgebieden geven een redelijk compleet beeld van de relevante onderwerpen binnen de menselijke maat.

De uitgebreide scan is daarentegen minder goed toepasbaar, vanwege de minder gedetailleerde uitwerking van de indicatoren. Deze scan dient dan ook meer als voorbeeld van hoe met de aandachtsgebieden gewerkt kan worden. Het meest opvallende van deze scan is dat de indicatoren die concreter zijn uitgewerkt wel goed toepasbaar zijn. Dit is bijzonder gezien de relatief korte tijd waarin deze scan is opgezet. Door de aandachtsgebieden is het eenvoudiger om te doorgronden wat precies de belangrijke indicatoren van de menselijke maat zijn. Dit helpt bij het achterhalen van relevante indicatoren. Desalniettemin is voor een volwaardige norm veel meer onderzoek nodig.

1. Inleiding

1.1. Onderdeel van de ADEM

Dit is de aspectscan voor het architecturaaspect menselijke maat. Deze aspectscan is een onderdeel van de aspectfase in de ADEM [CCJNVW07] en dient aldus ter evaluatie van architectuurdocumentatie gericht op de menselijke maat. De aspectfase is de tweede hoofdfase van de ADEM en volgt direct na de globale fase, zoals aangegeven in Figuur 1.

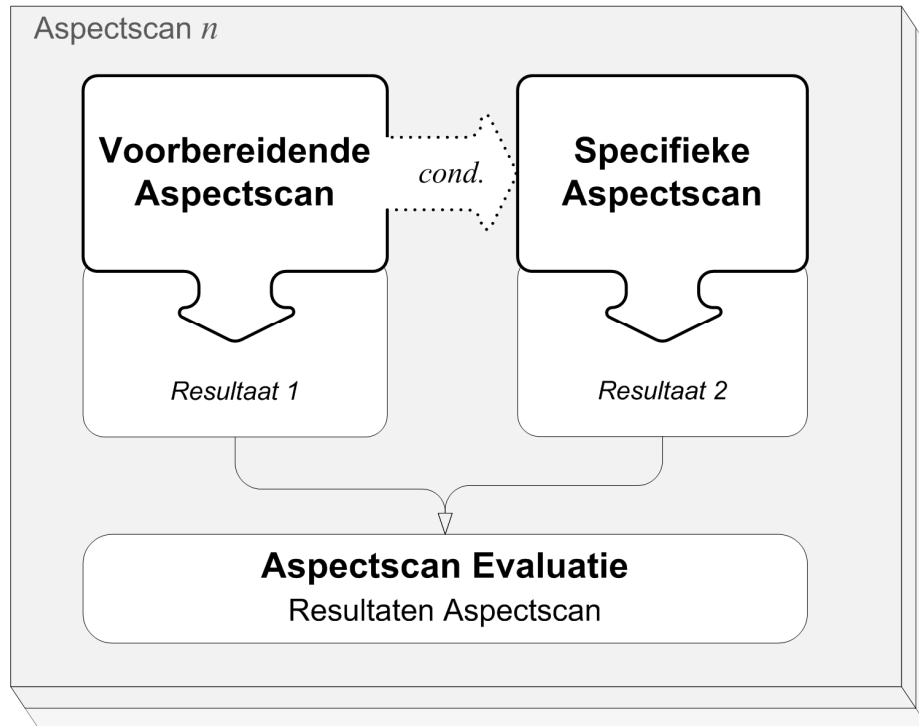


Figuur 1: Procesmatige weergave van de scans in de ADEM

De aspectfase heeft als doel inzicht te verschaffen in de kwaliteit van de architectuurdokumentatie met het oog op een aspect. Dit inzicht wordt verkregen door de aspectscan van het betreffende aspect uit te voeren. Aspectscans zijn per definitie onafhankelijk van elkaar, maar maken wel gebruik van informatie uit de voorbereidende en holistische scan. Inhoudelijk kunnen aandachtgebieden van de aspecten overlappen, zoals het geval is bij de aspecten 'security & privacy' en 'menselijke maat': des te beter de informatie is beveiligd, des te minder toegankelijk is deze voor de gebruiker.

Het uitvoeren van de aspectfase is weergegeven als een proces in Figuur 2. In deze afbeelding wordt de aspectfase weergegeven als een stapel uit te voeren aspectscans, elk onderverdeeld in twee gedeelten: de voorbereidende aspectscan en de uitgebreide aspectscan, binnen deze scriptie *uitgebreide aspectscan* te noemen. De aspectscan van de menselijke maat is dus een willekeurige laag in de figuur.

Aspectfase



Figuur 2: Procesmatige weergave van een stapel aspectscans.

1.2. Regels vanuit de ADEM

Vanuit de ADEM komen een aantal regels voort die invloed hebben op de opbouw en inhoud van aspectscans, dus ook op de aspectscan van de menselijke maat.

- Regel 1.** Elke aspectscan moet betrekking hebben op één en slechts één voor architectuur relevant aandachtsgebied.
- Regel 2.** Voor elke aspectscan moet het doel en de relevantie onderbouwd beschreven zijn.
- Regel 3.** Elke aspectscan moet een voorbereidende aspectscan bevatten.
- Regel 4.** Elke aspectscan moet een deugdelijke meetmethode en methode om tot een oordeel te komen bevatten.
- Regel 5.** Elke aspectscan moet onafhankelijk uit te voeren zijn van andere aspectscans.
- Regel 6.** Elke aspectscan moet een bibliotheek met huidige best practices en standaarden met betrekking tot het aandachtsgebied van dit aspect bevatten, of een verwijzing naar een bestaande bibliotheek.

Zoals in de voorgaande paragraaf is verteld is het aandachtsgebied voor deze aspectscan de menselijke maat. Regel 1 is daarmee nageleefd. In hoofdstuk 2 vindt de onderzoekspositionering plaats en wordt de onderzoeksvraag gepresenteerd. Het doel en de relevantie zijn daarmee aangetoond waarmee ook voldaan is aan regel 2.

Er is een onderzoek uitgevoerd om in kaart te brengen op welke manier de menselijke maat beschouwd kan worden, zonder dat hiervoor kennis en informatie vanuit andere aspectscans nodig is. Daarnaast zijn de relevante aandachtsgebieden en de relaties daartussen in een model vast gelegd. De resultaten van dit onderzoek en een beschouwing van de menselijke maat staan in hoofdstuk 3 beschreven. Hiermee zijn ook regel 5 en 6 nageleefd.

In hoofdstuk 4 wordt de scan zelf beschreven. Hierin worden zowel de methode (paragraaf 4.1), als de norm (paragraaf 4.2) behandeld. Onderdeel van de methode is dat er een onderscheid gemaakt wordt in twee scans, de voorbereidende en de uitgebreide aspectscan. Hiermee zijn regels 3 en 4 nageleefd.

1.3. Casus en reflectie

De scriptie bevat ook een toegepast deel. Dit deel bestaat uit een toetsing van de gepresenteerde aspectscan in de praktijk. Hiertoe is in hoofdstuk 5 een casus beschreven waarin de aspectscan wordt toegepast op de NORA (Nederlandse Overheid Referentie Architectuur) [ICTU06].

In de conclusie worden de belangrijkste bevindingen die gedaan zijn tijdens het onderzoek, bij het opstellen van de aspectscan en tijdens het uitvoeren ervan samengevat. De scriptie wordt afgesloten met een reflectie op het onderzoek en de bevindingen. Ook wordt op het gebruik van de scan gereflecteerd. De reflectie is in hoofdstuk 7 te vinden.

2. Positionering en onderzoeksvraag

2.1. Positionering

Diverse theoretische en praktische interessegebieden vanuit de IT en managementwetenschappen spelen binnen architectuur een rol. Architectuur wordt mede bepaald door sociale, financiële en technische randvoorwaarden in de onderhavige onderneming. Daarnaast zullen invloeden vanuit de omgeving in beschouwing moeten worden genomen, als externe wet- & regelgeving, concurrentieverhoudingen en communicatiepatronen [Rij04]. Architectuur stuurt de ontwikkeling en toepassing van IT binnen organisaties en helpt complexiteit binnen de organisatie te reduceren. Goede documentatie van de architectuur is hierbij essentieel. Architectuur is immers vooral een idee van de architect, een idee dat hij zal moeten communiceren. Zonder goede architectuurdokumentatie kan de architectuur niet goed over gedragen worden aan de mensen die ermee moeten gaan werken.

Evaluatie van de architectuurdokumentatie kan helpen de *kwaliiteit* ervan te waarborgen. Om *betrouwbaar* en *herhaalbaar* te evalueren is een methodiek nodig. Hiertoe is in [CCJNVW07] de ADEM gepresenteerd. De ADEM deelt de evaluatie van architectuurdokumentatie op in twee fasen:

- de globale fase en
- de aspectfase.

De globale fase is ontwikkeld en uitgewerkt. Ook is deze fase in de praktijk getest door een referentiearchitectuur en een feitelijke architectuur te evalueren, respectievelijk de NORA² in [CVW07] en Handboek Architectuur van Amsterdam in [CJN07].

Dit onderzoek zal zich richten op de aspectfase van de ADEM. Deze fase bestaat uit een onbepaald aantal aspectscans. Aspectscans zijn gemaakt om architectuurdokumentatie te evalueren met het oog op een bijzonder *aspect*. Hoe aspectscans ontwikkeld kunnen worden en aan welke eisen ze moeten voldoen is beschreven in paragraaf 4.3 van [CCJNVW07]. Een aspect is gedefinieerd als:

Een specifieke beschouwing op een architectuur, gericht op een verzameling gerelateerde aandachtsgebieden, met de als doel een goede vertaling van deze aandachtsgebieden in het beoogde artefact te bewerkstelligen.

In deze scriptie wordt de aspectscan gepresenteerd die het mogelijk maakt een oordeel te geven over de manier waarop een architectuurdocument omgaat met de *menselijke maat* in IT. Hoofdstuk 3 beschrijft wat de menselijke maat is en hoe deze zich uit in architectuur.

2.2. Onderzoeksvraag

Een scan bestaat uit een norm en een methode om deze norm toe te passen tijdens een evaluatie. De norm zal bestaan uit *aandachtsgebieden* binnen het aspect menselijke maat in IT. Een literatuurstudie en interviews met vakexperts liggen aan deze norm ten grondslag. De methode zal beschrijven *hoe* deze aandachtsgebieden te *herkennen* zijn in de documentatie en op welke manier ze *eenduidig* en *consequent* kunnen worden gemeten. Dit alles leidt tot de volgende onderzoeksvraag:

² Nederlandse Overheid Referentie Architectuur

Hoe kan geëvalueerd worden of architectuurdocumentatie in voldoende mate aandacht besteedt aan de menselijke maat?

Deze vraag is vervolgens op te delen in twee deelvragen:

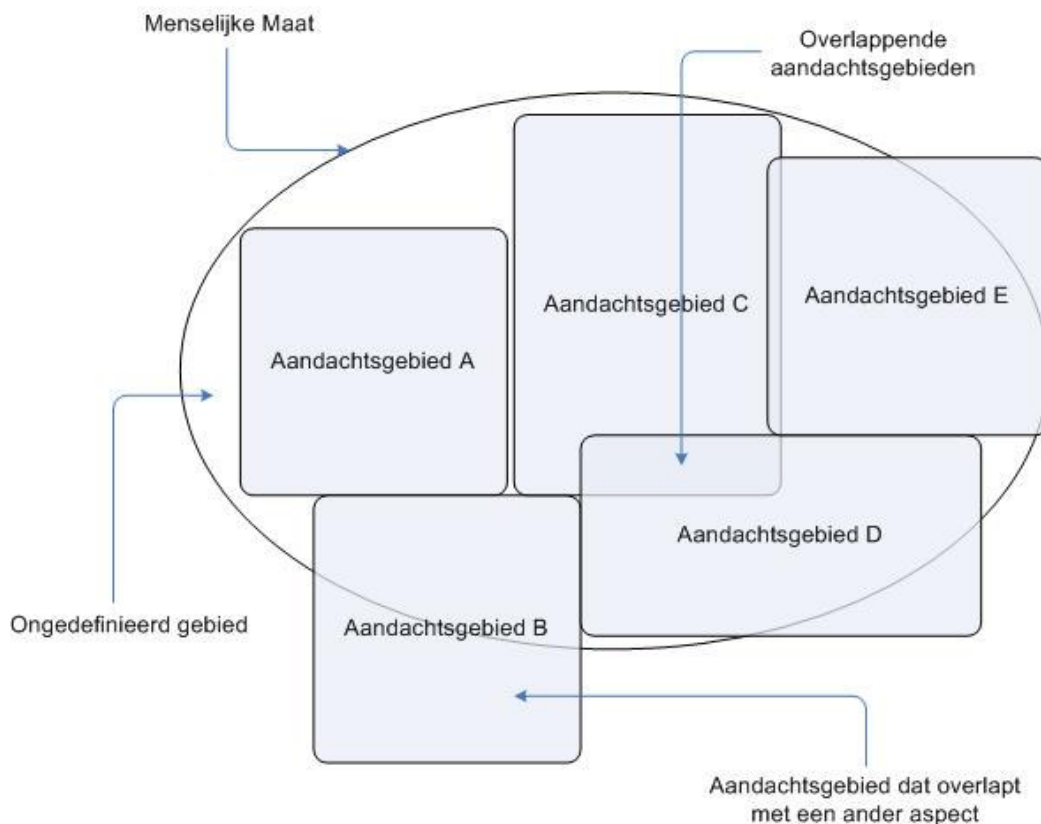
Hoe uit de menselijke maat zich in architectuurdocumentatie?

Het antwoord op deze vraag moet leiden tot de aandachtsgebieden die als indicator kunnen dienen dat er aandacht besteed is aan de menselijke maat. Deze aandachtsgebieden worden in hoofdstuk 3 gepresenteerd.

Met behulp van de tweede deelvraag moet concreet worden gemaakt wat voldoende mate betekent als het gaat om de menselijke maat in architectuurdocumentatie:

Hoe kan gewaarborgd worden dat de menselijke maat gedurende het gehele ontwikkeltraject van systemen en de inrichting van organisaties een rol speelt?

Het antwoord op deze vraag moet leiden tot concrete *indicatoren* die ertoe bijdragen dat de menselijke maat zodanig in de documentatie verwerkt is dat dit zijn weerslag zal hebben in het gehele proces van het ontwerpen en ontwikkelen van systemen en het inrichten van de organisatie daaromheen. Hiermee worden de eerder genoemde aandachtsgebieden geoperationaliseerd. De indicatoren, die de norm vormen, worden gepresenteerd in hoofdstuk 4.2. Dit idee is weergegeven in Figuur 3:



Figuur 3: Kenmerken van aandachtsgebieden van een aspect.

In de figuur worden een drietal zaken gevisualiseerd:

1. Het is mogelijk dat bepaalde aandachtsgebieden (ruimte voor identiteit) raakvlakken hebben met meerdere aspecten (menselijke maat en beveiliging & privacy) uit de architectuur. Die aandachtsgebieden zullen in deze scan slechts vanuit de menselijke maat worden benaderd.
2. Het is niet ondenkbaar dat aandachtsgebieden elkaar overlappen en dat indicatoren dus bijdragen aan de aanwezigheid van meerdere aandachtsgebieden binnen de menselijke maat. Deze indicatoren kunnen een positieve bijdrage leveren binnen beide aandachtsgebieden, of zij kunnen juist een tegengestelde uitwerking hebben.
3. Het is mogelijk dat er binnen dit onderzoek, dan wel in het algemeen, delen van de menselijke maat zijn die niet binnen aandachtsgebieden geconcretiseerd kunnen worden zijn, of zelfs niet zijn te definiëren als aandachtsgebied, waardoor zij, in elk geval voor wat betreft dit onderzoek, buiten beschouwing zullen blijven.

2.3. Beantwoording van de onderzoeksvraag

Naarmate meer aandachtsgebieden met betrekking tot de menselijke maat aanwezig zijn in de architectuurdocumentatie is dit een teken dat de architect bij het opstellen van de architectuur meer aandacht aan de menselijke maat besteed heeft. Hierdoor is de kans dat het te realiseren artefact voldoet aan de menselijke maat vergroot.

De methode zal zijn gebaseerd op paragraaf 4.3 van [CCJNVW07] over de aspectscan in de ADEM, aangevuld met onderdelen die specifiek relevant zijn vanuit de optiek van de menselijke maat. Deze onderdelen zullen volgen uit de beschouwing van de menselijke maat in hoofdstuk 3 en zullen worden beschreven in paragraaf 4.1.

Hiermee kan de onderzoeksvraag worden beantwoord.

3. De menselijke maat

Menselijke maat in IT is een containerbegrip [Hov07][Kop07] om aandacht te vragen voor zaken die snel vergeten worden. Deze zaken moeten terug te vinden zijn in informatiesystemen. De systemen moeten dus voldoen aan de menselijke maat. Welke factoren dragen hiertoe bij? Welke zaken maken het mogelijk systemen aan de menselijke maat te laten voldoen?

3.1. Interactie tussen mens en systeem

Dieter Hammer en Aad Koppenhol definiëren in [HKO] namens de werkgroep IT4Humans [IT4H07] de menselijke maat in systemen als:

‘IT-systemen moeten mensen ondersteunen in de uitvoering van hun taken op een effectieve en mensvriendelijke manier en moeten hen bovendien stimuleren in hun professionele en persoonlijke ontwikkeling’

Menselijke maat wordt in deze definitie vooral gezien in het kader van interactie tussen de gebruiker en het systeem. Daarnaast wordt aangegeven dat een systeem de gebruiker moeten stimuleren op professioneel en persoonlijk vlak, hetgeen duidt op een aansluiting op de ontplooiingswensen van de gebruiker. In de tekst wordt ook dit laatste echter gelijk geschaard aan de interactie tussen mens en systeem.

3.2. Ethiek

Bart Jacobs relateert in zijn online boek [Jac07] de menselijke maat sterk aan beveiliging en privacy. Waar ICT volgens hem vooral staat voor centralisatie en uniformering, moet in het kader van de menselijke maat juist gestreefd worden naar een evenwicht tussen digitale identiteit, persoonlijke invulling en privacy aan de ene en efficiëntie en uniformiteit aan de andere kant van de balans. Hierdoor kan een duidelijke verbetering ontstaan zonder inbreuk te doen op de persoonlijke identiteit van mensen. Hij stelt in dit kader dat mensen in het dagelijks leven rollen spelen waarbij zij selectief een deel van alle informatie die zij bezitten openbaar maken.

Jaap van Rees heeft in zijn gedachtegoed over de informatieruimte [Ree04][Ree07] een concept geïntroduceerd met een soortgelijke strekking, namelijk dat van lamellen waarmee de gebruiker zelf kan bepalen wat hij over zichzelf openbaar maakt.

Ook hier is een zeker verband te onderkennen tussen de menselijke maat en de interactie tussen mens en systeem, hoewel het systeem hier meer als communicatielijn tussen mensen wordt gezien. De nadruk ligt meer op ethische overwegingen bij het ontwerp van systemen. Centraal staat hoe de mens deze systemen beleeft. Jeroen van den Hoven ziet de ethische overwegingen die een architect moet maken tijdens het ontwerpproces van een systeem dan ook als de basis van de menselijke maat [Hov07].

3.3. Metafoor van de fysieke wereld

In veel discussies over architectuur is het nuttig de vergelijking te maken met architectuur in de fysieke bouwwereld. Daan Rijsenbrij laat dit ondermeer zien in [Rij04] (hoofdstuk 1, pagina 2), waar hij spreekt over de ruimte waarin de gebruiker zich begeeft: “Een architect in de fysieke wereld creëert een ruimte. Een ruimte om te leven, een ruimte om te werken. Een ruimte die past bij de maat van de Mens. [...] Voor digitale architecten is het de kunst om een digitale leef- en werkruimte te creëren. Een digitale ruimte waarin de mens wordt verleid zich te ontplooien, zich te ontwikkelen als werknemer maar ook als wereldburger. Hiervoor is naast veel vakmanschap ook creativiteit en durf nodig. Durf om de gebruiker als Mens centraal te stellen.”

Ook Jaap van Rees gebruikt dergelijke metaforen in [Ree04] en [Ree07]. Hoewel de verschillen tussen architectuur in de fysieke en de digitale wereld niet verwaarloosd mogen worden (de metafoor dient slechts ter beeldvorming en verheldering van de overeenkomsten, niet als doel op zich), helpt deze metafoor gedachten over architectuur te ordenen. Dit geldt ook voor de menselijke maat.

Ook in de fysieke bouwwereld zijn er bouwwerken die in meer of mindere mate voldoen aan de menselijke maat. Dit heeft altijd te maken met een gevoel. We voelen ons op ons gemak in een gebouw, we vinden het mooi, beiden zijn voorbeelden van ervaringen waarbij het bouwwerk voldoet aan de menselijke maat. Anderzijds kennen we de voorbeelden van onbehagen, het niet kunnen vinden van het lichtknopje, of een gevoel van mateloze verveling wanneer we door een gemiddelde nieuwbouwwijk rijden, allen voorbeelden van ervaringen waarbij niet aan de menselijke maat is voldaan.

Hieruit kunnen twee interessante waarnemingen worden getrokken, die elk leiden tot een vraag:

1. Menselijke maat is bepaald door een gevoel; het is de beleving die een gebruiker ervaart wanneer hij gebruikt maakt van een artefact. De sfeer in een gebouw wordt als prettig ervaren, mensen voelen zich ergens op hun gemak en een bouwwerk is mooi. Welke elementen waar het gebouw uit bestaat, maken deze beleving mogelijk?
2. Menselijke maat is persoonlijk. Een bepaald bouwwerk kan door een persoon mooi gevonden worden, terwijl een ander persoon het afgrijselijk vindt. Kan een artefact, bijvoorbeeld een informatiesysteem, voldoen aan de menselijke maat van alle gebruikers?

Door deze vragen te beantwoorden is het mogelijk om te achterhalen waardoor een artefact wel of niet voldoet aan de menselijke maat voor een persoon of groep personen. Er moet dus antwoord komen op de vraag wat het gevoel veroorzaakt dat een artefact voldoet aan de menselijke maat.

3.4. Aandachtsgebieden van de menselijke maat

Een goed begin hierbij is om te zoeken naar tastbare zaken, d.w.z. zaken die duidelijk definieerbaar en aanwijsbaar zijn. Te denken valt aan *ergonomie* en *mentaal vermogen*, aandachtsgebieden vanuit het vakgebied van de mens-machine-interactie. Dit soort zaken zijn de aandachtsgebieden die bij de menselijke maat een rol spelen.

Michiel Rutteman heeft in zijn scriptie [Rut06] onderzoek gedaan naar de menselijke maat en heeft aandachtsgebieden gedefinieerd die hierbinnen een rol spelen. Hij heeft deze aandachtsgebieden onderverdeeld naar tijdperken in de ontwikkeling van IT (en de mate van volwassenheid van de techniek). Deze aandachtsgebieden zijn soms echter subkenmerken van algemenere aandachtsge-

bieden als ergonomie. Bovendien vertonen bepaalde gebieden zoveel overlap dat het eigenlijk over één gebied lijkt te gaan. Voorts lijkt de verdeling over de tijdperken enigszins arbitrair. Desalniettemin is het idee van aandachtsgebieden een interessant concept waarbinnen de diverse beschouwingen in de voorgaande paragrafen geplaatst kunnen worden.

De hierop volgende paragrafen presenteren een herziende set van aandachtsgebieden die zijn opgesteld vanuit een bepaalde kijk (*view*) op de menselijke maat en op architectuur. Deze views vertonen hier en daar ook overlap, maar zijn voldoende verschillend om zelfstandig te benaderen. De overlap komt veelal voort uit tegenstrijdige belangen die kunnen heersen tussen de views. Zo kan er een tegenstrijdig belang zijn tussen de gebruiker en zijn omgeving. De views zijn gericht op de:

- fysieke vermogens van de gebruiker (fysieke capaciteiten),
- mentale en psychische vermogens van de gebruiker (mentaal vermogen),
- behoefte aan invulling van en aansluiting op de identiteit van de gebruiker (Ruimte voor identiteit),
- behoefte aan invulling van en aansluiting op de omgeving van de gebruiker (Ruimte voor cultuur),
- Toepassing van standaarden met bovenstaande zaken in acht nemende (Gebruik van patterns).
- Ethische afwegingen met betrekking tot gemaakte ontwikkelkeuzes (Ethische onderbouwing),

3.4.1. Fysieke capaciteiten

Het is de verantwoordelijkheid van de architect om aandacht te besteden aan fysieke capaciteiten van de gebruiker en hiermee rekening te houden in het ontwerp van het systeem. Een systeem moet als het ware 'lekker zitten'. De architect draagt er zorg voor dat gedurende het gehele ontwikkeltraject, maar vooral in het ontwerp van die delen die betrekking hebben op interactie tussen gebruiker en systeem, het systeem zodanig ontworpen wordt dat het aansluit op het menselijk kunnen. Hierbij dient de architect in het bijzonder rekening te houden met gebruikers met een afwijkende fysieke capaciteit, zoals gehandicapten.

Op een toegepast niveau uit dit aandachtsgebied zich vooral in de vorm van het vakgebied van de ergonomie. Een voorbeeld van een ergonomische ontwerpkeuze is het lichtknopje dat gemakkelijk te vinden is. Een lichtknop zit in gebouwen meestal naast de deur aan de zijde waar hij open gaat op ongeveer heuphoogte zodat een persoon van gemiddelde lengte er gemakkelijk bij kan, zonder dat hij zich eerst om de deur heen moet begeven.

Ook in de IT vinden ontwikkelingen plaats die de manier waarop mensen interacteren met computers drastisch veranderen en bovendien natuurlijker maken. Enerzijds hebben deze ontwikkelingen effect op de manier waarop interactie plaats vindt. Een voorbeeld hiervan is de ontwikkeling van de muis, waardoor een gebruiker de mogelijkheid kreeg handelingen te verrichten door zijn gewenste taak aan te wijzen of uit te beelden op het scherm. Hiertoe moeten corresponderende bewegingen met de hand te gemaakt worden. Dergelijke ontwikkelingen hebben niet stil gestaan en de nieuwste vinding op dit gebied is onlangs door Microsoft gepresenteerd als MS Surface³. Deze technologie

³ <http://www.microsoft.com/surface/>

maakt het mogelijk om vrijwel op intuïtief natuurlijke weg bestanden, zoals foto's, te verplaatsen van een camera naar een opslag apparaat, door simpelweg de fotocamera op het scherm te zetten en de foto's die er dan uit komen met je handen 'pakken' en te 'verschuiven' naar het andere apparaat.

Op een hoger, meer abstract niveau zal de architect rekening moeten houden met degenen die het door hem ontworpen systeem gaan gebruiken. Dit gaat zelfs verder dan alleen het informatiesysteem, het betreft ook de organisatie daar omheen. Een portal via internet waar blinde mensen steunaanvragen kunnen indienen is een voorbeeld waarbij de architect dit niet gedaan heeft. Dit verandert natuurlijk wanneer dit portal een voorlees functie bevat. Ook zou een keuze kunnen zijn om niet over te gaan tot de ontwikkeling van een portal via internet, maar tot de inrichting van een goed bereikbaar loket.

Uit het bovenstaande voorbeelden blijkt dat aandacht voor de fysieke capaciteiten van de gebruiker ook gevolgen heeft voor de manier waarop hij het systeem mentaal ervaart en de wijze waarmee hij met het systeem kan werken. Dit illustreert een overlapping tussen het aandachtsgebied voor fysieke capaciteit en mentaal vermogen. Binnen dit aandachtsgebied zijn slechts de fysieke aspecten van de ontworpen oplossingen van belang.

3.4.2. mentaal vermogen

De architect heeft ook de verantwoordelijkheid zich een beeld te vormen van en aandacht te besteden aan de mentale vermogens van de gebruiker van het systeem en het ontwerp van het systeem hierop aan te passen. Een systeem moet aansluiten op de mentale vermogens van de gebruiker. De architect draagt er zorg voor dat gedurende het gehele ontwikkeltraject, maar vooral in het ontwerp van die delen die betrekking hebben op interactie tussen gebruiker en systeem, het systeem zodanig ontworpen wordt dat het aansluit op het menselijk kunnen. Hierbij dient de architect in het bijzonder rekening te houden met gebruikers met afwijkende mentale vermogens, zoals gebruikers met een geestelijke beperking, of gebruikers uit verschillende leeftijdsgroepen⁴.

Op een toegepast niveau uit dit aandachtsgebied zich vooral in de vorm van het vakgebied van de cognitie. Een voorbeeld van een ontwerpkeuze gebaseerd op het cognitieve vermogen van mensen is het verschijnsel dat er vaak gemiddeld zeven menu's in een applicatie zijn ondergebracht omdat de gemiddelde mens rond de zeven objecten kan onthouden in zijn kortetermijngeheugen [DFAB04].

Ook kunnen er raakvlakken zijn met de fysieke capaciteiten van de gebruiker. Het lichtknopje en ook de ontwikkeling van Microsoft Surface hebben vergaande invloed op de manier waarop intuïtief met systemen kan worden omgegaan. Naast dat zij dus ertoe bijdragen dat de interactie fysiek natuurlijker verloopt, dragen deze zaken ook bij tot een begrijpbaar systeem. In een verbouwd huis kan een lichtknop nog wel eens op een onverwachte plaats gepositioneerd zijn, waardoor men ineens moet zoeken naar de locatie ervan. Ergonomisch is de knop nog steeds zodanig ontworpen en geplaatst dat een gemiddeld mens deze kan bedienen, maar hiervoor is wel extra mentale inspanning nodig.

⁴ Een afweging die hier per definitie speelt is of de omvang van deze afwijkende groepen het rechtvaardigt om een volwaardige nieuwe gebruikersgroep te definiëren.

Op een hoger, meer abstract niveau zal de architect rekening moeten houden met degenen die het door hem ontworpen systeem gaan gebruiken. Dit gaat zelfs verder dan alleen het informatiesysteem, betreft ook de organisatie daar omheen. Inrichting van een goede helpdeskvoorziening voor een ERP pakket kan bijvoorbeeld een oplossing bieden voor de leercurve en bijbehorende problemen die gebruikers van het pakket ondergaan na de implementatie ervan. Beter nog is het om het systeem zodanig in te richten (in combinatie met een opleidingsprogramma) dat gebruikers van het pakket niet tegen de frustratie van problemen aan lopen.

3.4.3. Ruimte voor identiteit

Personen (gebruikers) hebben een identiteit; een ik. Er bestaan vele, letterlijk eindeloze beschouwingen over wat dat ik precies is. Het voert te ver om in te gaan op deze beschouwingen, maar één eigenschap van het individu is wel van belang. Een individu is de enige persoon die *te allen tijde over alle* informatie⁵ van zichzelf beschikt [Hov07][Jac07][Kop07][Ree07]. Hij bepaalt welke informatie hij deelt met andere individuen. Hierin is hij voor een belangrijk deel vrij. Voor een deel wordt hij hierin echter gestuurd door de omgeving waarin hij verkeert en door de cultuur die daar heerst en waar hij deel vanuit maakt.

In welke mate deze sturing acceptabel is en in welke mate privacy boven het belang van de cultuur staat is vooral een ethisch vraagstuk [Hov07]. Daarover in paragraaf 3.4.6 meer. In het dagelijkse leven, in de fysieke omgang met anderen, worden dit soort zaken vrij intuïtief benaderd. Online en bij de ontwikkeling en het gebruik van informatiesystemen is dit echter veel lastiger. Vrij eenvoudig geven mensen veel informatie over zichzelf weg. Vaak gemakkelijker dan dat ze dat tijdens fysieke omgang doen [Jac07].

In het dagelijkse leven geven mensen verschillende verzamelingen informatie prijs in verschillende situaties. Op het werk vertelt bijvoorbeeld niet iedereen wat zijn hobby's zijn. Ook is er informatie die een persoon wellicht liever voor zich zelf houdt, vanuit schaamte, of vanuit minder goede motieven wellicht [Jac07][Kop07]. De architect moet met deze zaken rekening houden en heeft de verantwoordelijkheid dat het systeem in de informatiewensen (voor wat betreft delen en afschermen ervan) van de gebruikers voorziet.

3.4.4. Ruimte voor cultuur

Naast individuele behoeftes van de gebruiker wordt een informatiesysteem bepaald door de bedrijfscultuur. Binnen de cultuur heersen normen, waarden, gebruiken, standaarden, gewoontes, etc. Een systeem zal binnen dit stelsel van culturele eigenschappen moeten passen om door de organisatie waarbinnen de cultuur heerst geaccepteerd te worden [Ree07][Ham01]. Ook hier spelen ethische afwegingen een rol, ondermeer daar waar culturele en individuele wensen conflicteren [Hov07]. Het is de verantwoordelijkheid van de architect om culturele aspecten in kaart te brengen en zich zo een beeld te vormen van de heersende cultuur. Hiermee dient hij in het opstellen van de architectuur rekening te houden.

⁵ Voor zover het informatie betreft die het individu zelf verkregen heeft. Het is mogelijk om bijvoorbeeld door middel van profileren, op indirecte wijze informatie over iemand te genereren. Hoewel het nauwkeurige informatie kan zijn over iemand, is het geen informatie die direct van het individu afkomstig is.

3.4.5. Gebruik maken van patterns

Binnen de voorgaande aandachtsgebieden bestaan standaarden. Dergelijke standaarden zijn vaak vastgelegd in zogenaamde design patterns [ASI77][Pat07][Wel07]. Deze patterns (zouden moeten)⁶ zijn gebaseerd op ervaringen uit de praktijk en op onderzoek. Aan de basis van hun werkzaamheid ligt dus een duidelijke grondslag.

In patterns zijn de diverse aandachtsgebieden met elkaar samengebracht tot bewezen oplossingen. Het is daarom voor de architect raadzaam om daar waar mogelijk gebruik te maken van patterns. Het gebruik van patterns vergroot de communiceerbaarheid van een idee. Het zijn vaste oplossingspatronen die herkenbaar over komen. Een voorbeeld uit de fysieke wereld is een rotonde in het wegennetwerk. Een rotonde is een herkenbaar punt met een redelijk standaard ontwerp dat verder ingevuld is naar gelang de eisen van de omgeving. Een voorbeeld van een patterns in de IT is het winkelwagentje bij online winkels.

Bij het gebruik van patterns dient ook steeds een goed doordachte keuze gemaakt te worden door de architect. Wild combineren van patterns leidt niet per definitie tot een systeem dat voldoet aan de menselijke maat, of tot een goede kwaliteit van elk ander willekeurig aspect binnen de architectuur. Het kan zelfs tot het tegenovergestelde leiden. Bovendien moet de architect zich te allen tijde afvragen of het beschikbare pattern ook daadwerkelijk de beste oplossing is.

3.4.6. Ethische onderbouwing

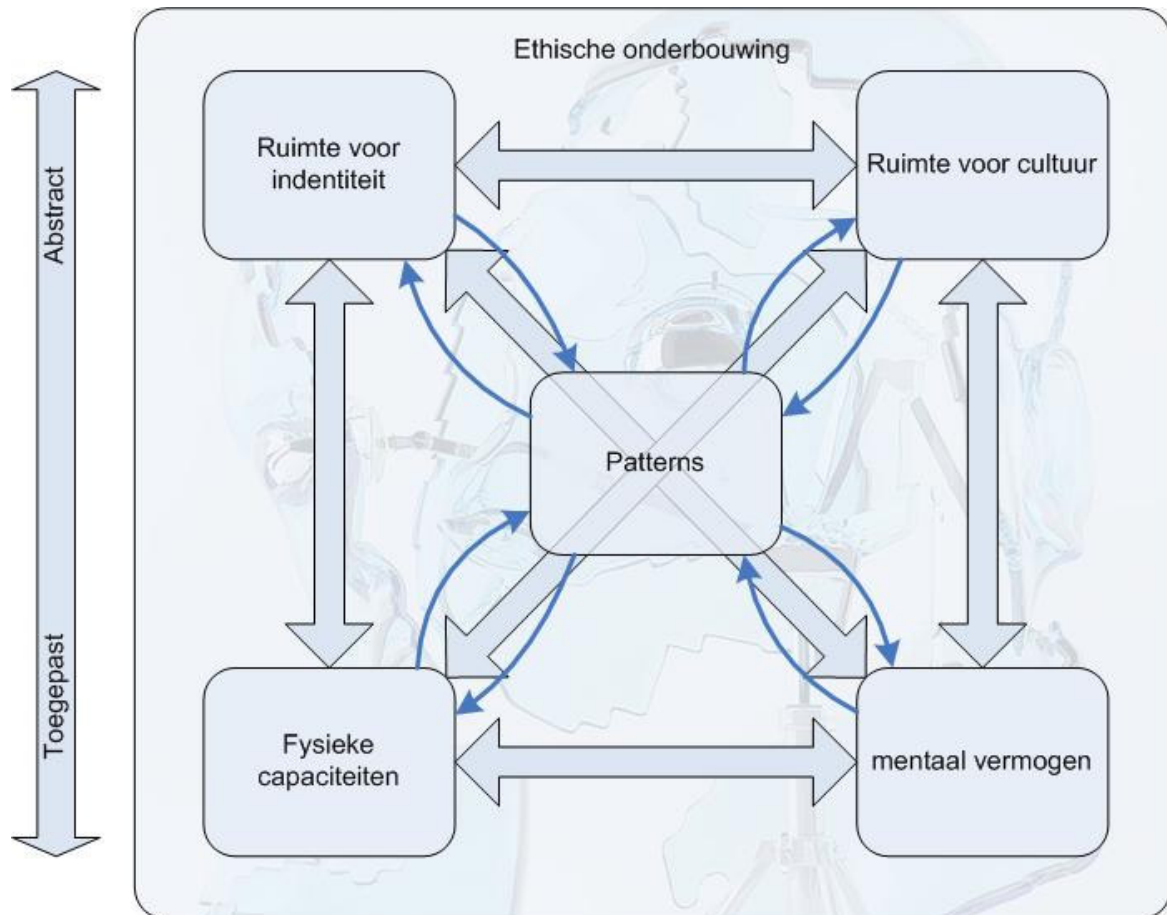
Bij de voorgaande aandachtsgebieden zijn al wat ethische vraagstukken aan bod gekomen. Simpel gezegd komt het er op neer dat de architect de verantwoordelijkheid heeft om keuzes die hij maakt, waarbij in het bijzonder keuzes die een ethisch gevoelig onderwerp raken, te overwegen en verantwoorden.

De architect dient zich ervan bewust te zijn dat het systeem en de organisatie daar omheen, welke hij vorm geeft waarschijnlijk met goede intenties ontwikkeld wordt, maar vaak ook vrij eenvoudig gebruikt kan worden met negatieve gevolgen. Een voorbeeld uit [Hov07] is de ontwikkeling van het elektronisch kinddossier. Dit dossier moet worden opgezet om mistanden door gebrekkige informatiedeling in de jeugdzorg tegen te gaan. Inmiddels laait de discussie op of dit elektronisch kinddossier wel een goed idee is. Alle gegevens van een kind worden bekend en dit kan leiden tot stigmatisering. Moet een kind er zijn leven lang de dupe van worden dat zijn gegevens allemaal bijgehouden zijn? En dit, om een aantal incidentele gevallen waarbij het uit de hand loopt tegen te gaan? Dit zijn moeilijke vragen waar geen pasklaar antwoord op is. Maar juist daarom is het aan de architect om te waarborgen dat hier weloverwogen keuzes worden gemaakt.

⁶ In acht nemend voetnoot 29 in [Rij04]: Hierin merkt Daan Rijsenbrij terecht op dat veel patterns vanuit de IT slechts herbruikbare technische oplossingen zijn en niet de door Christopher Alexander bedoelde 'doorleefde oplossing', zoals de positie van het lichtknopje waar al eerder over gesproken werd.

3.5. Model van de aandachtsgebieden

De aandachtsgebieden uit de vorige paragraaf dragen samen bij tot de menselijke maat. In de afzonderlijke beschrijvingen kwam al tot uiting dat deze aandachtsgebieden niet op zichzelf staan. Figuur 4 geeft een model van de samenhang weer tussen de diverse aandachtsgebieden.



Figuur 4: Samenhang van de aandachtsgebieden binnen de menselijke maat.

In het model zijn een aantal hiërarchische verbanden tussen de aandachtsgebieden te onderscheiden. Op het hoogste niveau bevindt zich het aandachtsgebied van de ethiek. Elke keuze die door de architect is gemaakt met betrekking tot de menselijke maat heeft ethische gevolgen. De architect zal hierover na moeten denken. De keuzes van de architect met betrekking tot de menselijke maat vallen altijd binnen één of meer van de vier aandachtsgebieden, fysieke capaciteiten, mentaal vermogen, ruimte voor identiteit en ruimte voor cultuur.

Veel voorkomende patronen met betrekking tot de menselijke maat (maar ook tot andere aspecten zoals beveiliging) leiden tot de ontwikkeling van design patterns. Dit is weergegeven door de blauwe pijlen van de vier eerder genoemde aandachtsgebieden naar de patterns. Omgekeerd worden patterns toegepast binnen de vier aandachtsgebieden. Dit is weergegeven door de blauwe pijlen van de patterns naar de andere aandachtsgebieden. Ook hierbij behoort een ethische overweging tot de verantwoordelijkheid van de architect.

De aandachtsgebieden met betrekking tot ruimte voor cultuur en identiteit hebben een abstracter karakter dan die voor ergonomie en mentaal vermogen. Bovendien bestaat er een wisselwerking tussen de belangen die voortkomen uit deze vier aandachtgebieden, op plaatsen waar zij elkaar overlappen. Dit kunnen conflicterende belangen tussen de aandachtsgebieden zijn, maar het kunnen ook belangen zijn die in elkaars verlengde liggen en elkaar versterken. Hiervan zijn in de vorige paragraaf enkele voorbeelden gegeven. Deze wisselwerking tussen overlappende gebieden is weergegeven met de zes brede pijlen. Ook hier ligt de verantwoordelijkheid voor ethische overwegingen (vooral daar waar conflicterende belangen een rol spelen) bij de architect.

4. De scan

In het vorige hoofdstuk is een conceptueel model gepresenteerd van de relevante aandachtsgebieden binnen de menselijke maat. In dit hoofdstuk zal dit model dienen als invulling voor de norm voor de aspectscan over de menselijke maat. De evaluatie methode die in de aspectscan zal worden verwerkt is gebaseerd op paragraaf 4.3 van de ADEM [CCJNVW07]. Eerst wordt deze methode uitgewerkt en toegelicht. Vervolgens wordt invulling gegeven aan de norm. Als laatste volgen richtlijnen voor wat betreft de rapportage van de bevindingen van een evaluatie met de aspectscan.

4.1. Methode

4.1.1. Voorbereidende en Uitgebreide aspectscan

De aspectscan voor de menselijke maat is ingedeeld in twee deelscans: de *voorbereidende* en de *uitgebreide aspectscan*. Deze structuur is opgelegd vanuit de ADEM en is niet flexibel. De inhoud van deze scans is echter wel flexibel en kan naar aanleiding van voortschrijdend inzicht en veranderingen in het gedachtegoed over de menselijke maat aangepast worden.

Voor de aspectscan van de menselijke maat bestaat de voorbereidende scan uit een snelle oppervlakkige controle waarin nagegaan wordt of het mogelijk is de documentatie vanuit de *aandachtsgebieden*, zoals die zijn gedefinieerd in paragraaf 3.4, te evalueren. In hoeverre zijn deze aandachtsgebieden in meer of minder *expliciete* vorm aanwezig?

De uitkomst van deze scan is van invloed op de mate van diepgang waarin gedurende de specifieke scan naar de documentatie gekeken kan worden. Indien een aandachtsgebied goed vertegenwoordigd is in de documentatie zal het mogelijk zijn om hier uitgebreid naar te kijken. Aandachtsgebieden die onderbelicht zijn zullen in mindere mate te evalueren zijn. Wanneer het onmogelijk blijkt een aandachtsgebied te onderkennen, dan is het *niet* mogelijk de uitgebreide aspectscan voor wat betreft dat aandachtsgebied uit te voeren.

Met de uitgebreide aspectscan vindt de inhoudelijke evaluatie plaats. In hoeverre komen relevante *indicatoren* van de aandachtsgebieden van de menselijke maat terug in de documentatie? Vormen deze een *consistent*, *coherent* en *gebalanceerd* beeld?

4.1.2. Meting en Weging

Meting en weging geschieden, zoals bij de ADEM aan de hand van criteria die aanwezig moeten zijn. Deze criteria volgen uit de norm die beschreven is in paragraaf 4.2. In de aspectscan voor de menselijke maat is de geadviseerde evaluatietabel uit de ADEM, om criteria gestructureerd op te nemen volgens het ‘Wat, Waarom, Hoe’ principe overgenomen. Een voorbeeld van een dergelijke tabel is Tabel 1 op de volgende bladzijde. In paragraaf 4.3 wordt meer verteld over hoe om te gaan met bevindingen qua weging en rapportage.

Naam van het evaluatiecriterium		
Wat is het?	Hier wordt het evaluatiecriterium beschreven. Dit is veelal in de vorm van een definitie. Relevante context wordt hier ook beschreven.	
Waarom is het belangrijk?	Hier wordt beschreven waarom het evaluatiecriterium van belang is voor de menselijke maat.	
Hoe te meten?	Hier wordt het evaluatiecriterium uitgespecificeerd in relevante indicatoren. Bovendien wordt beschreven hoe deze indicatoren herkend kunnen worden.	
Hoe een conclusie trekken?	Hier wordt een handvat geboden om tot een conclusie te komen aan de hand van de bevindingen gedurende de evaluatie.	Verzameling van mogelijke conclusies.

Tabel 1: Evaluatietabel: beschrijving van evaluatiecriteria.

4.2. Norm

4.2.1. Norm voor de voorbereidende aspectscan

De norm voor de voorbereidende aspectscan bestaat uit de aandachtsgebieden die gepresenteerd zijn in het model uit paragraaf 3.5. Per aandachtsgebied is een evaluatietabel opgesteld waarin een aantal evaluatiecriteria staan gedefinieerd. De verbanden tussen de aandachtsgebieden worden in deze scan niet beoordeeld. Ook worden er geen concrete detail onderwerpen verlangd. Het betreft hier slechts een evaluatie om de aanwezigheid vast te stellen. Een evaluatie kan leiden tot de conclusies 'aanwezig', 'gedeeltelijk aanwezig' en 'afwezig'.

Fysieke capaciteiten		
Wat is het?	Een systeem moet als het ware 'lekker zitten'. De architect draagt er zorg voor dat gedurende het gehele ontwikkeltraject, maar vooral in het ontwerp van die delen die betrekking hebben op interactie tussen gebruiker en systeem, het systeem zodanig ontworpen wordt dat het aansluit op het menselijk kunnen. Hierbij dient de architect in het bijzonder rekening te houden met gebruikers met een afwijkende fysieke capaciteit, zoals gehandicapten. Op een toegepast niveau uit dit aandachtsgebied zich vooral in de vorm van het vakgebied van de ergonomie. Volgens de Nederlandse Vereniging voor Ergonomie [NVE07]: Ergonomie houdt zich bezig met het ontwerpen van de omgeving, processen en werkplekken, producten of informatie waarmee de gebruikers optimaal kunnen functioneren. Ergonomie is terug te vinden in auto's en openbaar vervoer, kleding, software, handgereedschappen, machines, kantoren, productie: kortom in producten, processen en organisaties. Het gaat hier dus om de vraag of aandacht besteed is aan ergonomische behoeften en capaciteiten van de gebruiker.	

Waarom is het belangrijk?	De gebruiker moet goed kunnen werken met het systeem. Hij moet het idee hebben dat dit een natuurlijke manier van werken is. Dit begint al bij goed ontworpen randapparatuur, maar ook binnen het systeem moet aandacht zijn voor fysieke capaciteiten van de gebruiker. Een gebruiker die in gevecht met het systeem is om het te laten doen wat hij wil, zal er niet graag mee werken.	
Hoe te meten?	Dat fysieke capaciteiten van de gebruiker aandacht krijgen binnen architectuurdokumentatie zal in het meest gunstige geval blijken uit de expliciete vermelding van de term. Bovendien moet beschreven zijn op welke manier aandacht geschonken wordt aan de fysieke capaciteiten van de gebruiker. Bijzondere aandacht dient uit te gaan naar gebruikers die een afwijkende fysieke capaciteit hebben, zoals gehandicapten. Aandacht voor de fysieke capaciteiten van gebruikers kan zich uiten in de vorm van proza, maar ook in concrete principes. Enige vorm van aandacht zal tenminste herkenbaar aanwezig moeten zijn, ook wanneer niet expliciet over fysieke capaciteiten gesproken wordt.	
Hoe een conclusie trekken?	ALS expliciet over de fysieke capaciteiten van gebruikers gesproken wordt EN er is beschreven op welke manier de eisen en wensen die hieruit voortkomen mee genomen worden in het ontwerp en de latere ontwikkeling van het systeem EN er is beschreven hoe tot deze wensen en eisen is gekomen EN in het bijzonder aandacht wordt besteed aan gebruikers met fysieke beperkingen.	Aanwezig
	ALS slechts op impliciete wijze beschreven is hoe ergonomische wensen en eisen in de ontwikkeling van het systeem meegenomen worden EN in het bijzonder aandacht wordt besteed aan gebruikers met fysieke beperkingen.	Gedeeltelijk aanwezig
	In alle andere gevallen.	Afwezig

Tabel 2: Evaluatietabel, voorbereidende aspectscan: Fysieke capaciteiten.

Mentaal vermogen	
Wat is het?	Een systeem moet aansluiten op de mentale vermogens van de gebruiker. De architect draagt er zorg voor dat gedurende het gehele ontwikkeltraject, maar vooral in het ontwerp van die delen die betrekking hebben op interactie tussen gebruiker en systeem, het systeem zodanig ontworpen wordt dat het aansluit op het menselijk kunnen. Op een toegepast niveau uit dit aandachtsgebied zich vooral in de vorm van het vakgebied van de cognitie. De eenvoudige definitie van cognitie is volgens de Van Dale [VDA07]: "Het vermogen iets te leren". Vanuit het aandachtsgebied voor de mentale vermogens van de gebruikers is het daarnaast ook van belang dat de complexiteit van het systeem aansluit bij het intellectuele niveau van de gebruiker.

Waarom is het belangrijk?	De gebruiker moet goed kunnen werken met het systeem. Dit moet hem niet veel tijd kosten, omdat dit ten koste gaat van zijn productiviteit. Bovendien zal dit een demotiverende werking hebben op de gebruiker. Het systeem moet hem wegwijs maken in haar functionaliteit. Overzichtelijke schermen en logische indelingen van menu's kunnen de gebruiker ondersteunen bij het uitvoeren van zijn taken. Een gebruiker die steeds tegen problemen aanloopt doordat het systeem hem niet goed ondersteunt, zal er niet graag mee werken.	
Hoe te meten?	Dat het mentale vermogen van gebruikers aandacht krijgt binnen architectuurdocumentatie zal in het meest gunstige geval blijken uit de expliciete vermelding van de term. Bovendien moet beschreven zijn op welke manier aandacht geschonken wordt aan het mentaal vermogen, bijvoorbeeld door gebruik te maken van een cognitie model. Een systeem zal door meerdere gebruikers(groepen) gebruikt gaan worden. Elke groep dient expliciet genoemd te zijn en van elke groep dienen de mentale vermogens in kaart te zijn gebracht, waarbij in het bijzonder per groep de gebruikers met afwijkende mentale vermogens aandacht verdienen. Hierdoor moet het systeem aan kunnen sluiten op de mentale vermogens van diverse gebruikers Aandacht voor mentale vermogens van de gebruikers kan zich uiten in de vorm van proza, maar ook in concrete principes. Enige vorm van aandacht zal tenminste herkenbaar aanwezig moeten zijn, ook wanneer niet expliciet over mentaal vermogen gesproken wordt.	
Hoe een conclusie trekken?	ALS expliciet over het mentale vermogen van gebruiker gesproken wordt EN er is beschreven op welke manier eisen en wensen voortkomend uit het mentale vermogen van diverse gebruikers(groepen) mee genomen worden in de ontwikkeling van het systeem EN er is beschreven hoe een beeld is gekregen van het mentale vermogen van de gebruikers EN in het bijzonder aandacht wordt besteed aan gebruikers met een afwijkend mentaal vermogen.	Aanwezig
	ALS slechts op impliciete wijze beschreven is hoe wensen en eisen die voortkomen uit het mentaal vermogen van gebruikers in de ontwikkeling van het systeem meegenomen worden EN in het bijzonder aandacht wordt besteed aan gebruikers met een afwijkend mentaal vermogen.	Gedeeltelijk aanwezig
	In alle andere gevallen.	Afwezig

Tabel 3: Evaluatietabel, voorbereidende aspectscan: Mentaal vermogen.

Ruimte voor identiteit		
Wat is het?	Ruimte voor identiteit is het aandachtgebied waarbinnen de architect zorg draagt dat de gebruiker zich op zijn eigen manier kan profileren binnen het systeem, zonder zich gedwongen te voelen meer van zich zelf te hoeven prijsgeven dan waarover hij zich comfortabel voelt, of dan uit hoofde van zijn functie of het gebruik van het systeem noodzakelijk is.	
Waarom is het belangrijk?	Een gebruiker moet zich in het gebruik van het systeem op zijn gemak kunnen voelen. Hij moet niet het idee hebben dat het systeem van hem vraagt zich anders te gedragen dan hij is, of wil doen voorkomen. Een gebruiker wil bepaalde zaken geheim kunnen houden en andere zaken juist wel vertellen. Dit alles natuurlijk voor zover dit acceptabel is binnen de cultuur van de omgeving. Wanneer echter te weinig ruimte voor de identiteit van de gebruiker aanwezig is kan dit leiden tot conformistisch gedrag. Dit zal zelfontplooiing in de weg staan [Jac07][Ree07].	
Hoe te meten?	Dat er aandacht is voor ruimte voor identiteit blijkt in de eerste plaats uit dat er gesproken wordt over privacy en de bescherming daarvan. Afhankelijk van het doel en de scope van de architectuur zal privacy echter een meer of minder prominente plaats innemen. In tweede instantie uit ruimte voor identiteit zich in de verantwoordelijkheid die bij de gebruiker neergelegd wordt. Wanneer elke handeling van een gebruiker door het systeem of een tweede gebruiker gecontroleerd wordt is er geen ruimte voor eigen inzichten. Soms is dit een wenselijke situatie in welk geval dit onderbouwd moet zijn. In elk geval moet per gebruiker duidelijk beschreven zijn welke verantwoordelijkheden hij/zij waarvoor heeft en waarom dit zo is. Een derde indicator van dat er aandacht voor ruimte voor identiteit is dat er over personalisatie gesproken wordt. Krijgt een gebruiker de mogelijkheid om de manier waarop hij interactie heeft met het systeem aan te passen aan zijn eigen behoeften (zonder dat dit de werking van het systeem beïnvloedt).	
Hoe een conclusie trekken?	ALS expliciet over privacy gesproken wordt EN er wordt expliciet beschreven en onderbouwd op welke manier verantwoordelijkheid bij de gebruiker wordt gelegd EN er wordt over personalisatie gesproken.	Aanwezig
	ALS slechts impliciet over privacy wordt gesproken EN er wordt over verantwoordelijkheden van de gebruiker nagedacht OF (impliciet) over personalisatie gesproken.	Gedeeltelijk aanwezig
	In alle andere gevallen.	Afwezig

Tabel 4: Evaluatietabel, voorbereidende aspectscan: Ruimte voor identiteit.

Ruimte voor cultuur		
Wat is het?	Ruimte voor cultuur heeft betrekking op de mate waarin culturele aspecten van de organisatie terug komen, of passen binnen het systeem. De architect moet hiervoor aandacht hebben.	
Waarom is het belangrijk?	Een systeem moet passen binnen de cultuur van de organisatie. Een systeem dat hier niet aan voldoet zal veelal niet door de organisatie worden geaccepteerd. Indien het toch opgelegd wordt zal de organisatie het systeem buiten het bedoelde ontwerp om trachten te doen conformeren aan de heersende cultuur [Ree07].	
Hoe te meten?	Er blijkt aandacht voor de cultuur binnen een organisatie wanneer hier expliciet over gesproken wordt. Bovendien is een analyse gemaakt van de cultuur die binnen de organisatie heerst. Resultaten uit deze analyse vertalen zich naar functionele eisen en principes.	
Hoe een conclusie trekken?	ALS expliciet over cultuur van de organisatie gesproken wordt EN er is een analyse gemaakt van de cultuur die binnen de organisatie heerst EN resultaten uit deze analyse vertalen zich naar functionele eisen.	Aanwezig
	ALS impliciet van cultuur binnen de organisatie gesproken wordt EN de architectuurprincipes geven ruimte aan deze impliciet beschreven cultuur.	Gedeeltelijk aanwezig
	In alle andere gevallen.	Afwezig

Tabel 5: Evaluatietabel, voorbereidende aspectscan: Ruimte voor cultuur.

Gebruik van patterns	
Wat is het?	Patterns zijn structuren die in een bepaalde situatie inzicht verschaffen [VDA07]. Binnen dit aandachtsgebied gaat het om de mate waarin een architect aandacht heeft besteed aan het gebruik van patterns. Ruim opgevat kan hier ook het gebruik van berde standaarden en best practices onder geschaard worden.
Waarom is het belangrijk?	Het gebruik van patterns vergroot de communicateerbaarheid van een idee. Het zijn vaste oplossingspatronen die herkenbaar over komen. Het gebruik van patterns met bewezen oplossingen kan leiden tot systemen die beter voldoen aan de menselijke maat, omdat deze patterns mede gebaseerd zijn op gebruikerservaringen door de jaren heen.
Hoe te meten?	Er blijkt aandacht voor het gebruik van patterns wanneer hier expliciet over gesproken wordt. Bovendien is een analyse gemaakt van veel voorkomende problemen en eisen waarbij patterns een oplossing zouden kunnen bieden.

Hoe een conclusie trekken?	ALS expliciet over gebruik van patterns gesproken wordt EN er is een analyse uitgevoerd om veel voorkomende problemen en eisen boven water te krijgen waarbij patterns een oplossing zouden kunnen bieden.	Aanwezig
	ALS slechts op impliciete wijze patterns toegepast worden zonder verdere onderbouwing.	Gedeeltelijk aanwezig
	In alle andere gevallen.	Afwezig

Tabel 6: Evaluatietabel, voorbereidende aspectscan: Gebruik van patterns.

Ethische onderbouwing		
Wat is het?	De mate waarin aandacht is besteed door de architect aan ethische onderbouwing van de door hem gemaakte keuzes voor wat betreft de andere vijf aandachtsgebieden binnen de menselijke maat.	
Waarom is het belangrijk?	Het systeem en de organisatie daar omheen worden ontwikkeld met goede intenties, maar kunnen ook vrij eenvoudig gebruikt worden met negatieve gevolgen. De architect dient er zorg voor te dragen dat de gebruikers van het systeem zoveel mogelijk zelf in de hand hebben wat de gevolgen van hun keuzes en daden zijn, doch tenminste kunnen overzien welke gevolgen hun acties kunnen hebben. Indien dit niet zo is kunnen (zullen) gebruikers ook niet verantwoordelijkheid voor hun acties dragen.	
Hoe te meten?	Er blijkt aandacht voor ethiek te zijn wanneer hier expliciet over gesproken wordt. Bovendien worden ontwerpkeuzes die gemaakt zijn daar waar raadzaam en/of nodig vergezeld van een vorm van ethische onderbouwing.	
Hoe een conclusie trekken?	ALS expliciet over ethiek gesproken wordt EN gemaakte ontwerpkeuzes zijn in voldoende mate onderbouwd.	Aanwezig
	ALS impliciet enkele ontwerpkeuzes ethisch onderbouwd zijn.	Gedeeltelijk aanwezig
	In alle andere gevallen.	Afwezig

Tabel 7: Evaluatietabel, voorbereidende aspectscan: Ethische onderbouwing.

4.2.2. Norm voor de uitgebreide aspectscan

In de norm voor de uitgebreide aspectscan worden de aandachtsgebieden uit paragraaf 3.5 diepgaander gespecificeerd. De evaluatiecriteria in de voorbereidende scan worden nu gedetailleerd beoordeeld. De verbanden tussen de aandachtsgebieden worden ook beoordeeld. Per aandachtsgebied leidt dit tot een aantal evaluatiecriteria. De evaluaties kunnen leiden tot de conclusies 'voldaan', 'gedeeltelijk voldaan' of 'niet voldaan'.

De huidige norm voor de uitgebreide aspectscan dient vooral gezien te worden als aanzet voor een meer gedetailleerde norm. Hiertoe zijn per aandachtsgebied minimaal twee evaluatiecriteria gedefinieerd. Deze evaluatiecriteria dienen ter illustratie van hoe dergelijke criteria over de diverse aandachtsgebieden verdeeld dienen te worden. In toekomstig onderzoek kan deze lijst van criteria worden uitgebreid om zo tot een volwaardige norm te komen.

Gedefinieerde evaluatiecriteria	
Fysieke capaciteiten	Beeld van de fysieke capaciteiten van gebruikers: Tabel 9.
	Vertaling van capaciteiten naar principes: Tabel 10.
Mentaal vermogen	Beeld van het mentale vermogen van gebruikers: Tabel 11.
	Vertaling van vermogen naar principes: Tabel 12.
Ruimte voor identiteit	Beeld van de gebruikers(groepen): Tabel 13.
	Privacy van de gebruiker: Tabel 14.
	Verantwoordelijkheid van de gebruiker: Tabel 15.
	Personalisatie: Tabel 16.
Ruimte voor cultuur	Beeld van de heersende cultuur binnen de organisatie: Tabel 17.
	Analyse van de huidige procedurele maatregelen: Tabel 18.
	Vertaling van cultuur en maatregelen naar principes: Tabel 19.
Gebruik van patterns	Overzicht pattern oplossingen voor veel voorkomende eisen: Tabel 20.
	Vergelijking van patterns met eisen vanuit eerdere aandachtsgebieden: Tabel 21.
Ethische onderbouwing	Afweging van eisen uit cultuur en ruimte voor identiteit: Tabel 22.
	Ethische onderbouwing per aandachtsgebied: Tabel 23.

Tabel 8: Gedefinieerde evaluatiecriteria gesorteerd naar aandachtsgebied.

In de volgende tabellen zijn de criteria uit Tabel 8 nader uitgewerkt om een impressie te geven van hoe dit proces verloopt.

Fysieke capaciteiten

Beeld van de fysieke capaciteiten van gebruikers		
Wat is het?	Een beeld van de fysieke capaciteiten van de gebruikers kan worden verkregen door een omschrijving, analyse, inventarisatie of een model van de personen die het systeem zullen gaan gebruiken op te stellen. Hierin wordt eigenschappen van de beoogde gebruikers beschreven die van invloed zijn op hun fysieke capaciteiten. Op basis van dergelijke eigenschappen, zoals leeftijd, conditie, geslacht en lichamelijke beperkingen, kunnen gebruikers in groepen worden ingedeeld die vanuit hun fysieke capaciteiten vergelijkbare eisen aan het systeem zullen stellen.	
Waarom is het belangrijk?	Om te waarborgen dat gedurende het gehele ontwikkeltraject van het systeem rekening gehouden wordt met fysieke vermogens van de gebruikers moet vooraf helder zijn wie de gebruikers(groepen) van het systeem worden en of zij speciale behoeften hebben die voortkomen uit hun fysieke capaciteiten.	
Hoe te meten?	Een beeld van de fysieke capaciteiten van de gebruikers kan bestaan uit een analyse of een inventarisatie van de gebruikersgroepen, vergezeld van een overzicht van bijzonderheden. In het meest gunstige geval zijn diverse eigenschappen van de gebruikers vastgelegd in modellen, die gebruikt kunnen worden als hulpmiddel voor de ontwikkelaars om zich in te leven in die gebruikers.	
Hoe een conclusie trekken?	ALS een beeld van de gebruikers is gevormd waarin ondermeer fysieke aspecten, zoals leeftijd, conditie, geslacht en mate van validiteit van de gebruiker aandacht krijgen (waarbij de nadruk kan liggen op afwijkingen van de standaard) EN deze eigenschappen zijn per gebruikersgroep in een model of een andere vorm van overzicht vastgelegd.	Voldaan
	ALS een beeld van de gebruikers is gevormd waarin ondermeer fysieke aspecten, zoals leeftijd, conditie, geslacht en mate van validiteit van de gebruiker aandacht krijgen (waarbij de nadruk kan liggen op afwijkingen van de standaard).	Gedeeltelijk voldaan
	In alle andere gevallen.	Niet voldaan.

Tabel 9: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Beeld van de fysieke capaciteiten gebruikers.

Vertaling van capaciteiten naar principes		
Wat is het?	Vanuit het beeld van de fysieke capaciteiten van de gebruikers zijn principes opgesteld voor het systeem, mogelijk gegroepeerd naar de opgestelde gebruikersgroepen.	
Waarom is het belangrijk?	Als principes en daaruit voortvloeiende regels en richtlijnen ondermeer terug te herleiden zijn naar de fysieke capaciteiten van de gebruikers, dan is gewaarborgd dat het systeem zal aansluiten op deze capaciteiten, waardoor de gebruikers er goed mee kunnen werken. Zonder deze schakel in de rationalisatieketen is deze waarborging niet aanwezig.	
Hoe te meten?	Bij voorkeur is in het beeld van de gebruiker aangegeven op welke manier eisen vertaald zijn in de architectuur. Anderzijds zal bij de principes aangegeven zijn op welke zaken (dus ook welke behoeften die volgen vanuit de gebruiker) zij gebaseerd zijn. Eventuele vertalingen naar regels, richtlijnen en standaarden zijn bovendien herleidbaar op een vergelijkbare wijze. Dit is de zogenaamde rationalisatieketen uit de globale fase.	
Hoe een conclusie trekken?	ALS de volledige rationalisatieketen gericht op de fysieke capaciteiten van de gebruiker, zowel van eisen en wensen naar ontwerp, als andersom te herleiden is.	Voldaan
	ALS de rationalisatie gericht op de fysieke capaciteiten van de gebruikerketen minstens van eisen en wensen naar ontwerp te herleiden is.	Gedeeltelijk voldaan
	In alle andere gevallen.	Niet voldaan.

Tabel 10: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Vertaling van capaciteiten naar principes.

Mentaal vermogen

Beeld van het mentale vermogen van gebruikers	
Wat is het?	Een beeld van het mentale vermogen van de gebruikers kan worden verkregen door een omschrijving, analyse, inventarisatie of een model van de personen die het systeem zullen gaan gebruiken op te stellen. Hierin wordt eigenschappen van de beoogde gebruikers beschreven die van invloed zijn op hun mentale vermogen. Op basis van dergelijke eigenschappen, zoals leeftijd, conditie, opleidingsniveau, moment van de dag waarop zij doorgaans met het systeem zullen werken en mogelijke mentale afwijkingen, kunnen gebruikers in groepen worden ingedeeld die vanuit hun capaciteiten vergelijkbare eisen aan het systeem zullen stellen.

Waarom is het belangrijk?	Om te waarborgen dat gedurende het gehele ontwikkeltraject van het systeem rekening gehouden wordt met mentale vermogens van de gebruikers moet vooraf helder zijn wie de gebruikers(groepen) van het systeem worden en of er speciale eisen zijn voor wat betreft hun mentale vermogens.	
Hoe te meten?	Een beeld van het mentale vermogen van de gebruikers kan bestaan uit een analyse of een inventarisatie van de gebruikersgroepen, vergezeld van een overzicht van bijzonderheden. In het meest gunstige geval zijn diverse eigenschappen van de gebruikers vastgelegd in modellen, die gebruikt kunnen worden als hulpmiddel voor de ontwikkelaars om zich in te leven in die gebruikers.	
Hoe een conclusie trekken?	ALS een beeld van de gebruikers is gevormd waarin ondermeer aspecten die van invloed kunnen zijn op het mentale vermogen, zoals leeftijd, conditie, opleidingsniveau, moment van de dag waarop zij doorgaans met het systeem zullen werken en mogelijke mentale afwijkingen aandacht krijgen (waarbij de nadruk kan liggen op afwijkingen van de standaard) EN deze eigenschappen zijn per gebruikersgroep in een model of een andere vorm van overzicht vastgelegd.	Voldaan
	ALS een beeld van de gebruikers is gevormd waarin ondermeer aspecten die van invloed kunnen zijn op het mentale vermogen, zoals leeftijd, conditie, opleidingsniveau, moment van de dag waarop zij doorgaans met het systeem zullen werken en mogelijke mentale afwijkingen aandacht krijgen (waarbij de nadruk kan liggen op afwijkingen van de standaard)	Gedeeltelijk voldaan
	In alle andere gevallen.	Niet voldaan.

Tabel 11: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Beeld van het mentaal vermogen gebruikers.

Vertaling van vermogen naar principes	
Wat is het?	Vanuit het beeld van het mentaal vermogen van de gebruikers zijn principes opgesteld voor het systeem.
Waarom is het belangrijk?	Als principes en daaruit voortvloeiende regels en richtlijnen ondermeer terug te herleiden zijn naar het mentale vermogen van de gebruikers, dan is gewaarborgd dat het systeem zal aansluiten op deze vermogens, waardoor de gebruikers er goed mee kunnen werken. Zonder deze schakel in de rationalisatieketen is deze waarborging niet aanwezig.

Hoe te meten?	Bij voorkeur is in het beeld van de gebruiker aangegeven op welke manier eisen vertaald zijn in de architectuur. Anderzijds zal bij de principes aangegeven zijn op welke zaken (dus ook welke behoeften die volgen vanuit de gebruiker) zij gebaseerd zijn. Eventuele vertalingen naar regels, richtlijnen en standaarden zijn bovendien herleidbaar op een vergelijkbare wijze. Dit is de zogenaamde rationalisatieketen uit de globale fase.	
Hoe een conclusie trekken?	ALS de volledige rationalisatieketen gericht op het mentaal vermogen van de gebruiker, zowel van eisen en wensen naar ontwerp, als andersom te herleiden is.	Voldaan
	ALS de rationalisatieketen gericht op het mentaal vermogen van de gebruiker minstens van eisen en wensen naar ontwerp te herleiden is.	Gedeeltelijk voldaan
	In alle andere gevallen.	Niet voldaan.

Tabel 12: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Vertaling van capaciteiten naar principes.

Ruimte voor identiteit

Beeld van de gebruikers(groepen)	
Wat is het?	Een beeld van de gebruikers (bovenop de mentale en ergonomische aspecten) en groepen gebruikers waarin vastgelegd is hoe zij gaan werken met het systeem, wat hun verwachtingen, taken en benodigdheden zijn en op welke manier zij gewend zijn te werken. Een dergelijk beeld dient per gebruiker, of groep van vergelijkbare gebruikers opgesteld te zijn.
Waarom is het belangrijk?	Een helder beeld van de gebruikers van het systeem is belangrijk om het inlevingsvermogen van de architect te versterken. Een systeem dat voldoet aan de menselijke maat is per definitie ontworpen vanuit de beleving van de gebruiker [Ree07]. Zonder goed beeld van die gebruiker is het voor de architect onmogelijk om zich in te leven. Zoals Daan Rijsenbrij opmerkt in [Rij04] ging Gerrit Rietveld zelfs zover in het leren kennen van de bewoners (gebruikers) van zijn artefact dat hij soms een tijdje bij hen ging logeren alvorens hij met de ontwerpopdracht aan de gang ging. Bij elke ontwerpkeuze die de architect maakt moet hij zich afvragen, "wil 'Truusje' dit?"
Hoe te meten?	Er is een helder beeld van de gebruiker, bij voorkeur in de vorm van een model, dat tenminste bevat: 1. Eerder genoemde ergonomische en mentale eigenschappen. 2. Functionele eisen en wensen voortkomend vanuit de functie (o.a. functiebeschrijving en werkinstructies). 3. Huidige werkzaamheden en verwachtingenpatroon.

Hoe een conclusie trekken?	ALS aan alle punten is voldaan.	Voldaan
	ALS aan het punt niet is voldaan.	Gedeeltelijk voldaan
	ALS aan het eerste EN/OF het tweede punt niet is voldaan.	Niet voldaan.

Tabel 13: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Beeld van de gebruikers(groepen).

Privacy van de gebruiker		
Wat is het?	Aandacht die besteed wordt aan de bescherming van de privacy van de gebruiker en de wijze waarop hij hier zelf invulling aan kan geven.	
Waarom is het belangrijk?	Privacy is een voorwaarde voor zelfontplooiing. Het geeft een gevoel van veiligheid, hetgeen volgens Abraham Maslow nodig is voor mensen om een volgende stap in hun ontwikkeling door te maken [Roe00]. Wanneer een gebruiker het gevoel heeft dat hij in zijn werk niets kan doen zonder dat anderen dit weten en dat hij geen fouten kan maken zonder dat dit te allen tijde wordt opgemerkt en gevolgen zal hebben, dan zal hij niet snel initiatieven nemen om zijn werk anders te doen dan is voorgeschreven. Hierdoor raakt de potentie voor innovativiteit en zelfontplooiing van de gebruiker verloren.	
Hoe te meten?	Er moet altijd een afweging gemaakt worden tussen de behoeften van de omgeving en die van het individu. Die afweging op zich is al een indicator van aandacht voor privacy. De architect zal zich door zich in te leven in de gebruiker moeten afvragen wanneer deze behoefte aan privacy heeft en hoe dit invulling kan krijgen.	
Hoe een conclusie trekken?	ALS over privacy is nagedacht en er zijn expliciet afwegingen terug te vinden in de documentatie EN uit de documentatie blijkt dat de architect getracht heeft te achterhalen in welke mate de gebruiker behoefte heeft aan privacy.	Voldaan
	ALS over privacy is nagedacht en er zijn expliciet afwegingen terug te vinden in de documentatie.	Gedeeltelijk voldaan
	In alle andere gevallen.	Niet voldaan.

Tabel 14: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Privacy van de gebruiker.

Verantwoordelijkheid van de gebruiker	
Wat is het?	Een beschrijving van de verantwoordelijkheden, met betrekking tot het gebruik van het systeem en het uitvoeren van een functie, die per gebruiker(groep) gelden.

Waarom is het belangrijk?	Gebruikers hebben uit hoofde van hun functie verantwoordelijkheden voor een deel van de bedrijfsvoering. Het systeem moet de gebruikers faciliteren in het uitvoeren van hun functie en het nemen van de verantwoordelijkheid die daarmee gepaard gaat. Gebruikers dienen daarom op de hoogte te zijn van de gevolgen van hun handelingen, zodat zij die verantwoordelijkheid ook kunnen nemen. Het moet daarom duidelijk zijn welke verantwoordelijkheden toebehoren aan welke (groep van) gebruikers.	
Hoe te meten?	Per gedefinieerde (groep van) gebruikers moet een overzicht aanwezig zijn van de voor die gebruikers(groep) geldende verantwoordelijkheden. Hiermee is het best gewaarborgd dat ook in latere stadia deze verantwoordelijkheden in het ontwerp en de ontwikkeling van het systeem een rol zullen spelen. Er dient echter tenminste duidelijk te zijn dat over dit onderwerp is nagedacht, door expliciet over de noodzaak ervan te spreken.	
Hoe een conclusie trekken?	ALS per gedefinieerde (groep van) gebruikers een overzicht aanwezig is van de voor die gebruikers(groep) geldende verantwoordelijkheden EN de noodzaak om verantwoordelijkheden van de gebruikers mee te nemen in het ontwerp en de ontwikkeling van het systeem is in de documentatie is opgenomen.	Voldaan
	ALS slechts expliciet de noodzaak om verantwoordelijkheden van de gebruikers mee te nemen in het ontwerp en de ontwikkeling van het systeem in de documentatie is opgenomen.	Gedeeltelijk voldaan
	In het andere geval.	Niet voldaan.

Tabel 15: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Verantwoordelijkheid van de gebruiker.

Personalisatie	
Wat is het?	De mogelijkheid die gebruikers(groepen) hebben om het systeem, en de manier waarop interactie hiermee plaatsvindt, in te richten naar eigen wensen en behoeften, zonder dat dit de werking van het systeem beïnvloedt
Waarom is het belangrijk?	Individueel ontwikkelen hun eigen werkwijze om hun taak uit te voeren. Hierbij zullen zij hun werkplek inrichten op een manier die hun daarbij optimaal ondersteunt. Een gebruiker die bijvoorbeeld veel informatie opzoekt voor het uitvoeren van zijn functie, zal graag gemakkelijk toegang hebben tot die informatie. Op zijn bureau zal hij veel gebruikte documenten dicht bij zich hebben liggen. In de interactie met het systeem zal hij snel, zonder veel moeite de informatie willen zien die hij nodig heeft. Personalisatie maakt het mogelijk voor gebruikers om efficiënter te werken met het systeem. Bovendien zullen zij zich er meer bij op hun gemak voelen als ze er hun eigen inrichting aan kunnen geven.

Hoe te meten?	Uit het beeld dat is opgesteld van de gebruikers(groepen) moet blijken welke behoeftes bestaan om het systeem in te richten naar hun eigen wens. Bovendien moet herleidbaar zijn hoe deze behoeftes vertaald worden naar principes, standaarden, regels en richtlijnen. Ook moet worden onderbouwd waarom bepaalde behoeftes niet meegenomen worden in het ontwerp.	
Hoe een conclusie trekken?	ALS uit het beeld dat is opgesteld van de gebruikers(groepen) blijkt welke behoeftes bestaan om het systeem in te richten naar hun eigen wens EN herleidbaar is hoe deze behoeftes vertaald worden naar principes, standaarden, regels en richtlijnen EN is onderbouwd waarom bepaalde behoeftes niet meegenomen worden in het ontwerp.	Voldaan
	uit het beeld dat is opgesteld van de gebruikers(groepen) blijkt welke behoeftes bestaan om het systeem in te richten naar hun eigen wens EN herleidbaar is hoe deze behoeftes vertaald worden naar principes, standaarden, regels en richtlijnen.	Gedeeltelijk voldaan
	In alle andere gevallen.	Niet voldaan.

Tabel 16: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Personalisatie.

Ruimte voor cultuur

Beeld van de heersende cultuur binnen de organisatie	
Wat is het?	De architect heeft zich een beeld gevormd van de in de organisatie heersende cultuur. Ondermeer Gareth Jones in [Jon04] en Rob Christiaanse en Jan van Praat in [ChPr05] geven een overzicht van een aantal standaard organisatiecultuur typen. De documentatie bevat hiervan een analyse. Deze analyse bevat onder andere de binnen de organisatie heersende: • Normen en waarden die gelden in de omgang tussen medewerkers onderling en in de lijn. • Gebruiken en gewoontes welke voortkomen vanuit de culturele invloeden op de medewerkers. • Standaarden en procedures die typerend zijn voor de heersende cultuur in de organisatie.
Waarom is het belangrijk?	Door zich een beeld te vormen van de heersende cultuur binnen de organisatie kan de architect inzicht krijgen in de manier waarop het medewerkers met elkaar omgaan. De afstand tussen het management en de lijnmedewerkers is bijvoorbeeld van belang wanneer de architect na denkt over autorisaties. Het te ontwikkelen systeem zal moeten aansluiten op de heersende cultuur.

Hoe te meten?	Cultuur is een verschijnsel binnen een organisatie, het is geen organisatie. Een beschrijving van de organisatiecultuur is vaak opgesteld vanuit een ideaalbeeld of een standaardtype van een organisatiecultuur die door het management uitgedragen wordt. Deze beschrijving hoeft niet overeen te komen met de cultuur zoals die binnen de organisatie ervaren wordt. Cultuur moet je beleven. De architect zal daarom de organisatie waarvoor hij een architectuur opstelt moeten bezoeken. Alleen door zelf te ervaren hoe de sfeer is binnen de organisatie, kan hij zich een beeld vormen van de heersende cultuur. De documentatie zal een beschrijving van de cultuur moeten bevatten, gebaseerd op een dergelijk bezoek. Als aanknopingspunt om een globale indruk te krijgen van de cultuur binnen een organisatie, is het mogelijk om de missie en visie beschrijving te bestuderen, aangezien uit de verwoording hiervan van culturele invloeden blijken. Daarnaast hanteren veel organisaties een koerswaardendocument. Hierin staan een aantal normen en waarden beschreven die vaak via breed overleg binnen de organisatie zijn opgesteld.	
Hoe een conclusie trekken?	ALS expliciet van cultuur gesproken wordt EN er is een bezoek gebracht aan de organisatie om de cultuur te ervaren EN er zijn analyses uitgevoerd op de missie en visie en kernwaarden.	Voldaan
	ALS expliciet van cultuur gesproken wordt EN er zijn analyses uitgevoerd op de missie en visie en kernwaarden OF er is een bezoek gebracht aan de organisatie om de cultuur te ervaren.	Gedeeltelijk voldaan
	In alle andere gevallen.	Niet voldaan.

Tabel 17: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Beeld van de heersende cultuur binnen de organisatie.

Analyse van de huidige procedurele maatregelen	
Wat is het?	Procedures van een organisatie zeggen veel over de heersende cultuur. In de analyse van de cultuur is dat al kort aangestipt. De architect moet in kaart brengen wat de huidige procedures in een organisatie zijn.
Waarom is het belangrijk?	Door zich een beeld te vormen van de huidige procedures binnen de organisatie kan de architect inzicht krijgen in de manier waarop het management de organisatie heeft ingericht. De mate van controle die het management bijvoorbeeld nodig acht zegt mogelijk iets over de manier waarop medewerkers tegen elkaar aankijken, over de mate van vertrouwen in elkaar. Het te ontwikkelen systeem zal moeten aansluiten op de huidige procedurele maatregelen.

Hoe te meten?	Procedures dienen expliciet beschreven te zijn binnen een organisatie. De architect heeft dus altijd de beschikking over bronmateriaal. De architectuurdocumentatie bevat tenminste een verwijzing naar dit materiaal, waaruit blijkt dat de architect de procedures in acht heeft genomen. Bovendien bevat de documentatie een overzicht van de meest relevante kenmerken van de procedures. Te denken valt aan de onderliggende controlefilosofie, mate waarin acties geaccordeerd moeten worden (door bijvoorbeeld het vier-ogen pe⁷ toe te passen) en in hoeverre procedures zijn doorgevoerd in de bedrijfsvoering (in hoeverre worden taken door procedures vastgelegd of over gelaten aan de kennis/kunde van het personeel).	
Hoe een conclusie trekken?	ALS een vermelding is gemaakt naar procedurebeschrijvingen EN er is een analyse uitgevoerd waarvan de uitkomst (relevante pijlers met betrekking tot cultuur) is opgenomen in de documentatie.	Voldaan
	ALS een vermelding is gemaakt naar procedurebeschrijvingen.	Gedeeltelijk voldaan
	In alle andere gevallen.	Niet voldaan.

Tabel 18: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Analyse van de huidige procedurele maatregelen.

Vertaling van cultuur en maatregelen naar principes	
Wat is het?	Vanuit het beeld van de in de organisatie heersende cultuur en de procedures en maatregelen die hieruit volgen zijn principes opgesteld welke zijn verbijzonderd standaarden regels en richtlijnen.
Waarom is het belangrijk?	Als principes en daaruit voortvloeiende regels en richtlijnen ondermeer terug te herleiden zijn naar het beeld van de in de organisatie heersende cultuur en de procedures en maatregelen die hieruit volgen, dan is gewaarborgd dat het systeem hierop zal aansluiten. Een systeem dat niet aansluit op de cultuur van de organisatie zal op den duur, buiten het ontwerp om aangepast worden om zo toch aan te sluiten[Ree04].
Hoe te meten?	Bij voorkeur is in het beeld van de in de organisatie heersende cultuur en de procedures en maatregelen die hieruit volgen aangegeven op welke manier eisen vertaald zijn in de architectuur. Anderzijds zal bij de principes aangegeven zijn op welke zaken (dus ook welke behoeften die volgen vanuit het beeld van de in de organisatie heersende cultuur en de procedures en maatregelen) zij gebaseerd zijn. Eventuele vertalingen naar regels, richtlijnen en standaarden zijn herleidbaar op een vergelijkbare wijze. Dit is de zogenaamde rationalisatieketen uit de globale fase.

⁷ Het principe waarbij elke actie van een uitvoerende functionaris welke voldoet aan bepaalde vooraf gestelde criteria (zoals het overstijgen van een limiet op het aankoopbedrag) eerst gecontroleerd en goedgekeurd dient te worden door een manager met de beschikkende functie.

Hoe een conclusie trekken?	ALS de volledige rationalisatieketen gericht op de in de organisatie heersende cultuur en de procedures en maatregelen, zowel van eisen en wensen naar ontwerp, als andersom te herleiden is.	Voldaan
	ALS de rationalisatieketen gericht op de in de organisatie heersende cultuur en de procedures en maatregelen minstens van eisen en wensen naar ontwerp te herleiden is.	Gedeeltelijk voldaan
	In alle andere gevallen.	Niet voldaan.

Tabel 19: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Vertaling van cultuur en maatregelen naar principes.

Gebruik van patterns

Overzicht pattern oplossingen voor veel voorkomende eisen		
Wat is het?	De architect analyseert de eisen die voortkomen uit de voorgaande aandachtsgebieden. Voor veel voorkomende problemen zoekt hij bijpassende patterns. Hierbij tracht hij per probleem meerdere mogelijke pattern oplossingen te vinden om later, bij het samenbrengen van de diverse patterns in het systeem, een optimale combinatie van pattern oplossingen beschikbaar te kunnen samenstellen.	
Waarom is het belangrijk?	Door een uitgebreid overzicht van patterns op te stellen blijft de architect zoeken naar de beste oplossingen voor de architectuur van de organisatie waarvoor hij die opstelt. Hierdoor voorkomt hij tunnelvisie of voorkeursbehandeling voor bepaalde oplossingen. Door vervolgens gemotiveerd een bepaalde oplossing te kiezen wordt, in combinatie met de eigenschap van patterns dat zij herkenbaar zijn voor gebruikers, de mogelijkheid vergroot om stakeholders actief te betrekken bij het opstellen van de architectuur.	
Hoe te meten?	Er is een overzicht van patterns gekoppeld aan problemen (voortkomend uit eisen) waarvoor zij een oplossing kunnen bieden. Deze eisen zijn natuurlijk herleidbaar naar concerns van stakeholders.	
Hoe een conclusie trekken?	ALS Er een overzicht is van patterns EN deze zijn gekoppeld aan problemen die voortkomen uit eisen EN ze zijn uiteindelijk te herleiden naar concerns.	Voldaan
	ALS er overzicht is van patterns EN deze zijn gekoppeld aan problemen die voortkomen uit eisen.	Gedeeltelijk voldaan
	In alle andere gevallen.	Niet voldaan.

Tabel 20: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Overzicht pattern oplossingen voor veel voorkomende eisen.

Vergelijking van patterns met eisen vanuit eerdere aandachtsgebieden		
Wat is het?	Vanuit het overzicht van patterns onderbouwt de architect zijn keuze door de oplossingen die in de patterns opgeslagen zijn te vergelijken en te toetsen aan de eisen. Hierbij maakt hij een afweging tussen conflicterende eisen.	
Waarom is het belangrijk?	Door vanuit het overzicht van patterns onderbouwd een keuze te maken creëert de architect inzicht in zijn werkwijze, de oplossingen. Dit inzicht kan bijdragen tot een actieve betrokkenheid van de stakeholders bij het werk van de architect.	
Hoe te meten?	Onderbouwing van de keuze voor een zeker pattern is aanwezig in de vorm van een toetsing aan door de stakeholders gestelde eisen. Bovendien komen deze eisen voort uit de voorgaande vier aandachtsgebieden.	
Hoe een conclusie trekken?	ALS een onderbouwde keuze is gemaakt voor zekere patterns op basis van door de stakeholders gestelde eisen EN deze keuze is gebaseerd op een prioritering die de architect opgesteld heeft vanuit zijn bevindingen vanuit de voorgaande aandachtsgebieden.	Voldaan
	ALS een onderbouwde keuze is gemaakt voor zekere patterns op basis van door de stakeholders gestelde eisen.	Gedeeltelijk voldaan
	In alle andere gevallen.	Niet voldaan.

Tabel 21: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Vergelijking van patterns met eisen vanuit eerdere aandachtsgebieden.

Ethische onderbouwing

Afweging van eisen uit cultuur en ruimte voor identiteit	
Wat is het?	Eisen vanuit het individu en vanuit de organisatiecultuur kunnen nogal verschillen. Een streng hiërarchische organisatie zal minder ruimte voor individuele vrijheid laten dan een platte professionele organisatie [Jon04][ChPr05]. De architect zal een afweging moeten maken tussen conflicterende eisen.
Waarom is het belangrijk?	Eisen vanuit de cultuur en de organisatie kunnen tegenstrijdig zijn met eisen vanuit het individu, of andersom. Vaak hoeft dit niet tot grote problemen te leiden, maar het is soms mogelijk dat eisen vanuit de cultuur het individu zodanig beperken dat die beperkt wordt in zijn vrijheid. Andersom is het mogelijk dat wensen vanuit het individu de heersende cultuur ondermijnen of de organisatie kunnen schaden. In beide gevallen komt de menselijke maat in gevaar en zal het systeem niet of moeilijk geaccepteerd worden [Ree07]. Door conflicterende eisen tegen elkaar af te wegen en hierover in overleg te treden met de gebruikers van het systeem en andere stakeholders kan de architect bereiken dat deze in onderling overleg tot oplossingen komen die voor alle partijen aanvaardbaar zijn. Ook kan met behulp van een risicoanalyse of een kosten-batenanalyse aandacht besteed worden aan deze conflicten.

Hoe te meten?	Er is een expliciete afweging gemaakt van belangen en de gemaakte keuzes zijn onderbouwd aan de hand van bijvoorbeeld een risicoanalyse, kosten-batenanalyse, of vanuit een discussie binnen de organisatie.	
Hoe een conclusie trekken?	ALS er een expliciete afweging gemaakt van tegengestelde belangen EN de gemaakte keuzes in het ontwerp wat dit betreft zijn onderbouwd.	Voldaan
	ALS er een expliciete afweging gemaakt van tegengestelde belangen.	Gedeeltelijk voldaan
	In alle andere gevallen.	Niet voldaan.

Tabel 22: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Afweging van eisen uit cultuur en ruimte voor identiteit.

Ethische onderbouwing per aandachtsgebied	
Wat is het?	Per aandachtsgebied dient de architect een inschatting gemaakt te hebben van eventuele ethische gevolgen van zijn keuzes.
Waarom is het belangrijk?	Binnen een aandachtsgebied worden keuzes gemaakt die vanuit dat aandachtsgebied bekeken waarschijnlijk goede keuzes zijn. Het is echter niet ondenkbaar dat iets wat vanuit een bepaalde optiek goed is, in bredere zin onvoorziene negatieve gevolgen kan hebben. Bovendien is het mogelijk dat een gemaakte keuze niet de beste is. Hoewel dit nooit volledig is uit te sluiten, omdat bijvoorbeeld niet over alle relevante informatie omtrent de keuze beschikt kan worden, kan een goede overweging als basis voor dit soort keuzes wel leiden tot meer zekerheid. Ook helpt een ethische onderbouwing per aandachtsgebied om vast te stellen of mogelijk bepaalde gebieden van groter belang zijn dan anderen. Hierdoor kunnen conflicterende belangen binnen de aandachtsgebieden beter tegen elkaar worden afgewogen.
Hoe te meten?	Niet elke ontwerpkeuze dient te zijn gemaakt op basis van een vorm van ethische onderbouwing. Daar waar echter het ethische belang groot geacht kan worden is een dergelijke motivatie zeer gewenst. Een groot ethisch belang speelt bijvoorbeeld bij problematiek rond privacy van gebruikers en hoe om te gaan met gehandicapten. Bepalend voor de mate van ethisch belang van een onderwerp, is vooral de ervaring en het inzicht van de evaluator, in combinatie met de noodzaak die door stakeholders wordt aangegeven. Gezien de subjectieve aard van dit criterium wordt slechts onderscheid gemaakt tussen voldaan en niet voldaan.

Hoe een conclusie trekken?	Indien in de meerderheid van de gevallen waar het ethisch belang groot geacht mag worden de gemaakte keuzes ethisch onderbouwd zijn.	Voldaan
	In alle andere gevallen.	Niet voldaan.

Tabel 23: Evaluatietabel, uitgebreide aspectscan: Ethische onderbouwing per aandachtsgebied.

4.3. Rapportage

De aspectscan voor de menselijke maat maakt deel uit van de ADEM. In paragraaf 4.4 van [CCJNVW07] staat beschreven waarop gelet dient te worden bij het rapporteren van bevindingen. Voor de aspectscan van de menselijke maat geeft dit hoofdstuk richtlijnen die bij het opstellen van een rapportage van bevindingen gebruikt dienen te worden. Van bijzonder belang is het doel van de rapportage en de evaluatie met de ADEM.

Het doel van de rapportage en de evaluatie met de ADEM zal van invloed zijn op de mate van aandacht die aan deze specifieke scan gegeven wordt. Het doel is mede bepalend voor de prioriteit en de ernst van bevindingen. Een evaluatie die vooral gericht is op de menselijke maat zal tot een rapport moeten leiden waarin deze aspectscan goed tot zijn recht komt.

Er wordt geen kant-en-klaar formaat voor de rapportage aangeboden. Informatie waaraan behoefte is moet terug te vinden zijn in het rapport, niet meer en zeker niet minder. Vaak zullen alleen bevindingen (afwijkingen van de norm) expliciet genoemd worden. Een voorbeeld rapportagetabel is weergegeven als Tabel 24. Voor elk evaluatiecriterium waarvoor een evaluatietabel is opgesteld bestaat ook een rapportagetabel. Alle rapportagetabellen moeten als bijlage bijgevoegd zijn.

Naam van het evaluatiecriterium		
Meting	Hier dient de evaluator per evaluatiecriterium aan te geven waar hij de beschrijving van het element gevonden heeft in de architectuurdokumentatie. Daarnaast dient de evaluator een kleine samenvatting te geven van het gevonden evaluatiecriterium. Wanneer een evaluatiecriterium niet aanwezig is of niet beoordeeld kan worden, dient dit hier ook aangegeven te worden.	
Conclusie	De evaluator beschrijft hier de motivatie die leidt tot zijn conclusie in de kolom hiernaast.	Conclusie
Aanbeveling	Hier dient de evaluator op te schrijven wat eventueel verbeterd kan worden aan de architectuur(dokumentatie) met betrekking tot het element. Tevens heeft de evaluator hier de ruimte om op- en aanmerkingen te geven.	

Tabel 24: Rapportagetabel

5. Casus NORA

Een samenvatting van de NORA is bijgevoegd in bijlage C. Voor resultaten van de voorbereidende en holistische scan van de globale fase van de ADEM wordt de lezer verwezen naar [CVW07].

Evaluator:	David Campbell	Datum:	2 juli 2007
		Document:	De NORA 1.0

5.1. Rapport

De NORA is, naast een betere samenwerking tussen overheidsorganisaties, vooral gericht op een betere dienstverlening aan burgers en bedrijven. Bij dienstverlening is de menselijke maat van belang, want diensten worden immers geleverd aan mensen. Dit rapport presenteert de belangrijkste bevindingen van een evaluatie met de aspectscan voor de menselijke maat. De meettabellen zijn bijgevoegd in paragraaf 5.3 en 5.4. Paragraaf 5.2 bevat een overzicht van de conclusies.

Hoewel hier op het eerste gezicht veel aan de hand lijkt is enige nuance op zijn plaats. De NORA besteedt veel aandacht aan wensen en eisen van burgers, bedrijven en overheidsorganisaties en in dat opzicht is het document een aanwinst voor de ontwikkeling van de e-overheid, ook met betrekking tot de menselijke maat. De bevindingen hebben dan ook vaak betrekking op details. Alleen voor wat betreft het aandachtsgebied ethiek is er meer aan de hand. In het verlengde hiervan lijkt er in de NORA weinig aandacht te zijn voor afwegingen tussen eisen, wensen, oplossingen, belangen, etc.

Een ander punt waarop de NORA matig scoort is bij de beeldvorming van gebruikers van de e-overheid. Een gedetailleerd beeld van alle gebruikers van de artefacten die onder de NORA gebouwd worden ontbreekt.

5.1.1. Ethiek en afwegingen

In de NORA wordt eenmaal over ethiek gesproken in het kader van adequate bedrijfsvoering. Er zijn echter meerdere keuzes binnen de NORA waar ethische vraagstukken van toepassing zijn. De NORA besteedt geen aandacht aan mogelijke ethische consequenties van haar principes. Deze principes hebben soms verstreckende gevolgen voor de manier waarop de overheid communiceert met burgers en bedrijven en op hoe zij haar werk uitvoert.

In de NORA zijn soms expliciet, maar meestal impliciet, eisen en wensen voor wat betreft privacy terug te vinden. Het is voor de NORA belangrijk om vooral eisen en wensen die impliciet kunnen conflicteren met een algemeen belang van privacy expliciet in kaart te brengen. Hierdoor kan de NORA waarborgen dat een balans gevonden wordt tussen deze belangen. Hoewel er bijvoorbeeld wel over privacy is nagedacht zijn er geen echte risico's in kaart gebracht. Laat staan dat er afwegingen gemaakt zijn die hiermee omgaan. Door de grote impact die de NORA zal hebben op de manier waarop de overheid met de burger communiceert en op hoe zij haar werk doet, is het haast onvoorstelbaar dat er zo weinig aandacht voor ethische overwegingen is.

5.1.2. Detail versus abstractie

De NORA bevat geen model van de gebruikers van de e-overheid waarin diverse eigenschappen samen gebracht zijn. Wel bevat de NORA enkele verwijzingen naar eigenschappen, eisen en wensen van diverse gebruikers zoals de overheidsorganisaties zelf, de burgers en de bedrijven. Er worden ook enkele duidelijke uitspraken gedaan voor wat betreft het verwachtingspatroon van bijvoorbeeld burgers en bedrijven. Het abstractieniveau van de NORA laat echter niet toe dat dit uitgebreide gedetailleerde beschrijvingen zijn.

Mede hierdoor schiet de NORA te kort als het gaat om het waarborgen van deze zaken. De NORA zou moeten waarborgen dat bij de ontwikkeling van de standaard bouwstenen de wensen, eisen, gewoontes en verwachtingen van gebruikers steeds voldoende aandacht krijgen. Een gedetailleerd model van de gebruikers(groepen) zou hier aan kunnen bijdragen. Eisen en wensen die voortkomen uit een onderzoek vertellen weinig tot niets over het gevoel, de gewoontes en verwachtingen van die gebruikers.

5.2. Overzicht conclusies

Overzicht van evaluatieconclusies		
Vorbereidende aspectscan	Uitgebreide aspectscan	Uitslag
Fysieke capaciteiten		Gedeeltelijk aanwezig
	Beeld van de fysieke capaciteiten van gebruikers	Gedeeltelijk voldaan
	Vertaling van capaciteiten naar principes	Voldaan
Mentaal vermogen		Gedeeltelijk aanwezig
	Beeld van het mentale vermogen van gebruikers	Gedeeltelijk voldaan
	Vertaling van vermogen naar principes	Voldaan
Ruimte voor identiteit		Gedeeltelijk aanwezig
	Beeld van de gebruikers(groepen)	Gedeeltelijk voldaan
	Privacy van de gebruiker	Gedeeltelijk voldaan
	Verantwoordelijkheid van de gebruiker	Niet voldaan
	Personalisatie.	Gedeeltelijk voldaan
Ruimte voor cultuur		Aanwezig
	Beeld van de heersende cultuur binnen de organisatie	Gedeeltelijk voldaan
	Analyse van de huidige procedurele maatregelen	Voldaan
	Vertaling van cultuur en maatregelen naar principes	Voldaan
Gebruik van patterns		Gedeeltelijk aanwezig
	Overzicht pattern oplossingen voor veel voorkomende eisen	Voldaan
	Vergelijking van patterns met eisen vanuit eerdere aandachtsgebieden	Gedeeltelijk voldaan
Ethische onderbouwing		Afwezig
	Afweging van eisen uit cultuur en ruimte voor identiteit	Niet voldaan
	Ethische onderbouwing per aandachtsgebied	Niet voldaan

Tabel 25: Overzicht van evaluatieconclusies.

5.3. Voorbereidende aspectscan

Fysieke capaciteiten		
Meting	Binnen de NORA wordt niet veel over eisen vanuit de fysieke capaciteiten van gebruikers gesproken. Dit is echter te verwachten gezien het hoge abstractieniveau van de NORA, waarin nog weinig invulling wordt gegeven aan de uiteindelijke verschijningsvorm van de bouwstenen van de e-overheid en de eisen die daaraan gesteld worden. Zo kan pas aan veel eisen met betrekking tot de fysieke capaciteiten van gebruikers invulling worden gegeven, als de diverse bouwstenen daadwerkelijk gebouwd worden. Architectuurdocumentatie die hiertoe opgesteld wordt is beter geschikt om aan deze eisen aandacht te besteden. Er zijn wel enkele ontwerpkeuzes en uiteenzettingen te vinden waarbij rekening gehouden wordt met de fysieke capaciteiten van de gebruikers. Het principe van eenmalige informatie opvragen en meervoudig gebruik zal bijvoorbeeld grote gevolgen hebben voor de hoeveelheid fysiek werk voor de burger of het bedrijfsleven. Daarnaast schrijft de NORA een multi-channel communicatieconcept tussen overheid en burger/bedrijf. De burger moet de keuze vrij gelaten worden via welke weg zij met de overheid communiceert. Hierdoor is de burger vrij een kanaal te kiezen waarmee hij comfortabel werkt. Bovendien stelt de NORA deze eis vanuit het oogpunt van burgers die vanwege, bijvoorbeeld fysieke beperkingen niet in staat zijn om een bepaald kanaal te gebruiken voor communicatie met de overheid. Er is bovendien beschreven hoe tot deze ontwerpkeuzes gekomen is.	
Conclusie	Er wordt enkele malen gesproken over de fysieke capaciteiten van gebruikers gesproken EN er is beschreven op welke manier de eisen en wensen die hieruit voortkomen mee genomen worden in het ontwerp en de latere ontwikkeling van het systeem EN er is beschreven hoe tot deze wensen en eisen is gekomen EN er wordt in het bijzonder aandacht besteed aan gebruikers met fysieke beperkingen. Ondanks dat aan alle punten in zekere mate is voldaan, voldoet de NORA op dit punt niet aan de norm, omdat de aandacht voor fysieke capaciteiten van gebruikers zeer beperkt is.	Gedeeltelijk aanwezig
Aanbeveling	Het zou goed zijn als zelfs op het niveau van de NORA al expliciet aandacht voor de fysieke capaciteiten van diverse gebruikers(groepen) aanwezig is. Het is immers de NORA die moet waarborgen dat de kwaliteit van uiteindelijk ontwikkelde bouwstenen van de e-overheid ook voldoet aan eisen die gesteld moeten worden vanuit deze fysieke capaciteiten, zodat burgers en mensen uit het bedrijfsleven er op een prettige en gezonde manier mee kunnen werken.	

Tabel 26: Casus NORA: Fysieke capaciteiten.

Mentaal vermogen		
Meting	Binnen de NORA wordt niet veel over eisen vanuit het mentale vermogen van gebruikers gesproken. Dit is echter te verwachten gezien het hoge abstractieniveau van de NORA, waarin nog weinig invulling wordt gegeven aan de uiteindelijke verschijningsvorm van de bouwstenen van de e-overheid en de eisen die daaraan gesteld worden. Zo kan pas aan veel eisen met betrekking tot het mentale vermogen van gebruikers invulling worden gegeven, als de diverse bouwstenen daadwerkelijk gebouwd worden. Architectuurdokumentatie die hiertoe opgesteld wordt is beter geschikt om aan deze eisen aandacht te besteden. Er zijn wel diverse ontwerpkeuzes en uiteenzettingen te vinden die gevolgen kunnen hebben voor de kwaliteit van de te ontwikkelen artefacten met betrekking tot mentaal vermogen. De NORA schrijft voor dat het merendeel van de diensten van de overheid via Internet geleverd moeten kunnen worden, maar merkt daarbij op dat niet iedereen in staat is dit medium goed te gebruiken, hetgeen leidt tot het voorschrift voor Multi-channel oplossingen te kiezen. De rede dat burgers niet in staat zijn dienstverlening van de overheid af te nemen via het internet kan liggen in fysieke capaciteiten, zoals in de vorige tabel aangegeven is. Daarnaast kan de oorzaak hiervan liggen in het feit dat bepaalde burgers door hun leeftijd, intellectuele niveau, of vanwege mentale beperkingen niet in staat zijn dit te leren. De NORA schrijft daarnaast de ontwikkeling van standaard formulieren voor. Dit helpt herkenbaarheid en begrijpbaarheid te vergroten. Voorts schrijft de NORA om die rede meer ontwikkeling van standaard oplossingen voor. Bovendien moet het No-wrong-door principe voor een aanzienlijke vereenvoudiging zorgen. Burgers en bedrijven moeten hierdoor gemakkelijk hun gewenste diensten kunnen vinden. Er is voorts beschreven hoe tot deze ontwerpkeuzes gekomen is.	
Conclusie	Er wordt niet expliciet over de mentale vermogens van burgers gesproken MAAR er is beschreven op welke manier eisen en wensen die impliciet rekening houden met het mentale vermogen van gebruikers mee genomen worden in de ontwikkeling van het systeem EN er is in beperkte mate beschreven hoe tot deze wensen en eisen is gekomen WAARBII in het bijzonder (hoewel zeer beperkt) aandacht wordt besteed aan gebruikers met een afwijkend mentaal vermogen.	Gedeeltelijk aanwezig
Aanbeveling	Het zou goed zijn als zelfs op het niveau van de NORA al expliciet aandacht voor het mentale vermogen van gebruikers aanwezig is. Het is immers de NORA die moet waarborgen dat de kwaliteit van uiteindelijk ontwikkelde bouwstenen van de e-overheid ook voldoet aan eisen die uit deze vermogens voortkomen, zodat burgers en mensen uit het bedrijfsleven er op een eenvoudige en gemotiveerde manier mee kunnen werken.	

Tabel 27: Casus NORA: Mentaal vermogen

Ruimte voor identiteit		
Meting	De NORA spreekt expliciet over privacy. Hier is zelfs een speciaal deel van het gebruikte architectuurraamwerk op gericht. Er wordt weinig gesproken over de verantwoordelijkheden die de NORA bij de burger neerlegt. Indirect leiden enkele onderdelen van de NORA tot verantwoordelijkheden van de burger, maar deze worden niet expliciet vernoemd. Een digitale identiteit, die met PKI-overheid en DigiD op wordt gezet brengt bijvoorbeeld de verantwoordelijkheid mee om hier verstandig en zorgzaam mee om te gaan, maar in de NORA wordt hier geen woord over gezegd. Eenmalige gegevensverstrekking door de burger brengt als verantwoordelijkheid met zich mee voor die burger dat deze zal moeten zorgdragen voor de actualiteit van die gegevens, of zal de overheid dit doen? En hoe dan? Door elk jaar, of bij elk verzoek tot een dienst te vragen of eventuele fouten gecorrigeerd kunnen worden? Hoe is hiermee de correctheid van de informatie gegarandeerd? Bouwstenen die voort (moeten) komen uit de NORA dragen bij tot een omgeving waarbinnen de gebruiker zijn eigen ruimte in de elektronische overheid kan inrichten. Een voorbeeld hiervan is de Persoonlijke Internet Pagina. Diensten moeten bovendien op maat geleverd kunnen worden.	
Conclusie	In de NORA wordt expliciet over privacy gesproken EN er wordt over personalisatie gesproken, MAAR de verantwoordelijkheden van de gebruikers zijn onduidelijk. Hierover is in de NORA weinig tot niets te vinden.	Gedeeltelijk Aanwezig
Aanbeveling	Het is belangrijk dat vooraf duidelijk is waar diverse verantwoordelijkheden, bijvoorbeeld ten aanzien van het zorgvuldig omgaan met een digitale identiteit, of met betrekking tot het actueel houden van persoonlijke informatie, liggen. Zonder dat hiermee vooraf rekening gehouden wordt kunnen systemen niet met de nodige maatregelen ontworpen worden om een correct en betrouwbaar functioneren te waarborgen. Bovendien is het voor de gebruikers belangrijk om te weten wat hun verantwoordelijkheden zijn, zodat zij zich hierop kunnen instellen. Via diverse verwijzingen naar bijvoorbeeld relevante wetgeving zal wel een beeld gekregen kunnen worden van de verantwoordelijkheden, maar het is belangrijk dat de NORA hierin duidelijker is.	

Tabel 28: Casus NORA: Ruimte voor identiteit.

Ruimte voor cultuur		
Meting	De NORA spreekt expliciet over cultuur binnen de overheid. Veel beslissingen hebben ook een impact op deze cultuur en dit wordt onderkend. Er is niet een echte analyse gemaakt van de cultuur binnen de diverse overheidsorganisaties, maar dat is voor de NORA ook niet te doen, omdat volgens de NORA de Nederlandse overheid bestaat uit zeker 1600 organisaties. Een analyse van de cultuur van individuele organisaties is daarom meer op zijn plaats op het niveau van een nadere invulling van de NORA, waarbij delen van de NORA specifiek voor een samenwerkingsketen uitgewerkt worden. Jammer genoeg ontbreekt in de NORA dan weer een voorschrijvend principe die een dergelijke analyse op een lager niveau zou kunnen waarborgen. Wel wordt benadrukt hoe de cultuur tussen organisaties onderling is. Bijvoorbeeld dat het moeilijk is om overheidsorganisaties gedwongen te laten samenwerken, omdat deze organisaties vaak grotere waarde hechten hun autonomie dan aan het gemeenschappelijke belang van Nederland⁸. De NORA besteedt veel aandacht aan formulering en plaatst haar ideeën, voorschriften en principes zoveel mogelijk binnen dit culturele gegeven. Dit heeft er mede toe geleid dat de NORA door zoveel overheidsorganisaties omarmd is als de architectuur voor de Nederlandse overheid. Bouwstenen die voort (moeten) komen uit de NORA dragen bij tot een omgeving waarbinnen de gebruiker zijn eigen ruimte in de elektronische overheid kan inrichten. Een voorbeeld hiervan is de Persoonlijke Internet Pagina. Diensten moeten op maat geleverd kunnen worden.	
Conclusie	Er is expliciet over cultuur van tussen organisaties van de overheid gesproken, MAAR er is niet echt een analyse gemaakt van de culturen binnen de organisaties die aan de NORA deelnemen. Dit is echter voor het niveau van de NORA ook niet te verlangen, MAAR een dergelijke analyse zou op een lager niveau zeker gewaarborgd moeten worden door de NORA. Principes, voorschriften, bouwstenen en andere zaken in de NORA houden WEL rekening met de beschreven culturele eigenschappen.	Gedeeltelijk aanwezig
Aanbeveling	De NORA zou een analyse van de cultuur binnen overheidsorganisaties moeten waarborgen door de uitvoering van een dergelijke analyse als voorschrift op te nemen.	

Tabel 29: Casus NORA: Ruimte voor cultuur.

⁸ Of wellicht zien zij hun autonomie en het belang van Nederland als eenzelfde begrip.

Gebruik van patterns		
Meting	Binnen de NORA wordt niet expliciet over patterns of het gebruik daarvan gesproken. Wel spreekt met van best practices en bovendien is een concept als een basisregistratie een patterns te noemen. Dit is een herbruikbaar conceptueel idee dat nadere technische en organisatorische invulling nodig heeft, afhankelijk van de context waarin ze wordt gebruikt. De front-, mid- en back-office is ook een vorm van een pattern. De NORA bevat geen duidelijke analyse van welke bouwblokken er nodig zijn in de ontwikkeling van de e-overheid. Wel is er een organisatieschets weergegeven, waarbinnen een minimaal aantal bouwblokken gedefinieerd zijn die nodig zijn voor dienstverlening via de e-overheid.	
Conclusie	Aan geen van beide criteria is expliciet voldaan, maar hierdoor is wellicht de conclusie 'afwezig' niet op zijn plaats. De NORA kiest een minder strakke benadering voor wat betreft de analyse en gebruikt de term bouwblokken in plaats van patterns. Het is echter onzeker of dit zal leiden tot een volwassen gebruik van herkenbare patronen in de uiteindelijke artefacten.	Gedeeltelijk aanwezig
Aanbeveling	Een vorm van analyse, of beschouwing zou meer zekerheid kunnen geven dat de meest relevante bouwblokken binnen de NORA zijn gedefinieerd.	

Tabel 30: Casus NORA: Gebruik van patterns.

Ethische onderbouwing	
Meting	In de NORA wordt één maal over ethiek gesproken op bladzijde 135, in het kader van adequate bedrijfsvoering. Er zijn echter meerdere keuzes binnen de NORA waar ethische vraagstukken van toepassing zijn. Een ethische onderbouwing is hier ver te zoeken, laat staan dat de problemen besproken worden. De NORA besteedt totaal geen aandacht aan mogelijke ethische consequenties van haar principes. Deze principes hebben soms verstrekkende gevolgen voor de manier waarop de overheid communiceert met burgers en bedrijven en op hoe zij haar werk uitvoert. De gestandaardiseerde, gecentraliseerde, eenmalige gegevensopslag die met de basisregistraties mogelijk wordt heeft zeer grote gevolgen voor maatregelen met betrekking tot privacy van burgers, maar in de NORA is hier niet tot nauwelijks iets over terug te vinden. Een ander voorbeeld is het openbaar maken van overheidsinformatie. Welke informatie wel en welke niet? Wie bepaalt dit bovendien en op basis waarvan? Er zou minimaal vermeld kunnen worden dat dit probleem speelt. Bovendien is uitleg (of een verwijzing daar naartoe) over waar en hoe dit geregeld is, gewenst.

Conclusie	Hoewel expliciet het woord ethiek genoemd wordt is dit slechts in de context van bedrijfsvoering, wanneer de NORA hier iets over zegt. BOVENDIEN zijn keuzes niet tot nauwelijks onderbouwd.	Afwezig
Aanbeveling	Door de grote impact die de NORA zal hebben op de manier waarop de overheid met de burger communiceert en op hoe zij haar werk doet, is het haast onvoorstelbaar dat er zo weinig aandacht voor ethische overwegingen is. De NORA schiet hier echt te kort.	

Tabel 31: Casus NORA: Ethische onderbouwing.

5.4. Uitgebreide aspectscan

5.4.1. Fysieke capaciteiten

Beeld van de fysieke capaciteiten van gebruikers		
Meting	Binnen de NORA is aandacht voor de wensen van de burgers, bedrijven en de overheid zelf. Allemaal zullen zij de systemen die uit de NORA voort komen gaan gebruiken. De eisen komen voort uit een grote verzameling eerdere werken. Hierbij is ondermeer aandacht voor de fysieke capaciteiten van de burger. Zo wordt op pagina 23 gesteld dat hoewel de voorkeur voor de levering van diensten van de e-overheid via het internet zal zijn, het niet zo is dat burgers die niet in staat zijn toegang hiertoe te krijgen hier de dupe van moeten worden. Dit heeft geleid tot de Multi channel aanpak van de NORA. Door de eenmalige gegevensopvraag voor meervoudig gebruik is het ook zo dat de burger zowel fysiek als mentaal minder belast wordt. De aandacht die specifiek naar ergonomische eisen uitgaat, is echter beperkt. Ondanks dat de NORA een vrij abstract niveau heeft, waarin de e-overheid wordt benaderd vanuit een helicopterview is het ook belangrijk dat een document als de NORA waarborgt dat de bouwblokken van de e-overheid zodanig ontwikkeld worden, dat hierin ook ergonomische eisen tot hun recht komen.	
Conclusie	Er is een beperkt beeld van de gebruikers gevormd waarin ondermeer fysieke aspecten van de gebruiker aandacht krijgen. Hierbij ligt de nadruk op fysieke beperkingen van de gebruiker. Er wordt echter geen aandacht besteedt aan meer algemene eigenschappen die van invloed kunnen zijn op de manier waarop fysieke interactie met de e-overheid verloopt, zoals leeftijd en conditie van de gebruiker. Er is OOK geen model opgesteld van de gebruikers.	Gedeeltelijk voldaan
Aanbeveling	Ondanks de het abstractieniveau van de NORA is het belangrijk dat ook op dit niveau al voldoende aandacht besteed wordt aan de eisen die voortkomen vanuit het fysieke vermogen van gebruikers. Mede op basis van dit soort informatie kan de architect verschillende groepen gebruikers definiëren en zich proberen in deze groepen in te leven.	

Tabel 32: Casus NORA: Beeld van de fysieke capaciteiten van gebruikers.

Vertaling van capaciteiten naar principes		
Meting	De principes van de NORA komen voort uit de eisen. Zo hebben ook de eisen die betrekking hebben op de fysieke capaciteiten van de gebruikers, tot principes geleid. Per principe staat ook de eis vermeld waar deze betrekking op heeft. Ook de verbijzondering naar de concrete principes van de NORA is goed herleidbaar. Dit bleek ook al in de voorbereidende scan van de ADEM.	
Conclusie	De volledige rationalisatieketen gericht op de fysieke capaciteiten van de gebruiker, zowel van eisen en wensen naar ontwerp als andersom is te herleiden.	Voldaan
Aanbeveling	Geen	

Tabel 33: Casus NORA: Vertaling van capaciteit naar principes.

5.4.2. Mentaal vermogen

Beeld van het mentale vermogen van gebruikers	
Meting	Binnen de NORA is aandacht voor de wensen van de burgers, bedrijven en de overheid zelf. Allemaal zullen zij de systemen die uit de NORA voort komen gaan gebruiken. De eisen komen voort uit een grote verzameling eerdere werken. Hierbij is ondermeer aandacht voor het mentale vermogen van de burger. Zo wordt op pagina 23 gesteld dat hoewel de voorkeur voor de levering van diensten van de e-overheid via het internet zal zijn, het niet zo is dat burgers die niet in staat zijn toegang hiertoe te krijgen hier de dupe van moeten worden. Dit heeft geleid tot de Multi channel aanpak van de NORA. Door de eenmalige gegevensopvraag voor meervoudig gebruik is de burger minder tijd kwijt aan het invullen van informatie, waardoor formulieren korter en overzichtelijker kunnen worden gemaakt. Door de ontwikkeling van standaard e-formulieren wordt de burger en het bedrijf in de toekomst niet met een wildgroei aan formulieren geconfronteerd, maar zullen formulieren een standaard opbouw krijgen, hetgeen herkenbaarheid en overzichtelijkheid bevordert. Standaard bouwblokken zorgen voor herkenbare structuren die het cognitieve proces ondersteunen. De aandacht die specifiek naar mentale eisen uitgaat, is echter beperkt door de aard van de NORA. Er is niet echt een gedetailleerd beeld van de diverse gebruikers, maar de NORA is daarvoor een te abstract document.

Conclusie	Er is een beperkt beeld van de gebruikers gevormd waarin ondermeer fysieke aspecten van de gebruiker aandacht krijgen. Hierbij ligt de nadruk op fysieke beperkingen van de gebruiker. Er wordt echter geen aandacht besteedt aan meer algemene eigenschappen die van invloed kunnen zijn op de toegankelijkheid van de e-overheid met betrekking tot het mentale vermogen van de gebruikers, zoals leeftijd en opleidingsniveau van de gebruiker. Er is OOK geen model opgesteld van de gebruikers.	Gedeeltelijk voldaan
Aanbeveling	Het belangrijk dat de NORA voldoende aandacht besteedt aan het mentale vermogen van gebruikers van de e-overheid. De NORA moet waarborgen dat gedurende de ontwikkeling van de bouwblokken van de e-overheid ook de mentale vermogens van de gebruikers steeds voldoende aandacht krijgen. Dit kan de NORA alleen doen door hier op haar abstractieniveau al principes voor op te stellen.	

Tabel 34: Casus NORA: Beeld van het mentaal vermogen van gebruikers.

Vertaling van vermogen naar principes		
Meting	De principes van de NORA komen voort uit de eisen. Zo hebben de eisen die betrekking hebben op het mentale vermogen van de gebruikers tot principes geleid. Per principe staat ook de eis vermeld waar deze uit voort komt. Ook de verbijzondering naar de concrete principes van de NORA is goed herleidbaar. Dit bleek ook al in de voorbereidende scan van de ADEM.	
Conclusie	De volledige rationalisatieketen gericht op het mentale vermogen van de gebruiker, zowel van eisen en wensen naar ontwerp als andersom is te herleiden.	Voldaan
Aanbeveling	Geen.	

Tabel 35: Casus NORA: Vertaling van vermogens naar principes.

5.4.3. Ruimte voor identiteit

Beeld van de gebruikers(groepen)	
Meting	De NORA bevat geen model van de gebruikers van de e-overheid waarin diverse eigenschappen samen gebracht zijn. Wel bevat de NORA enkele verwijzingen naar eigenschappen, eisen en wensen van diverse gebruikers zoals de overheidsorganisaties, de burgers en de bedrijven. Er worden ook enkele duidelijke uitspraken gedaan voor wat betreft het verwachtingspatroon van bijvoorbeeld burgers en bedrijven. Een voorbeeld hiervan is dat de inrichting van de elektronische overheid voortvloeit uit wensen van burgers en bedrijven, gericht op een betere, snellere, goedkopere en

	meer transparante dienstverlening door organisaties in het publieke domein. Het abstractieniveau van de NORA laat echter niet toe dat dit uitgebreide gedetailleerde beschrijvingen zijn. Toch schiet de NORA te kort als het gaat om het waarborgen van deze zaken. De NORA zou moeten waarborgen dat bij de ontwikkeling van de standaard bouwstenen de gebruikers hiervan en hun wensen, eisen, gewoontes en verwachtingen steeds voldoende aandacht krijgen. Een indicatie dat dit niet zo is wordt gegeven door recente ontwikkelingen omtrent DigiD. Hoewel de ontwikkeling van DigiD al voor het ontstaan van de NORA is gestart, geeft dit voorbeeld goed aan waarom dergelijke aandacht zo belangrijk is. DigiD is de bouwsteen die ervoor zorg moet dragen dat burgers zich betrouwbaar kunnen identificeren en authenticeren in hun contact met de overheid en kan de overheid hen autoriseren voor bepaalde handelingen en transacties. DigiD is gepresenteerd als digitale handtekening en als middel waarmee veilig zaken gedaan kan worden met de overheid. Niet alle burgers kunnen echter een DigiD aanvragen vanwege afwijkende adressen die zij hebben (hetgeen al een kwalijke zaak is, maar buiten deze discussie valt). De belastingdienst heeft geadviseerd om aangifteformulieren dan maar met de DigiD van de buurman te tekenen, waarmee in één klap het vertrouwen in DigiD ernstig geschaad is. Dit is natuurlijk onterecht, want tekenen met de handtekening van de buurman is in bepaalde situaties geen enkel probleem. Een aangifteformulier kan immers ook bij machtiging door een belastingadviseur getekend worden. Het probleem ligt hier ook niet bij DigiD en ook niet bij de belastingdienst, die het kennelijk geen probleem vinden indien zij een formulier ontvangen dat (betrouwbaar) is ondertekend door de buurman van de aanvrager. Het probleem ligt bij de voorlichting over DigiD. Indien deze voorlichting beter zou zijn had de burger wellicht andere verwachtingen van DigiD en de bijkomende zekerheid gehad. Het merendeel van de burgers heeft waarschijnlijk geen idee van de drie lagen van zekerheid die DigiD biedt en dat de combinatie van inlognaam en wachtwoord slechts zeer beperkte zekerheid biedt. Een goede analyse van de burgers en hun behoeften, eisen, wensen en verwachtingen van een voorziening als DigiD zou een dergelijk probleem wellicht hebben kunnen voorkomen.	
Conclusie	De NORA bevat in beperkte maten mentale en fysieke eisen en wensen van de gebruikers. BOVENDIEN is aandacht besteedt aan relevante wet en regelgeving. Er wordt ECHTER nauwelijks naar de huidige werkwijze van de overheidsorganisaties gekeken. OOK wordt er slechts een beperkt beeld geschetst van de gebruikers (ergonomie en mentaal vermogen zijn immers ook beperkt vertegenwoordigd). Een duidelijk beeld had kunnen helpen bij het inventariseren en voorspellen van moeilijkheden, bijvoorbeeld zoals die bij DigiD.	Gedeeltelijk voldaan

Aanbeveling	De NORA zou moeten waarborgen dat de gebruikers vooral gedurende het ontwerp, maar ook tijdens de ontwikkeling van de bouwstenen permanent voldoende aandacht krijgen. Goede voorlichting naar burgers en bedrijven zou als principe in de NORA opgenomen kunnen worden.
--------------------	--

Tabel 36: Casus NORA: Beeld van de gebruikers(groepen).

Privacy van de gebruiker		
Meting	De NORA spreekt expliciet over privacy. Hier is zelfs een speciaal deel van het te architectuurraamwerk op gericht. De invulling van dit deel in het daarvoor bestemde hoofdstuk van de NORA behandelt echter vooral informatiebeveiligingsaspecten. Te denken valt hierbij aan de door de Nederlandse overheid gebruikte Code voor Informatiebeveiliging en het VIR⁹. Natuurlijk is dit een belangrijk onderdeel van de architectuur en wordt hier terecht aandacht aan gegeven. Voor wat betreft ruimte voor identiteit is privacy echter van groot belang. Binnen de NORA wordt hiervoor verwezen naar de WBP¹⁰. Hierbij vermeldt de NORA een aantal concrete richtlijnen die organisaties kunnen helpen om aan de WBP te voldoen. De WBP is wettelijk bepalend en daarom moeten alle bouwstenen die onder de NORA worden ontwikkeld hieraan voldoen. De NORA heeft zoals gezegd eisen en wensen van burgers in kaart gebracht. Hierin zijn soms expliciet, maar meestal impliciet eisen en wensen voor wat betreft privacy terug te vinden. Het is voor de NORA belangrijk om vooral eisen en wensen die impliciet kunnen conflicteren met een algemeen belang van privacy expliciet in kaart te brengen en te waarborgen dat een balans gevonden wordt. Een voorbeeld hiervan is de eenmalige gegevensontsluiting voor meervoudig gebruik, waarbij een groot risico ten aanzien van de privacy van burgers wordt gecreëerd dat zij ogenschijnlijk willen nemen in ruil voor minder administratieve lasten. Op dit gebied laat de NORA veel zaken liggen. De afweging ontbreekt en over het (toch zeer evidente risico) wordt nimmer gesproken.	
Conclusie	Er is over privacy nagedacht MAAR er zijn geen afwegingen terug te vinden in de documentatie EN uit de documentatie blijkt niet dat de architect getracht heeft te achterhalen in welke mate de gebruiker behoefte heeft aan privacy.	Gedeeltelijk voldaan
Aanbeveling	Hoewel er wel over privacy is nagedacht zijn er geen echte risico's in kaart gebracht, laat staan dat er afwegingen gemaakt zijn die hiermee omgaan.	

Tabel 37: Casus NORA: Privacy van de gebruiker.

⁹ Voorschrift voor Informatiebeveiliging binnen de Rijksoverheid.

¹⁰ Wet Bescherming Persoonsgegevens.

Verantwoordelijkheid van de gebruiker		
Meting	Allereerst is onduidelijk wat de NORA als gebruiker ziet van de e-overheid. Zijn dit de burgers en de bedrijven, de overheidsorganisaties, of beide? Voorts is er naast deze drie groepen geen verdere verdeling van gebruikersgroepen in de NORA. De oorzaak hiervan ligt vooral in het feit dat de NORA niet bedoeld is om gedetailleerd te beschrijven hoe dit soort zaken geregeld zijn in de diverse bouwblokken en voor de diverse organisaties. Voor de gebruikers die de NORA wel onderkent is een beschrijving van de verantwoordelijkheden die bij hen worden belecht wel van belang. Er wordt echter weinig gesproken over de verantwoordelijkheden die de NORA bijvoorbeeld bij de burger neerlegt. Indirect leiden enkele onderdelen van de NORA tot verantwoordelijkheden van de burger, maar deze worden niet expliciet vernoemd. Een digitale identiteit, die met PKI-overheid en DigiD op wordt gezet brengt bijvoorbeeld de verantwoordelijkheid mee om hier verstandig en zorgzaam mee om te gaan, maar in de NORA wordt hier geen woord over gezegd. Eenmalige gegevensverstrekking door de burger brengt als verantwoordelijkheid met zich mee voor die burger dat deze zal moeten zorgdragen voor de actualiteit van die gegevens, of zal de overheid dit doen? En hoe dan? Door elk jaar, of bij elk verzoek tot een dienst te vragen of eventuele fouten gecorrigeerd kunnen worden? Hoe is hiermee de correctheid van de informatie gegarandeerd? De noodzaak van het beleggen van deze verantwoordelijkheden is ook nergens beschreven.	
Conclusie	Er is geen overzicht aanwezig is van de voor verschillende gebruikers(groepen) geldende verantwoordelijkheden EN de noodzaak om verantwoordelijkheden van de gebruikers mee te nemen in het ontwerp en de ontwikkeling van het systeem is niet in de documentatie is opgenomen.	Niet voldaan
Aanbeveling	De NORA moet duidelijk definiëren wie zij als gebruikers beschouwd. Voorts moet voor deze gebruikers duidelijk beschreven worden welke verantwoordelijkheden zij waarvoor hebben en wat de verwachtingen ten aanzien van die gebruikers zijn.	

Tabel 38: Casus NORA: Verantwoordelijkheid van de gebruiker.

Personalisatie		
Meting	Allereerst is onduidelijk wat de NORA als gebruiker ziet van de e-overheid. Zijn dit de burgers en de bedrijven, de overheidsorganisaties, of beide? Voorts is er naast deze drie groepen geen verdere verdeling van gebruikersgroepen in de NORA. De oorzaak hiervan ligt vooral in het feit dat de NORA niet bedoeld is om gedetailleerd te beschrijven hoe dit soort zaken geregeld zijn in de diverse bouwblokken en voor de diverse organisaties. Het is mede hierdoor onduidelijk welke wensen tot personalisatie van de wijze van interactie met de e-overheid er zijn. In de NORA is geen beschrijving hierover te vinden. Toch is er vanuit een algemene bekendheid met de behoefte van burgers om allerlei gebruiksvoorwerpen op een persoonlijke manier vorm te geven of in te richten, aandacht besteedt aan personalisatie. Dit uit zich voornamelijk in het standaard-bouwblok van de PIP (Persoonlijke Internet Pagina). Deze pagina moet het mogelijk maken voor burgers om hun eigen portal in te richten, welke zij kunnen gebruiken voor hun communicatie met de overheid (en mogelijk later ook met andere burgers en bedrijven). Het is herleidbaar hoe ideeën voor de PIP leiden tot bepaalde principes in de NORA. Als gevolg van het ontbreken van een duidelijke analyse van de behoeften van gebruikers om personalisatie toe te passen, is ook niet te achterhalen waarom bepaalde behoeftes (voor zover die er zijn) niet meegenomen worden in het ontwerp.	
Conclusie	Er is geen overzicht aanwezig is van de voor verschillende gebruikers(groepen) geldende behoeften om het systeem in te richten naar hun eigen voorkeur MAAR er is wel rekening gehouden met een mogelijke behoefte die hieromtrent kan bestaan EN het is herleidbaar hoe deze behoefte vertaald wordt naar principes, standaarden, regels en richtlijnen. Er is ECHTER geen onderbouwing aanwezig van waarom bepaalde behoeftes niet meegenomen worden in het ontwerp, omdat deze überhaupt niet bekend zijn.	Gedeeltelijk aanwezig
Aanbeveling	De NORA moet duidelijk definiëren wie zij als gebruikers beschouwd. Voorts moet voor deze gebruikers duidelijk beschreven worden welke behoeftes bestaan om de interactie tussen hen en de e-overheid te personaliseren.	

Tabel 39: Casus NORA: Personalisatie.

5.4.4. Ruimte voor cultuur

Beeld van de heersende cultuur binnen de organisatie		
Meting	De NORA spreekt expliciet van cultuur binnen de overheid. Veel beslissingen hebben ook een impact op deze cultuur en dit wordt onderkend. Er is niet een echte analyse gemaakt van de cultuur binnen de diverse overheidsorganisaties, maar dat is voor de NORA ook niet te doen, omdat volgens de NORA de Nederlandse overheid bestaat uit zeker 1600 organisaties. Een analyse van de cultuur van individuele organisaties is daarom meer op zijn plaats op het niveau van een nadere invulling van de NORA, waarbij delen van de NORA specifiek voor een samenwerkingsketen uitgewerkt worden. Jammer genoeg ontbreekt in de NORA dan weer een voorschrijvend principe die een dergelijke analyse op een lager niveau zou kunnen waarborgen. Wel wordt benadrukt hoe de cultuur tussen organisaties onderling is. Bijvoorbeeld, dat het moeilijk is om overheidsorganisaties gedwongen te laten samenwerken. Hoewel misschien niet een bezoek gebracht is aan diverse overheidsorganisaties met het doel de cultuur in kaart te brengen, duiden dit soort uitspraken op ervaringen met de heersende cultuur, waardoor aannemelijk is dat de architecten van de NORA hierover nagedacht hebben.	
Conclusie	Er wordt expliciet over cultuur gesproken EN er zijn geen analyses uitgevoerd op de missie en visie en kernwaarden om hieruit culturele eigenschappen te achterhalen MAAR hoewel er misschien geen bezoek is gebracht aan de organisatie met de expliciete bedoeling om de cultuur te ervaren, heeft een dergelijk proces impliciet wel plaatsgevonden.	Gedeeltelijk voldaan
Aanbeveling	Veel aandacht binnen de NORA voor cultuur is vooral van impliciete aard. Dit maakt het beoordelen van dit aandachtsgebied lastig. Bovendien is het niet ondenkbaar dat het ontbreken van veel expliciete aandacht ertoe leidt dat de ruimte voor de cultuur van de overheidsorganisaties onderling in de uiteindelijk gerealiseerde bouwstenen niet gewaarborgd is, met alle gevolgen van dien, waaronder erosie van draagvlak voor de NORA.	

Tabel 40: Casus NORA: Beeld van de heersende cultuur binnen de organisatie.

Analyse van de huidige procedurele maatregelen	
Meting	De NORA besteedt weinig tot geen aandacht aan procedures binnen de overheidsorganisaties. Er wordt wel veel naar wetgeving vanuit Nederland en Europa verwezen. Voor de NORA is dit veel relevanter gezien de scope van het document. Voor de diverse organisaties onderling binnen de overheid zijn procedures van minder belang dan wetgeving.

	Daar waar samen wordt gewerkt tussen overheden worden vaak SLA's en NOK's¹¹ afgesloten waarin dan ook relevante procedurele maatregelen zijn opgenomen. Deze informatie wordt in de NORA niet geanalyseerd, maar het is zeer aannemelijk dat zij impliciet geleidt heeft tot de gekozen aanpak van de NORA, die aansluit bij de wens tot soevereiniteit van de diverse organisaties.	
Conclusie	Er zijn vermeldingen naar wetgeving en andere regelgeving en afspraken binnen de overheid MAAR er is geen analyse uitgevoerd hierop, hoewel er wel rekening mee gehouden wordt, hetgeen door de architecten bevestigd wordt bij presentaties [PI4IB]	Voldaan
Aanbeveling	Geen.	

Tabel 41: Casus NORA: Analyse van de huidige procedurele maatregelen.

Vertaling van cultuur en maatregelen naar principes		
Meting	De NORA besteedt weinig tot geen aandacht aan procedures en maatregelen. Wel is relevante wet en regelgeving in de NORA opgenomen. Voor wat betreft cultuur is alleen de cultuur tussen overheidsorganisaties onderling beschreven. Relevante wet en regelgeving is herleidbaar tot de principes van de NORA en vice versa. Voor wat betreft de cultuur is dit moeilijker vast te stellen. Culturele invloeden hebben vooral een indirecte uitwerking in de architectuur. Zo vindt de verleidingsstrategie zijn oorsprong in de moeizame samenwerking tussen overheidsorganisaties, maar is er geen directe verwijzing van principes die deze strategie hanteren, naar de culturele beschrijving. Architectuur moet passen binnen de cultuur. De cultuur moet door de architectuur uitgestraald worden, waardoor een dergelijke herleiding er vooral indirect zal zijn.	
Conclusie	De volledige rationalisatieketen gericht op de in de organisatie heersende cultuur en de procedures en maatregelen, zowel van eisen en wensen naar ontwerp, als andersom is voldoende te herleiden.	Voldaan
Aanbeveling	Geen.	

¹¹ Nadere Overeenkomsten: Dit zijn nadere invullingen van een SLA die op basis van bijvoorbeeld voortschrijdend inzicht, of afdelingspecifieke eisen opgesteld kunnen worden, zonder dat het volledige SLA hoeft te worden herzien. Onderdelen van de service die door NOK's kunnen worden vastgelegd dienen wel in het SLA vermeld te zijn.

Tabel 42: Casus NORA: Vertaling van cultuur en maatregelen naar principes.

5.4.5. Gebruik van patterns

Overzicht pattern oplossingen voor veel voorkomende eisen		
Meting	De NORA bevat standaardbouwstenen. Geen oplossingen, maar principes die moeten leiden tot herkenbare structuren. Hiervan geeft zij een overzicht. Hoewel dit geen patterns genoemd worden gaat het bij sommige bouwstenen wel degelijk om patterns. Het concept van de Basisregistratie bestaat al langer binnen de overheid. Het Kentekenregister waarin auto's worden geregistreerd is hier een voorbeeld van. Elke basisregistratie voldoet aan een bepaalde fundamentele opzet waarbinnen een aantal essentiële zaken geregeld zijn. Het programma e-formulieren werkt aan de ontwikkeling van een generieke voorziening, waardoor niet elke overheidsorganisatie zelf het wiel van de e-formulieren hoeft uit te vinden. Hoewel dit meer een technische oplossing zal zijn, worden ook hier een aantal fundamentele eigenschappen van vastgelegd. Voor het aanbrengen van coördinatie met betrekking tot standaarden is inmiddels een voorziening getroffen: het Forum Standaardisatie en het College Standaardisatie zijn hiertoe opgericht. Al deze bouwstenen komen voort uit een bepaalde eis die aan de e-overheid gesteld is. Voor elke bouwsteen is dit goed te herleiden. Over de herleidbaarheid naar concerns is al veelvuldig gesproken.	
Conclusie	Er is een overzicht is van patterns (bouwstenen) EN deze zijn gekoppeld aan problemen die voortkomen uit eisen EN ze zijn uiteindelijk te herleiden naar concerns.	Voldaan
Aanbeveling	Geen.	

Tabel 43: Casus NORA: Overzicht pattern oplossingen voor veel voorkomende eisen.

Vergelijking van patterns met eisen vanuit eerdere aandachtsgebieden		
Meting	De NORA dient bij voorkeur te voldoen aan Europese standaarden en architectuurkeuzes. Bovendien is vaak voor verbetering van en afstemming op bestaande gebruiken en best practices gekozen. Hierdoor lijkt de ontwikkeling van de bouwstenen weloverwogen. Bovendien heeft de Nederlandse overheid weinig keuze als het gaat om voldoen aan best practices en regelgeving vanuit Europa. Deze zaken hebben een hoge prioriteit. De NORA laat echter geen alternatieve bouwstenen zien, waardoor het lastig is om met zekerheid te zeggen dat de voorgestelde bouwstenen ook de beste zijn.	
Conclusie	Er is een onderbouwde keuze gemaakt voor patterns op basis van de gestelde eisen EN deze keuze is gebaseerd op een prioritering die is opgelegd. Er zijn geen alternatieve opties beschreven EN prioriteit vanuit eerdere aandachtsgebieden is niet leidend geweest voor de keuze voor bouwstenen, omdat wet en regelgeving vanuit Europa leidend is. Dit wil niet zeggen dat er geen rekening met eisen uit eerdere aandachtsgebieden is gehouden, maar slechts dat zij ondergeschikt zijn aan andere eisen.	Gedeeltelijk voldaan
Aanbeveling	Hoewel niet aan alle eisen 100% is voldaan is dit niet altijd te wijten aan de NORA. Bepaalde wet en regelgeving is nu eenmaal leidend. Alternatieve standaardbouwstenen en een onderbouwing waarom die niet gekozen zijn ontbreken wel en zouden een goede aanvulling vormen.	

Tabel 44: Casus NORA: Vergelijking van patterns met eisen vanuit eerdere aandachtsgebieden.

5.4.6. Ethische onderbouwing

Afweging van eisen uit cultuur en ruimte voor identiteit		
Meting	In de NORA wordt niet tot nauwelijks aandacht aan ethiek achter de architectuur besteed.	
Conclusie	Behoeft geen verdere onderbouwing.	Niet Voldaan
Aanbeveling	Zie voor een eerste aanbeveling de aanbeveling van Tabel 31: Casus NORA: Ethische onderbouwing. Verdere aanbevelingen voegen weinig toe, totdat tenminste een minimum niveau van aandacht voor ethische beschouwing bereikt is.	

Tabel 45: Casus NORA: Afweging van eisen uit cultuur en ruimte voor identiteit.

Ethische onderbouwing per aandachtsgebied		
Meting	In de NORA wordt niet tot nauwelijks aandacht aan ethiek achter de architectuur besteed.	
Conclusie	Behoeft geen verdere onderbouwing.	Niet voldaan
Aanbeveling	Zie voor een eerste aanbeveling de aanbeveling van Tabel 31: Casus NORA: Ethische onderbouwing. Verdere aanbevelingen voegen weinig toe, totdat tenminste een minimum niveau van aandacht voor ethische beschouwing bereikt is.	

Tabel 46: Casus NORA: Ethische onderbouwing per aandachtsgebied.

6. Conclusies en bevindingen

6.1. Met betrekking tot het onderzoek naar de menselijke maat

Met dit onderzoek is getracht in kaart te brengen wat de menselijke maat precies is, met als doel een norm op te stellen die gebruikt kan worden om architectuurdocumentatie te evalueren. Deze evaluatie moet inzicht geven in de mate waarin in de documentatie aandacht besteed is aan de menselijke maat.

Op basis van de literatuurstudie en de interviews is een model opgesteld waarin 6 aandachtgebieden van de menselijke maat en hun onderlinge relaties zijn opgenomen. Op basis van dit model is de norm opgesteld. De evaluatiemethode is over genomen vanuit de ADEM [CCJNVW07].

Het model met zes aandachtsgebieden helpt om gedachten over de menselijke maat te ordenen. Het draagt bij tot structuur in de ideeën die over het onderwerp bestaan. Het model is gebaseerd op inzichten die voortkomen uit diverse wetenschappelijke bronnen. Dit geeft het model een stabiele basis, waardoor het kan dienen als startpunt voor verder onderzoek.

Ook bij het opstellen van de norm voor de aspectscan voor de menselijke maat heeft het model zich bewezen. Dit is zeker zo voor de voorbereidende aspectscan, waarvan de norm direct uit de aandachtsgebieden is afgeleid. Doch, ook bij de specifieke aspectscan helpt het model bij het gestructureerd uitdiepen en specificeren van indicatoren.

Wegens de beschikbare tijd voor dit onderzoek is de norm van de specifieke aspectscan echter niet volledig uitgewerkt. Ze moet gezien worden als een aanzet om te komen tot een uitgebreidere norm. Hiervoor is meer onderzoek nodig.

6.2. Met betrekking tot het gebruik van de aspectscan

De zes aandachtsgebieden maken het mogelijk gericht te kijken naar de architectuurdocumentatie. Hierdoor kunnen delen ervan zo objectief mogelijk worden beoordeeld vanuit concerns die per aandachtsgebied bestaan. Dit komt bijvoorbeeld goed tot uiting bij de basisregistraties. Vanuit een bepaald aandachtsgebied (mentaal vermogen) is dit een positief verschijnsel. Vanuit een ander aandachtsgebied (ruimte voor identiteit) ligt hierin een gevaar. Hierdoor ontstaat er een conflicterend belang. Bij het derde aandachtsgebied (ethische onderbouwing) blijkt dat er aan dit conflict totaal geen aandacht besteed is.

Bovendien vormen de aandachtsgebieden houvast bij het doorlezen van de documenten doordat direct de relevante delen ervan in het oog springen. De evaluatie met de voorbereidende aspectscan kan daardoor redelijk snel en efficiënt verlopen.

De specifieke aspectscan is daarentegen veel minder bruikbaar. De concretisering lijken soms dubbelop en soms zelfs minder relevant. De oorzaak hiervan ligt vooral in de beperkte hoeveelheid tijd die aan deze scan is besteed, waardoor de diepgang van het onderzoek te wensen overlaat. De scan is meer bedoeld als voorbeeld dan als een wetenschappelijk onderbouwde norm. In toekomstig onderzoek zou het interessant zijn deze norm goed uit te werken door de aandachtsgebieden onderbouwd te concretiseren.

Toch zijn er een aantal opvallende bevindingen die een structureel gebrek van de NORA blootleggen. In de NORA is elke vorm van ethische beschouwing afwezig. Verder blijkt uit de specifieke aspectscan dat afwegingen en analyses überhaupt geen hoge prioriteit voor de NORA hebben. Deze bevinding komt in meer of mindere mate terug in de diverse tabellen van de specifieke aspectscan. Dit illustreert enerzijds wellicht de aanwezige doublure in de norm, maar anderzijds is de kans dat de bevinding niet correct is hierdoor klein.

7. Reflectie

In dit hoofdstuk beschouw ik mijn werkzaamheden en houding gedurende het gehele onderzoek in het kader van mijn master scriptie. Dit onderzoek bestaat uit vier delen:

1. Opstellen van de algemene architectuurevaluatie (De ADEM),
2. Evaluatie op de NORA met de ADEM,
3. Opstellen van de specifieke evaluatie van de menselijke maat,
4. Evaluatie van de NORA gericht op de menselijke maat.

Het derde en vierde deel heb ik zelfstandig uitgevoerd, het eerste en tweede deel in een groep van respectievelijk 6 en 3 personen.

7.1. Met betrekking tot de ADEM

Mijn aandeel in de ADEM is vergelijkbaar met dat van de andere teamleden. Met zes man hebben we onze gedachten op een rij gezet gedurende een grote hoeveelheid discussies over architectuur, wat dit precies is, en hoe en of het te evalueren is. Het mooie van deze samenwerking is dat het een team mensen betrof met allemaal sterke eigen meningen over het onderwerp. Iedereen was gemotiveerd om te komen tot een goede en bruikbare evaluatiemethode. Door de veelheid aan ideeën konden de discussies vaak hevig en soms oeverloos zijn. Hierbij was ik vaak de persoon in discussies die het initiatief nam om knopen door te hakken. Door met voorstellen te komen waarin de diverse meningen redelijk tot goed vertegenwoordigd zijn lukte het vaak om iedereen op één lijn te krijgen.

Andere leden van de groep zijn goed in het helder verwoorden van onze ideeën en weer anderen zijn sterk in het verzamelen van veel relevante informatie. Hierdoor heeft het team als geheel op een positieve manier samen kunnen werken. Ik heb dit zelf als zeer prettig beschouwd.

Het werken in een groep heeft wel tot veel projectoverhead geleid. Het eerste deel van het onderzoek (de ADEM) heeft daardoor een lange doorlooptijd gehad. Dit heeft ook te maken met de mate van volledigheid die wij als groep nagestreefd hebben. Bovendien had niet iedereen dezelfde motivatie om snel klaar te zijn.

7.2. Evaluatie van de NORA met de ADEM

Om de ADEM te testen hebben wij haar toegepast op twee praktijkvoorbeelden van architectuurdocumenten. De groep is daarom in twee delen opgedeeld. Ik heb samen met twee andere groepsleden de NORA geëvalueerd met behulp van de ADEM. Dit was een kleinere groep dan bij de ontwikkeling van de ADEM zelf en de werkzaamheden waren uitvoerend van aard. Hierdoor verliep dit onderdeel een stuk sneller. Over dit werk valt niet zoveel te vertellen, omdat het vooral gebaseerd is op het voorgaande werk aan de ADEM.

Het belangrijkste van de evaluatie is de manier waarop bevindingen verwoord worden. Hier zijn dan ook de discussies voorgevallen. Tijdens het uitvoeren van deze fase was ik al werkzaam bij de EDP-Audit Pool. Audits en evaluaties hebben veel met elkaar gemeen en vooral qua formuleren van bevindingen had ik dus wat wensen. Ook over specifieke bevindingen waren we het niet altijd eens. Uiteindelijk hebben we de bevindingen wel zo weten te verwoorden dat we er met zijn drieën achter kunnen staan. Ik vond het interessant om op deze manier in aanraking te komen met de problematiek van politieke aard die kan spelen in dit soort projecten.

7.3. Met betrekking tot het onderzoek naar de menselijke maat

Het onderzoek ten behoeve van de ontwikkeling van de aspectscan voor de menselijke maat heb ik individueel uitgevoerd. Dit geldt ook voor het toepassen van deze scan op de NORA. Wel heb ik samen met Chris Nellen, die ook onderzoek uitgevoerd heeft naar de menselijke maat, interviews met experts afgenomen, om op die manier een hoger rendement van die interviews te behalen. Wanneer twee mensen een interview houden, leidt dit tot betere, diepgaandere gesprekken. Tevens zijn de gespreksverslagen dan van hogere kwaliteit.

Tijdens het onderzoek naar de menselijke maat heb ik veel informatie gevonden. Snel werd me duidelijk dat het definiëren van de menselijke maat nog lastiger is dan ik al vermoed had. Een eenduidige definitie van de menselijke maat bestaat niet. Veel informatie en gedachten over dit onderwerp zijn abstract en soms op het zweverige af. Al snel raakte ik de weg kwijt in alle verschillende ideeën en relevante aandachtsgebieden bij de menselijke maat.

Na twee interviews en het lezen van de nodige artikelen en andere literatuur begon bij mij een denkpatroon te ontstaan. Ik merkte dat in veel ideeën over de menselijke maat een aantal onderwerpen steeds weer terug komen, maar vaak in net iets andere verwoording of net iets andere vorm. Door van de letterlijke verwoording te abstraheren werd mij duidelijk dat op het abstractieniveau van architectuur voor wat betreft de menselijke maat eigenlijk steeds een aantal zaken van belang zijn. Dit zijn de aandachtsgebieden uit mijn model.

Ik vond het leerzaam om mee te maken hoe uit het opnemen van veel informatie verbanden duidelijk beginnen te worden. Het maken van het model heb ik als de belangrijkste activiteit uit mijn onderzoek ervaren. Het model heeft me geholpen mijn gedachten verder te structureren en om alles duidelijk op papier te zetten. Ook werden in dit proces de verbanden tussen de aandachtsgebieden duidelijk, waardoor mijn inzicht in de materie naar mijn idee vergroot is.

Tijdens het onderzoek (maar dat geldt ook voor het groepswork) was het vaak lastig de scope helder te houden. Ondanks dat we vaak en veel afbakende konden we niet voorkomen dat we steeds meer zaken bij het onderzoek betrokken. Bij mijn onderzoek naar de menselijke maat merkte ik dit vooral bij het opstellen van de norm voor de specifieke scan. Deze norm is veel gedetailleerder dan het model van de zes aandachtsgebieden. Het concretiseert dit model als het ware.

Ik kreeg in de gaten dat het onderzoek steeds grotere vormen begon aan te nemen. Op dat moment heb ik de keuze gemaakt de norm voor de specifieke scan slechts gedeeltelijk uit te werken als voorbeeld, om zo een duidelijke grens te stellen. Ik vond het leerzaam om een dergelijke keuze te maken en om te ervaren dat je ook door zaken weg te laten volledig kan zijn. Het is wel zo dat hierdoor de specifieke norm voor wat een aantal criteria betreft weinig onderbouwd is. Desalniettemin denk ik dat over de breedte deze norm een aardig beeld geeft van hoe mijn model toegepast kan worden.

Zoals eerder verteld heeft het onderzoek naar de ADEM veel overhead gekend. De heldere methode en norm die hiervan het resultaat zijn, hebben er echter toe geleid dat ik weinig aandacht aan een methode voor mijn eigen werk hoefde te besteden. De ADEM blijkt prima geschikt om op door te bouwen.

Wel heeft de lange doorlooptijd bij het eerste deel ertoe geleid dat we voor bepaalde zaken geen tijd meer hadden. We zijn met de groep een semester uitgelopen, mede doordat bij het grootste deel van de groep de druk om snel klaar te zijn niet aanwezig was. Hierdoor hebben we geen tijd gehad om bevindingen die we gedaan hebben met de evaluatie op de NORA terug te koppelen aan de auteurs van dit document. De interviewverslagen heb ik wel teruggekoppeld, om ze als bron te kunnen gebruiken voor mijn eigen onderzoek.

7.4. Met betrekking tot het gebruik van de aspectscan

De keuze die ik gemaakt heb tijdens het onderzoek naar de norm voor de aspectscan, om de scope in te perken door de aandachtsgebieden niet verder te concretiseren voor de specifieke aspectscan, heeft een negatief effect gehad op de tijd die ik nodig had voor het uitvoeren van die scan

Daar waar de aandachtsgebieden en de uitwerking daarvan in de voorbereidende aspectscan ertoe bij hebben gedragen dat ik deze scan snel en efficiënt kon uitvoeren, bleek de ad hoc norm van de specifieke aspectscan mij soms te beperken. Hierdoor was het moeilijker om de scan serieus uit te voeren. Achteraf was het misschien beter geweest om iets meer tijd aan de concretisering van de norm voor de voorbereidende aspectscan te besteden en de specifieke aspectscan achterwegen te laten.

Het uitvoeren van de voorbereidende aspectscan heeft mij getoond dat de zes aandachtsgebieden elkaar goed aanvullen en dat ze mij helpen om een volledig beeld te krijgen van de, voor de menselijke maat relevante, thema's.

Bronnen

Artikelen, rapporten en boeken

- [ASI77] Alexander, C..J, Ph.D, Silverstein, M, Ishikawa, S, *A Pattern Language*. Oxford University Press, ISBN: 0-19-501919-9, Oxford, 1977.
- [CCJNVW07] Campbell, ing. D.S, Chorus, ing. G.J.N.M, Janse, ing. Y.H.C, Nellen, ing. C.J.P, Vlaanderen, P.J. van, BICT, Wout, ing. R.P. van 't, *Architectuurdocumentatie Evaluatie: Aanzet tot een methode om architectuurdocumentatie te evalueren*. Radboud Universiteit, Nijmegen, 2007: www.digital-architecture.net.
- [ChPr05] Christiaanse, drs. R.M.J, RA, Praat, J.C. van, RE RA, *Inrichten en beheersen van organisaties.*, ThiemeMeulenhoff, ISBN: 90-06-95069-6, Utrecht, 2005.
- [CJN07] Chorus, ing. G.J.N.M, Janse, ing. Y.H.C, Nellen, ing. C.J.P, *Evaluatie Architectuur Handboek Amsterdam: Uitvoering van de Globale fase*. Radboud Universiteit, Nijmegen, 2007: www.digital-architecture.net.
- [CVW07] Campbell, ing. D.S, Vlaanderen, P.J. van, BICT, Wout, ing. R.P. van 't, *Evaluatie Nederlandse Overheid Referentie Architectuur*. Radboud Universiteit, Nijmegen, 2007: www.digital-architecture.net.
- [DFAB04] Dix, prof. A.J, Finlay, prof. J.E, Ph.D, dr. Abowd, G.D, Beale, R, *Human-Computer Interaction*. 3rd edition. Pearson Prentice Hall, ISBN: 0-13-046109-1, Essex, 2004.
- [Ham01] Hammer, prof. dr. D.K, *Het evenwicht tussen mens en ICT*. Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven, 2001: <http://alexandria.tue.nl/extra2/redes/hammer2001.pdf>.
- [HKO] Hammer, prof. dr. D.K, Koppenhol, A, *De Menselijke Maat – Human Measure*. Via Nova Architectura, Onbekend jaartal: <http://www.via-nova-architectura.org/>.
- [ICTU06] ICTU, Programma Architectuur Elektronische Overheid, *NORA: Nederlandse Overheid Referentie Architectuur: Samenhang en samenwerking binnen de elektronische overheid, versie 1.0*. Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 's Gravenhage 2006: <http://www.e-overheid.nl/>.
- [Jac07] Jacobs, prof. dr. B.P.F, *De Menselijke Maat in ICT*. Radboud Universiteit, Nijmegen, 2007: <http://www.cs.ru.nl/B.Jacobs/MM/>.
- [Jon04] Jones, G.R, *Organizational theory, design, and change: Text and cases, 4th edition*. Pearson Prentice Hall, ISBN: 0-13-122701-7, New Jersey, 2004.
- [Rij04] Rijsenbrij, prof. dr. D.B.B, *Collegedictaat 'Inleiding Digitale Architectuur'*. Radboud Universiteit, Nijmegen, 2004: www.digital-architecture.net.
- [Roe00] Chris Roebuck *Leidinggeven: Essentiële Managementvaardigheden*. TFC TrainingsMedia, ISBN: 90-76050-62-7, Velp, 2000.
- [Rut06] Rutteman, M, *De Menselijke Maat in de IT: Wetenschappelijk pionierswerk in het achterhalen en toepasbaar maken van de aandachtsgebieden van de menselijke maat in de IT*. Radboud Universiteit, Nijmegen, 2006: www.digital-architecture.net.

Interviews

- [Hov07] Gespreksverslag van interview met prof. dr. Jeroen van den Hoven door David Campbell en Chris Nellen. Delft, 19 april 2007.
- [Kop07] Gespreksverslag van interview met Aad Koppenhol, door David Campbell en Chris Nellen. Amersfoort, 27 april 2007.
- [Ree07] Gespreksverslag van interview met ir. Jaap van Rees door David Campbell en Chris Nellen. Rotterdam, 10 april 2007.

Websites

- [IT4H07] <http://www.it4humans.org/> anno mei 2007.
- [Pat07] <http://www.patternlanguage.com/> anno mei 2007.
- [Ree04] <http://www.jaapvanrees.nl/informatieruimte/> anno juni 2004.
- [Wel07] <http://www.welie.com/patterns/> anno januari 2007.
- [NVE07] <http://ergonoom.merge.nl/NVvE/> anno mei 2007.
- [VDA07] <http://www.vandale.nl/opzoeken/woordenboek/> anno mei 2007.

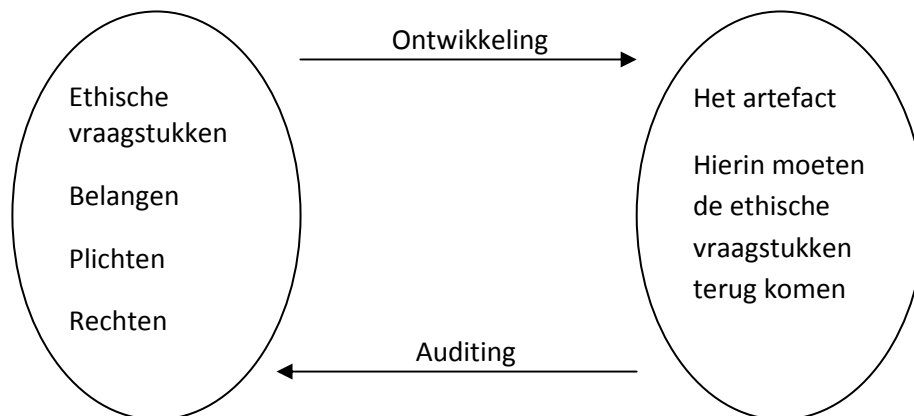
Bijlage A: Interviewverslagen

De in deze bijlage opgenomen gespreksverslagen zijn gemaakt naar aanleiding van interviews die gehouden zijn met de genoemde personen in het kader van het onderzoek naar de menselijke maat ten behoeve van een aspect scan voor de ADEM. Gespreksverslagen zijn afgestemd met de geïnterviewde en eventuele opmerkingen zijn hierin verwerkt. De interviews zijn gehouden door David Campbell en Chris Nellen.

Gespreksverslag Jeroen van den Hoven

Datum: 19-04-2007

Jeroen van den Hoven omschrijft de menselijke maat als ethiek in de meest brede zin. Het gaat hierbij om belangen, behoeften, verantwoordelijkheden en rechten, van individuele gebruikers tot groepen en de maatschappij, en hoe deze zaken zich uiten in technologie. Schematisch is dit weergegeven in het onderstaande schema:



Links staan de ethische ideeën, de beelden van ons allemaal over wat goed is en wat fout. Deze beelden moeten vertaald worden in de systemen die rechts staan. De bovenste pijl geeft het ontwikkelproces weer. Dit start met architectuur dat als basis dient voor de verschillende ontwerpen, zoals functionele ontwerpen en specificaties en dat uiteindelijk leidt tot het artefact. Jeroen is van mening dat, om te waarborgen dat de ethische waarden doorklinken in het artefact, dit vanaf de architectuur gewaarborgd dient te worden.

De onderste pijl illustreert de auditfunctie, waartoe ook evaluatie gerekend kan worden. Het artefact dient getoetst te worden aan de ethische waarden, maar ook de ontwerpen en de architectuur kunnen hieraan getoetst worden. Probleem is nu, dat het al moeilijk is om aan te geven wat nu precies menselijke maat is in systemen. Dit maakt een audit natuurlijk nog vele malen moeilijker.

Bijkomend probleem is dat vaak niet de ethische waarden van de gebruikers, of liever de stakeholders in het systeem verwerkt worden, maar die van de ontwikkelaars. Dit gaat bovendien evenzeer op voor de fysieke wereld.

Wat het niet makkelijker maakt is dat de menselijke maat als begrip niets zegt. Het is een container begrip, een agendasetting. De menselijke maat is alles dat IT op mensen afgestemd maakt, ergonomie, mentaal vermogen, ethiek, psychologie, etc. Het dient zijn doel door aandacht te vragen voor die zaken in de ontwikkeling van systemen die snel ondergesneeuwd raken. Geen gebruiker heeft het over de menselijke maat, en geen beleidsmaker weet wat het betekent. Wel hoor je gebruikers over lichamelijke klachten, beleidsmakers over beveiliging en diverse mensen over hoe IT en computers ze stress bezorgen.

Wanneer vooral naar ethiek gekeken wordt dan komt een extra probleem om de hoek. Wat is ethisch verantwoord? Hoe bepaal je dit? Is het wat in de wet staat? Is het wat de meerderheid van de Nederlanders vindt? Dit kan een redelijke maat zijn, maar 60 jaar geleden stonden er zaken in de Duitse wet, en meer recentelijk in de Zuid Afrikaanse wet, die we toch niet zo goed vinden. De meerderheid van de mensen vindt ook wel eens iets goed, waarover dan achteraf toch getwijfeld wordt of het wel goed was.

Een voorbeeld: er sterft een kind in uit een probleemgezin. Vervolgens gebeurt dit nog een paar keer. Langzaam wordt duidelijk dat diverse instanties dit hadden kunnen weten, indien ze van elkaars informatie gebruik hadden kunnen maken. Dit leidt tot het elektronisch kinddossier waardoor alle gegevens van die kinderen in probleemgezinnen gekoppeld worden. Goed idee, zou men in eerste instantie zeggen, maar inmiddels laait de discussie op of dit elektronisch kinddossier wel een goed idee is. Alle gegevens van een kind worden bekend en dit kan leiden tot stigmatisering. Moet een kind er zijn leven lang de dupe van worden dat zijn gegevens allemaal bijgehouden zijn? En dit, om een aantal incidentele gevallen waarbij het uit de hand loopt tegen te gaan?

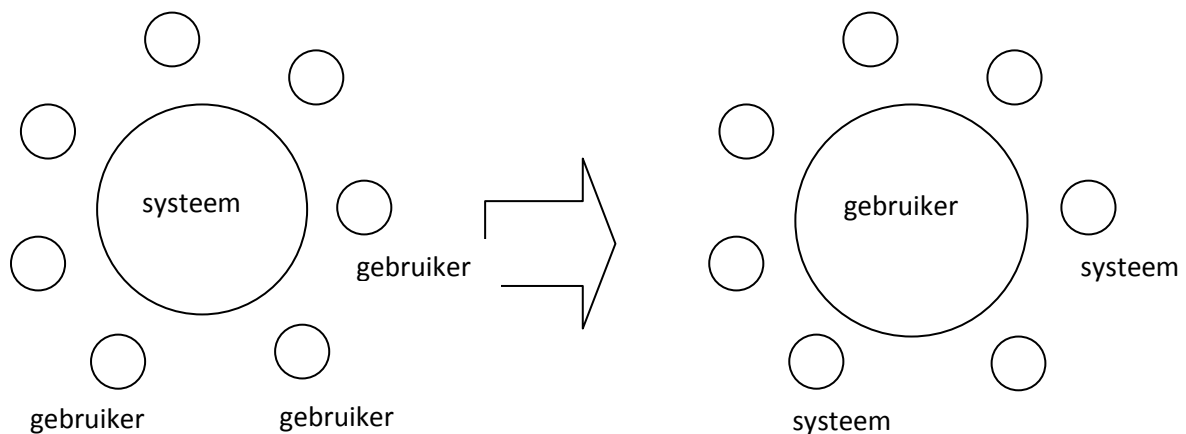
Uit bovenstaand voorbeeld wordt duidelijk dat er veel belangen een rol spelen, belangen die bovendien tegenstrijdig zijn. Moeten om aan de menselijke maat te voldoen alleen de belangen van de gebruiker behartigd worden? Of zijn ook de belangen van de maatschappij belangrijk? Een pedofiel wil vooral veel privacy als hij op het internet surft, maar de maatschappij wil dit juist niet? Hoe is hier aan de menselijke maat te voldoen? Is de menselijke maat dan de balans tussen ethische belangen? (Aangevuld met principes met betrekking tot het mentaal vermogen en ergonomie die aantoonbaar bijdragen in het gebruiksgemak en een positieve beleving) Bij de menselijke maat gaat het in elk geval niet om alleen om de individuele belangen.

Uiteindelijk is de menselijke maat als agenda setting vooral belangrijk. Denk er over na bij de ontwikkeling van systemen wat de ethische impact is. Slechts hierdoor bestaat de kans dat een systeem ook daadwerkelijk voldoet aan die maat. Dit is feitelijk niet anders dan in de fysieke wereld. Bij elk product dat gemaakt wordt komen ethische vraagstukken kijken die een bepaalde invloed hebben op de beleving bij dat product.

Gespreksverslag Aad Koppenhol

Datum: 27-04-2007

Voor Aad Koppenhol is menselijke maat een breed begrip, een kapstok, om beleving en gevoelswaarde van de mens bij allerlei systemen te benoemen. We zien nog veel te vaak een systeem waar de organisatie omheen gevormd wordt. Een SAP implementatie is hier een voorbeeld van. De organisatie en haar gebruikers moeten veranderen om met het systeem te kunnen werken. Het hoort echter andersom te zijn. Zie onderstaande figuur. Niet het systeem staat centraal maar de gebruiker. Deze gebruiker interacteert met de systemen, systemen die op de gebruiker zijn afgestemd.



De nieuwe virtuele werelden zoals Second Life beginnen steeds meer vorm te krijgen. In zo'n wereld krijgt een persoon een nieuwe identiteit, een *network identity*. Hierbij komen nieuwe problemen omtrent privacy om de hoek.

Menselijke maat zit echter niet alleen in systemen. De Belastingdienst heeft laatst door haar media uitingen het vertrouwen van de burger in systemen als DigID verloren. Door te aan te bevelen om de code van de buurman te gebruiken is het *gevoel van trust* nu weg. Een andere vraag die bij grote systemen om de hoek komt kijken is het gevaar dat slechts één persoon een heel systeem (onterecht) onderuit kan schoffelen. De burger krijgt nauwelijks uitleg over de implementatie oplossingen van de overheid.

De architect heeft op dit vlak een belangrijke rol. Hij heeft veel invloed op de uiteindelijke implementatie en moet dus sturen met de juiste ethische en morele handvaten. Daarnaast moet de architect zo veel mogelijk de wensen van de opdrachtgever realiseren, en dus moet hij deze wensen wel kennen! De architect is stuurman in een multidisciplinair team.

Het is belangrijk in de gaten te houden dat technische innovaties invloed hebben op de menselijke maat. Innovaties in constructie bieden nieuwe mogelijkheden tot beleving: de ontwikkeling van beton maakte het operahuis van Sydney mogelijk. De technologie moet daarom zo optimaal mogelijk benut worden.

Architectuur is beleving. En beleving is aan tijd gebonden. Wat in de jaren tachtig mooi was, hoeft dat nu niet meer te zijn.

Gespreksverslag Jaap van Rees

Datum: 10-04-2007

Jaap van Rees is van mening dat de term architectuur binnen de IT verkeerd gebruikt wordt. In de IT-wereld spreekt men van architectuur daar waar ontwerp-kunde bedoeld wordt; een bouwkundig architect zou het woord nooit op die manier gebruiken. Architectuur is volgens Jaap van Rees beleving in de hoofden van mensen. Het is een gevoel, de esthetica van een artefact. Dit gevoel wordt wel beïnvloed door de constructie en het ontwerp. Het is als het ware de semantiek van de constructie, daar waar constructie slechts syntax is.

Er zijn drie aandachtsgebieden die binnen de verantwoordelijkheid van de architect vallen:

1. Functie
2. Constructie
3. Beleving → architectuur

De samenhang en afstemming tussen die drie aandachtsgebieden is de verantwoordelijkheid van de architect. Hier ontstaat ook de verwarring. Architectuur is moeilijk te definiëren. Daarom wordt vaak gezegd: "architectuur is dat wat de architect doet." Dit klopt niet en hieruit volgt de verwarring die binnen de IT heerst. Architectuur bevindt zich niet op het vlak van WAT (functionaliteit) en HOE (techniek) maar in een geheel nieuwe dimensie.

Jaap van Rees zegt dat een architect bij menselijke maat te maken heeft met drie dingen: de persoonlijkheid van de mens, de cultuur van de organisatie en de architectuur van het artefact. Een verzameling persoonlijkheden vormen een cultuur en die cultuur beïnvloedt wat als goede architectuur wordt beschouwd, maar ook hoe architectuur ontstaat. Een architectuur die niet past binnen de heersende cultuur zal niet worden geaccepteerd.

De cultuur is volgens Jaap de spil in de beleving. De hamvraag is steeds: past de architectuur bij de aanwezige cultuur. Als dit niet het geval is, is er óf sprake van afwijzing, óf sprake van aanpassing: het artefact wordt op een andere manier ingezet dan de bedoeling was om de architectuur te laten passen binnen de cultuur. Eigenlijk zouden alleen cultuurveranderingen tot een verandering in de architectuur mogen leiden. Het is de taak van de architect om cultuurveranderingen op te merken.

Alan Cooper heeft een boek geschreven, 'inmates are running the asylum'. Hierin geeft deze schrijver een model van de homologicus. Dit is een subtype mens, de ontwikkelaar van informatiesystemen. De homologicus bouwt deze systemen vanuit zijn eigen beleving, hij bouwt een omgeving waarin hij zich goed voelt, een omgeving die optimaal gebruik maakt van de technische mogelijkheden. De gebruiker, bijvoorbeeld een secretaresse, wil geen eindeloze mogelijkheden, maar een systeem dat die over die functionaliteit beschikt en deze op een dusdanige manier aanbiedt, dat zij haar werk goed, betrouwbaar en efficiënt kan doen. Om dit te bereiken moet je de eindgebruiker 'worden', je moet zijn beleving leren kennen. Dit vereist bewustwording van je eigen beleving.

Christopher Alexander probeert in zijn boek, 'the timeless way of building' te achterhalen wat goede architectuur goed maakt. Ook hij ziet hier de beleving van de gebruiker (de aanschouwer, bewoner, toerist, werknemer, etc.) als belangrijkste factor. Om te komen tot een architectuur die voldoet aan de menselijke maat moet het startpunt van het creëren van die architectuur liggen bij een analyse

van de (zeer beperkte groep) gebruikers. Een architect moet zich compleet inleven in de beoogde gebruiker en zich continu afvragen, wil gebruiker Truus deze functie? Wil zij deze handeling verrichten? Dit vraagt een enorm inlevingsvermogen van een architect, iets waar mensen van nature slecht in zijn. Ontwikkelingen als User Interface ontwerp en prototyping zijn op die gebied goede ontwikkelingen.

Bovenstaande roept de vraag op of informatiesystemen (welke vaak voor grotere groepen gebruikers gemaakt worden) wel kunnen voldoen aan de menselijke maat. Is het hier bijvoorbeeld mogelijk om als bij confectie kleding, of bij (sommige) rijtjeshuizen een grootste gemene deler van eigenschappen en ideeën te vinden, zodat bijvoorbeeld voor 80 procent aan de menselijke maat voldaan wordt en de laatste 20% door personalisatie door gebruikers zelf ingevuld of benaderd kan worden? Jaap wijst hierbij op patterns, maar ook deze term wordt tegenwoordig misbruikt om standaardverzamelingen constructieprincipes te benoemen (denk aan security patterns). Het gaat hier echter om standaard verzamelingen van architectuurprincipes waarbij vanuit ervaring blijkt dat zij een positieve bijdrage kunnen leveren aan de beleving door een gebruiker van een artefact. Voorbeelden van patterns zijn:

- Laat mensen geen dingen vastleggen waar ze geen belang bij hebben: het negeren van dit pattern leidt tot irritatie en uiteindelijk tot foutieve informatie.
- De werkelijkheid bestaat niet: iemand die moet praten over een bepaalde werkelijkheid, bijvoorbeeld over ene voorraad goederen, moet zich een beeld kunnen vormen van deze werkelijkheid om correct met de informatie over die werkelijkheid om te kunnen gaan.

Een betekenisvolle evaluatie zou kunnen zijn om de architectuur te meten aan de cultuur. Hiervoor moet een goed beeld van de cultuur binnen een organisatie verkregen worden. Bovendien moet de beleving achterhaald worden. Dit is een zeer moeilijke opgave. Dit geldt in het bijzonder voor de evaluatie van architectuurdocumentatie omdat beleving niet valt te beschrijven in documentatie. Documenten brengen slechts een beperkt deel van de ideeën van de architect over (Jaap noemt hier een percentage van 40%, anderen zitten hier ver boven). Dit maakt dat de evaluatie van architectuurdocumentatie door Jaap als 'nonsens' wordt gezien.

De keuze om documentatie als evaluatieobject te nemen volgt echter uit voorgaand onderzoek en deze staat dus vast. Hoe zou het mogelijk zijn om, uitgaande van deze documentatie, toch die essentiële onderdelen te achterhalen en te analyseren zodat een bepaalde mate van inzicht kan worden verkregen in de manier waarop en de kwaliteit van de aandacht die is besteed aan de menselijke maat. Is het bovendien mogelijk om gebaseerd op de documentatie een uitspraak te doen over de kans dat een artefact dat voortkomt uit architectuurbeschrijving voldoet aan de menselijke maat?

Hierbij zouden een aantal indicatoren een rol kunnen spelen. Ten eerste moet duidelijk zijn in welke mate aandacht is besteed aan de cultuur van de organisatie waarvoor het systeem wordt gebouwd. Bijvoorbeeld:

Waarom wordt er gekozen voor een (de)centrale oplossing? Is beschreven welke organisatieculturele aspecten bij dit besluit een rol gespeeld hebben. Bij de NORA wordt voor veel standaard bouwstenen een verleidingsstrategie toegepast, omdat verschillende overheidsorganisaties allemaal verschillend (willen) zijn. Een verplichtingstrategie zou mogelijk leiden tot het afwijzen van deze bouwblokken.

Indien een cultuurverandering vanuit architectuur oogpunt nodig is moet deze expliciet beschreven worden. Dit geldt ook voor alle aannames die gedaan worden over de cultuur. Als er een aanpassing plaats moet vinden dan zou natuurlijk al een vraagteken gezet kunnen worden bij het belang dat men hecht aan de menselijke maat.

Volgens Jaap van Rees moet goede documentatie van architectuur minimaal een aantal onderdelen bevatten om te waarborgen dat de ideeën van de architect zo goed mogelijk beschreven worden en het belevingsaspect dus zo veel mogelijk tot zijn recht komt:

- Organisatorische uitgangspunten; beeld van de organisatie
- Technische uitgangspunten; beeld van de technische oplossingen

Deze twee beschrijvingen leiden vervolgens tot:

- Inrichtingsprincipes
- Plattegronden

Vooraf binnen de plattegronden komt letterlijk ruimte voor de menselijke maat. Jaap van Rees heeft hier een modelleertaal voor ontwikkeld. Hiermee is het mogelijk om de informatieruimte van gebruikers te tekenen. Een informatieruimte is de ruimte waarin de gebruikers toegang heeft tot zijn informatie. Het biedt de mogelijkheden die de gebruiker heeft; de vrijheden. Bovendien beschrijft het ook de inflexibiliteit van die ruimte; wat kan de gebruiker niet en waarom niet. Een informatie-ruimte bevat kijkensters waardoor een gebruiker naar de informatieruimten van anderen kan kijken. Daarnaast bevat het toonvensters waarmee de gebruiker informatie uit zijn ruimte kan tonen. Voor het toonvenster zitten lamellen die in meer of mindere mate dicht kunnen om zo de gebruiker in de gelegenheid te stellen zelf te bepalen welke informatie hij toont. Een gebruiker doet observaties in de werkelijkheid en haalt hieruit informatie welke hij kan bewaren en tonen in zijn informatie-ruimte. Een evaluatievraag kan zijn: voldoet een informatieruimte aan de menselijke maat?

Jaap van Rees is bezig te inventariseren wat er komt kijken bij de analyse van gebruikers, zoals die door Christopher Alexander als noodzakelijk wordt geacht teneinde een model op te zetten van dit proces. Hij onderscheidt hierbij een drietal hoofdzaken welke bestaan uit diverse aandachtsgebieden die tezamen een beeld moeten geven van de beleving van de gebruiker:

1. Beeldvorming van

- Resultaat/gewenste toestand
 - Doelanalyse → wat wil de gebruiker en wat heeft hij daarvoor nodig
 - Belangenvergelijking → onderliggende doelen
 - Inventariseren van de interpretatieruimte → moet passen bij de cultuur
 - Onzekerheidsanalyse → verschil tussen nodige en beschikbare informatie
- Proces
 - Cultuur
 - Typering
 - Aanpassingsvermogen
 - Fourtherstel analyse → ook de mogelijkheid fouten te verbeteren
- Kritiek/standpunten van andere partijen.
 - Verdedigingsargumenten → wat is de ruimte van iemand om zich in te dekken

2. Impliciete aannames in het systeem over

- Kennis van het doel van gebruikers
 - Model van het doel van gebruikers
 - Cultuur
 - Organisatie
3. “Lamellen” analyse
- Taboes → mogelijkheid te bepalen welke informatie de gebruiker wel en niet wil delen.
 - Welke draagmuren → essentiële barrières die voortkomen uit constructie
 - Welke scheidingsmuren → barrières die niet uit constructie ontstaan maar:
 - Cultuur
 - Privacy
 - Esthetica

Bijlage B: Plan van Aanpak

Auteur: ing. D.S. Campbell

Plaats: Nijmegen

Datum: 10-04-2007

Versie: 1

Status: Concept plan van aanpak ter afstemming

Begeleider: prof. dr. Daan Rijsenbrij

Referent: prof. dr. Erik Proper

Situatieschets

Samen met vijf medestudenten heb ik meegewerkt aan de ontwikkeling van de ArchitectuurDocumentatie EvaluatieMethode (ADEM). De ADEM bestaat uit 2 fasen:

- De globale fase
- De aspectfase

De globale fase is ontwikkeld en uitgewerkt. Ook is deze fase in de praktijk getest door twee architecturen te evalueren.

Dit onderzoek zal zich richten op de aspectfase van de ADEM. Deze fase bestaat uit een onbepaalde hoeveelheid aspectscans. Aspectscans zijn gemaakt om architectuurdocumentatie te evalueren met het oog op een bijzonder aandachtsgebied, een aspect. Het aspect waarop ik me zal richten binnen dit onderzoek is de *menselijke maat* in IT. Een scan bestaat uit een norm en een methode om deze norm toe te passen tijdens een evaluatie. Ik zal de door mij ontwikkelde aspectscan dan ook in te praktijk toetsen door de NORA te evalueren met het oog op de menselijke maat.

Probleemstelling

Binnen dit onderzoek spelen twee vragen een rol. De eerste vraag is wat de menselijke maat in IT precies is? De tweede vraag is of de menselijke maat voor IT hetzelfde is als voor architectuur, oftewel: hoe uit de menselijke maat zich in Architectuur?

De eerste vraag is een zeer uitgebreide vraag. Het is niet de bedoeling om hier uitgebreid antwoord op te geven, maar een kader is wel belangrijk omdat de norm die gebruikt wordt in de aspectscan uiteindelijk te plaatsen moet zijn binnen het heersende paradigma over de menselijke maat.

Het antwoord op de tweede vraag zal zich uiteindelijk vertalen in de eerder genoemde norm.

Beoogde producten

Het onderzoek zal resulteren in een tweetal producten welke in elkaars verlengde staan. Allereerst moet het onderzoek leiden tot een aspectscan, bestaande uit een norm en een methode waarmee beoordeeld kan worden of architectuurdocumentatie voldoende en correcte aandacht aan de menselijke maat besteedt.

Het tweede product is een evaluatierapport over een evaluatie, uitgevoerd met behulp van de aspectscan, met als onderzoeksobject de Nederlandse Overheid Referentie Architectuur (NORA).

Werkwijze

Om tot een norm voor de aspectscan te komen is inzicht nodig in wat nu precies onder menselijke maat verstaan wordt. Bovendien moet helder worden wat dit betekent voor architectuur. Hiervoor gebruik ik twee middelen:

- **Literatuurstudie;** door middel van een literatuurstudie zal ik proberen een overzicht te maken van diverse aspecten en kennisgebieden welke een rol spelen in de menselijke maat. Bovendien zal ik een model opstellen van hoe deze aspecten en kennisgebieden zich tot elkaar verhouden.
- **Interviews;** met behulp van interviews zal ik dit model valideren en zonodig aanpassen aan nieuwe inzichten. Tevens zal ik proberen vast te stellen welke onderdelen van het model relevant zijn voor architectuur. Dit moet leiden tot de norm.

Met de norm is het mogelijk om indicatoren te bepalen welke aangeven in hoeverre documentatie op *correcte wijze* en in *voldoende mate* aandacht besteedt aan de menselijke maat. Vervolgens zal ik beschrijven hoe de indicatoren gemeten moeten worden en waarop bij deze meting gelet moet worden; de methode. Hierbij moet ook rekening gehouden worden met de eisen en richtlijnen die vanuit de ADEM gesteld worden aan de methode.

De methode zal ik valideren aan de hand van een praktische casus, waarin de NORA als onderzoeks-object zal dienen.

Planning

Werkzaamheden	Geplande tijd
Literatuurstudie	50 uur
Ontwikkelen model van aandachtsgebieden	20 uur
Interviews	20 uur
Ontwikkelen methode	30 uur
Schrijven rapport aspect scan	15 uur
Afstemmen rapport aspect scan	4 uur
Uivoeren evaluatie.	15 uur
Afstemmen evaluatierapport	4 uur
Presenteren bevindingen.	2 uur
Totaal	160 uur
Doorlooptijd	10 weken

Het project zal starten medio maart en zal met een doorlooptijd van 10 weken eind mei tot begin juni lopen.

Bijlage C: Samenvatting van de NORA

Algemeen: de NORA en haar context

Diverse Nederlandse overheidsorganisaties werken samen aan de ontwikkeling van de e-overheid. ICTU¹² heeft de Nederlandse Overheid Referentie Architectuur (NORA) opgesteld met als doel de samenhang tussen de verschillende onderdelen die de e-overheid vormen in kaart te brengen.

Het perspectief van burgers en bedrijven staat centraal in de NORA, niet de logica van de overheidsorganisatie. Om de e-overheid mogelijk te maken moeten overheidsorganisaties samenwerken, zodat burgers en bedrijven het idee krijgen dat ze met één (virtuele) organisatie te maken hebben. Centraal uitgangspunt van de NORA is dat de overheid dienstverlener aan burgers en bedrijven is. Toepassing van NORA zal ook effect hebben op de overige functies en rollen (zoals: Politieke democratie, Wetgevende rol, Bestuurlijke rol) van de overheid. Deze functies hebben echter niet als uitgangspunt gediend bij de ontwikkeling van de NORA.

De NORA ziet architectuur als: 'een set van ontwerpprincipes voor de inrichting van de elektronische overheid.' Omdat de NORA voor alle overheidsorganisaties is opgesteld, wordt gesproken over referentiearchitectuur; overheidsorganisaties kunnen zich qua bedrijfsinrichting en samenwerking vergelijken met en inrichten naar de NORA.

Aangezien architectuur en standaardisatie nauw met elkaar samenhangen zijn in de NORA veel verwijzingen opgenomen naar in Nederland gehanteerde standaarden. De NORA plaatst deze standaarden in een juiste context en brengt ze in verband met relevante wet- en regelgeving.

De NORA kan gebruikt worden als:

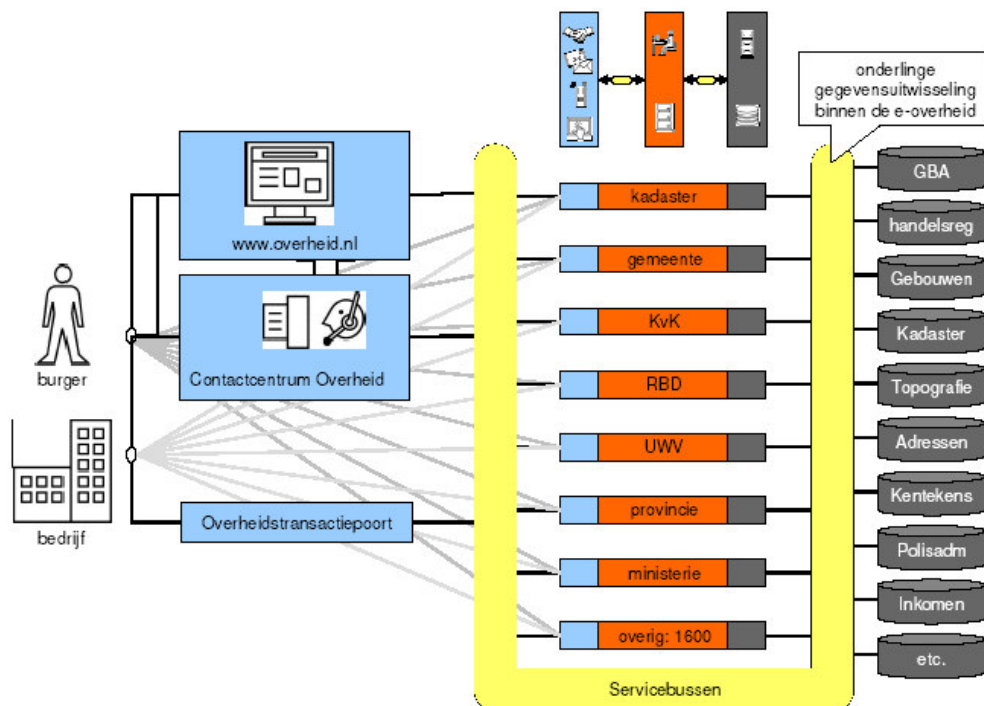
- Handwijzer voor het vormgeven van de e-overheid
- Toetsingskader
- Positionering voor (andere) projecten
- Kader voor besluitvorming
- Instrument voor risicobeheersing
- Instrument voor ondersteuning inkoop
- Governance van de e-overheid

¹² ICTU staat voor 'ICT Uitvoeringsorganisatie' en is een semi-overheidsorganisatie.
<http://www.ictu.nl/profiel.html>

De NORA bevat ondermeer ontwerpprincipes, modellen en best practices die adviseren over het gebruik van standaard bouwstenen. Deze bouwstenen, concepten voor standaard herbruikbare en breed inzetbare componenten, worden kort omschreven. Sommige hebben een verplicht karakter zoals de Basisregistraties, andere zoals DigiD volgen een verleidingsstrategie. Hierbij spelen de volgende aandachtsgebieden een rol:

- Dienstverlening via meerdere kanalen (Internet, telefonie, persoonlijk, post)
- Eén loket (no wrong door) gegevensleveringen voor bedrijven aan de overheid
- Betrouwbaarheid: identificatie, verificatie, en communicatie (DigiD)
- Gegevensopslag (Basisregistraties)
- Ontsluiting van overheidsinformatie
- Zoeken naar informatie
- Elektronische formulieren
- Een eigen pagina voor alle burgers (PIP)
- Efficiënte elektronische informatie-uitwisseling (Servicebus)
- Ontwerp, realisatie, beheer en onderhoud van de e-overheid
- Invoering

Deze aandachtsgebieden vormen samen de e-overheid. Ze staan in **Figuur 5**. De bouwstenen moeten de overheid ondersteunen in het contact met de burger en het bedrijfsleven. Zo hebben de basisregistraties een grote rol in het principe van eenmalige gegevensverstrekking. De bouwsteen 'betrouwbaarheid' zorgt voor een betrouwbare authenticiteit van de burger middels DigiD als zij wil communiceren met de overheid.



Figuur 5: e-overheid als dienstverlener: basisopbouw en koppelingen

Gestelde eisen

De NORA beschrijft de eisen van burgers, bedrijven en politiek waaraan de e-overheid dient te voldoen. Dit zijn de concerns die zij hebben. De eisen zijn gebruikt als uitgangspunt voor de 20 hoofdprincipes die zijn geformuleerd. Deze 20 hoofdprincipes zijn verder uitgespecificeerd naar principes die van toepassing zijn op de verschillende lagen: Bedrijfs-, Informatie-, en Systeemarchitectuur en netwerken. Daarnaast zijn er nog detailprincipes voor de governance en security.

De concerns van de volgende stakeholders zijn meegenomen:

- EU (via European Interoperability Framework)
- Nederlandse overheid (uit het actieprogramma 'Andere Overheid')
- Bedrijfsleven (via ICT en administratieve Lastenverlichting (ICTAL))
- Burger (via Burger@Overheid.nl)

De concerns kunnen als volgt worden samengevat:

- Het merendeel van de diensten van organisaties in het publieke domein moet via het internet verleend kunnen worden. Dit kanaal leent zich voor een continue dienstverlening, 24 uur per dag, 7 dagen per week, bereikbaar vanaf elke denkbare locatie (tijd- en plaatsonafhankelijkheid).
- Gegevens die al binnen de overheid bekend zijn, moeten niet opnieuw aan burgers en bedrijven worden gevraagd (éénmalige gegevensaanlevering; meervoudig gebruik).
- Diensten en producten van organisaties aan burgers en bedrijven worden zoveel mogelijk geïntegreerd aangeboden in klantgerichte samenhangende clusters, zoveel mogelijk op hetzelfde tijdstip, ook indien meerdere organisaties betrokken zijn bij de levering van een dienst (één-loket-gedachte).
- De overheid moet transparant worden: wet- en regelgeving, publicaties, aankondigingen en dergelijke moeten voor iedereen goed toegankelijk zijn.
- De administratieve lasten moeten fors gereduceerd worden.

In de NORA worden vier soorten principes opgenomen:

1. principes gebaseerd op wet- en regelgeving.
2. De facto standaarden, waaraan de meeste organisaties zich nu al houden.
3. Aanbevelingen.
4. Keuzes met betrekking tot de samenhang van de elektronische overheid.

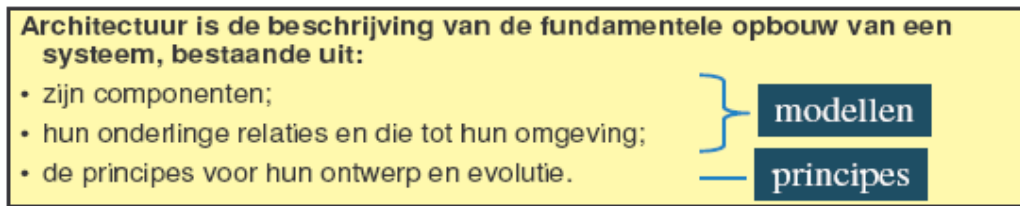
De volgende 20 fundamentele principes volgen uit bovengenoemde eisen. Ze zijn opgedeeld naar aandachtsgebieden waarop ze uitwerken.

Hogere kwaliteit dienstverlening	
P1	Diensten via internet: organisaties in het publieke domein verlenen hun diensten aan burgers, bedrijven en maatschappelijke instellingen via het internet (elektronisch loket) en stimuleren het gebruik van dit kanaal.
P2	De bestaande kanalen zoals post, telefoon en balie blijven beschikbaar, zodat burgers, bedrijven en maatschappelijke instellingen gebruik kunnen maken van het kanaal van hun keuze.
P3	Organisaties in het publieke domein geven een helder, vindbaar beeld van de diensten en producten die burgers, bedrijven en maatschappelijke organisaties van hen kunnen afnemen. Daartoe zijn hun elektronische loketten benaderbaar via landelijke ingangen zoals de website www.overheid.nl (één loketgedachte, no wrong door).
P4	Organisaties in het publieke domein bieden hun diensten (producten) bij voorkeur aan in voor de klant logische bundels per (soort) gebeurtenis aan de kant van de klant (geboorte, huwelijk, starten bedrijf) en werken daartoe samen met andere organisaties in het publieke domein (one-stop-shopping).

P5	Burgers, bedrijven en maatschappelijke instellingen beschikken over één identiteit die bruikbaar is voor alle contacten met organisaties in het publieke domein en die afhankelijk van de soort dienstverlening ook nodig is en gevraagd moet worden. Dit ongeacht de keuze voor een kanaal. Een en ander komt neer op één administratieve identiteit (één identificatienummer). Deze administratieve identiteit dient afgebeeld te worden op een (ook digitaal toepasbaar) identiteitsbewijs.
P6	Om een vlotte dienstverlening mogelijk te maken leggen organisaties in het publieke domein routinematig uit te voeren controles binnen het primaire dienstverleningsproces. De noodzakelijke controles worden zo uitgevoerd dat een snelle en soepele dienstverlening plaatsvindt. Meer specifieke controles vinden in beginsel via afzonderlijke processen, parallel of achteraf plaats (eerst mensen, dan regels).
P7	Organisaties in het publieke domein kennen een transparante en toegankelijke klachten- en bezwaren-procedure.
Administratieve lastenverlichting	
P8	Eenmaal opvragen van gegevens, meermalen gebruiken; de organisaties in het publieke domein zullen burgers en bedrijven niet opnieuw om gegevens vragen die bij de overheid al bekend zijn.
P9	Organisaties in het publieke domein streven naar zo laag mogelijke administratieve lasten en een zo laag mogelijke regellast voor burgers, bedrijven en maatschappelijke organisaties.
P10	Organisaties in het publieke domein zorgen voor een eenvoudige regelgeving, in omvang beperkt, onderling consistent en goed controleerbaar en handhaafbaar.
Transparantie	
P11	Organisaties in het publieke domein geven aan op welke momenten welke stadia in het dienstverleningsproces doorlopen dienen te zijn en streven daarbij naar zo kort mogelijke doorlooptijden.
P12	Organisaties in het publieke domein geven burgers, bedrijven en maatschappelijke instellingen inzicht in de status van voor hen lopende dienstverleningsprocessen (transparante, traceerbare dienstverleningsprocessen)
P13	Organisaties in het publieke domein zorgen dat zij naar burgers, bedrijven en maatschappelijke instellingen periodiek verantwoording afleggen over de kwaliteit van de gerealiseerde dienstverlening
P14	Organisaties in het publieke domein ontsluiten algemene overheidsinformatie, waaronder wet- en regelgeving.
P15	Organisaties in het publieke domein maken zichtbaar wat zij doen, welke besluiten zij nemen, welke gegevens zij hebben en gebruiken en wat hun werkwijze is.
Pro-actieve dienstverlening	
P16	Organisaties in het publieke domein attenderen burgers en bedrijven op voor hen relevante diensten (pro-actieve dienstverlening), maar bieden ruimte voor eigen regie en verantwoordelijkheid door burgers en bedrijven op de feitelijke afname van diensten (zelfwerkzaamheid). Daarbij verstrekken organisaties begrijpelijke informatie, bij voorkeur geïndividualiseerd, over rechten, plichten en mogelijkheden voor burgers en bedrijven.
Integrale en betrouwbare overheid	
P17	Organisaties in het publieke domein organiseren zich als een onderdeel van een integraal opererende en als eenheid optredende overheid, die in haar handelen naar burgers, bedrijven en maatschappelijke instellingen consistent en betrouwbaar
P18	Organisaties in het publieke domein gebruiken gegevens die accuraat, actueel en volgens wettelijke normen beveiligd zijn en delen die gegevens met andere organisaties in het publieke domein.
Verbeteren doelmatigheid overheid	
P19	Gebruik waar mogelijk generieke componenten. Organisaties in het publieke domein streven er naar om beschikbare gemeenschappelijke voorzieningen te gebruiken, als deze op de punten functionaliteit, beveiliging en kosten gelijkwaardig zijn aan individuele voorzieningen.
P20	Standaardiseer waar mogelijk koppelvlakken en hiermee samenhangende componenten. Organisaties in het publiek domein streven er naar hun koppelvlakken en hiermee samenhangende componenten te standaardiseren, waardoor het eenvoudiger wordt om in ketens samen te werken en gebruik te maken van generieke voorzieningen.

Architectuur van de e-overheid

De NORA gebruikt de definitie van het IEEE voor architectuur weergegeven in Figuur 6.



Figuur 6: IEEE definitie voor architectuur.

Daarnaast gebruikt de NORA een servicegeoriënteert architectuurraamwerk (SGA). Hierin worden drie lagen onderscheiden:

- Bedrijfsarchitectuur,
- Informatiearchitectuur,
- Technische architectuur.

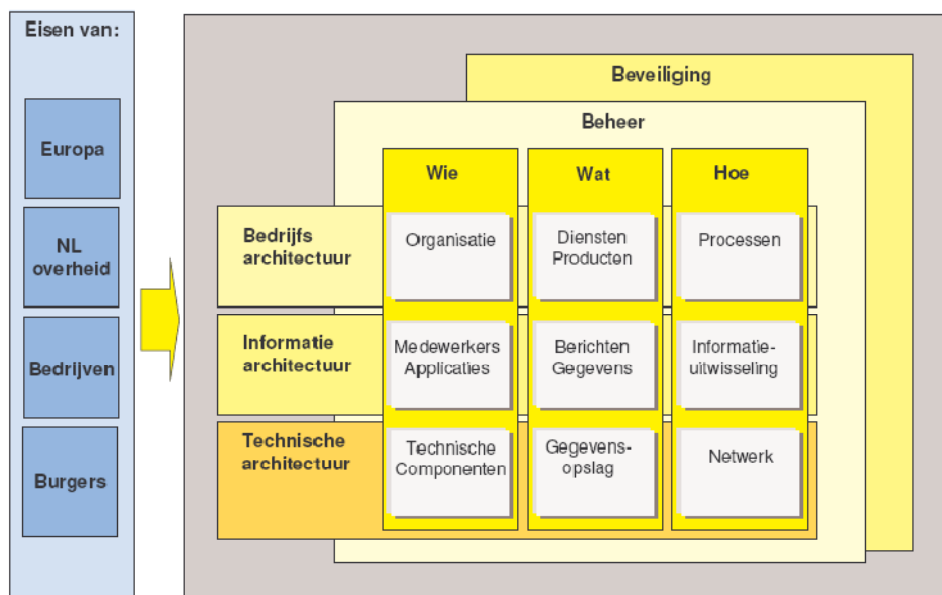
Hier worden drie dimensies overheen gelegd. Deze dimensies representeren verschillende *componenten* binnen een laag.

- Wie/welke
- Wat
- Hoe

Bovendien zijn er twee algemene dimensies die op alle lagen en componenten betrekking hebben:

- Beheer,
- Beveiliging.

Dit is weergegeven in Figuur 7.



Figuur 7: Architectuurraamwerk voor de NORA

De diverse eisen en wensen van de verschillende stakeholders leiden tot ongeveer 200 geconcretiseerde principes die betrekking hebben op de componenten. Deze principes werkt de NORA per laag en per component uit. De geconcretiseerde (detail) principes volgen allen uit de 20 hoofdprincipes. In deze samenvatting staat waar deze principes over gaan, maar ze worden niet expliciet beschreven.

De NORA besteedt veel aandacht aan semantiek en semantische modellen. Omdat er zoveel overheidsorganisaties zijn, zijn er ook veel informatiesystemen met informatieobjecten. Elke organisatie gebruikt van oudsher veel eigen definities voor die objecten. Daardoor komt het vaak voor dat objecten die dezelfde naam hebben toch een heel andere betekenis met zich meedragen. Dit is ook een rede om Basisregistraties verplicht te stellen. Eenduidige informatieobjecten maken het uitwisselen van informatie eenvoudiger en betrouwbaarder.

De NORA beschrijft de architectuur zoals gezegd per laag (bedrijfs-, informatie- en technische architectuur) en binnen elke laag per kolom (wie, wat en hoe). Dit resulteert in de componenten. De dimensies (beheer en beveiliging) worden in twee aparte hoofdstukken beschreven. Hier is enig commentaar op echter bespreken we dat niet in deze samenvatting maar in onze persoonlijke scriptie. Per laag worden nu de componenten beschreven.

Bedrijfsarchitectuur

De bedrijfsarchitectuur beschrijft hoe overheidsorganisaties en de organisatie daaromheen ingericht kan worden om een effectieve en efficiënte e-overheid te bewerkstelligen. De architectuur bevat de volgende drie componenten:

1. **Organisatie (wie):** de plusminus 1600 overheidsorganisaties in Nederland die samen de e-overheid moeten vormen. De NORA bevat principes die de samenwerking tussen de organisaties moeten verbeteren. Deze samenwerking is noodzakelijk vanuit de 'no wrong door' gedachte waarbij het niet uit moet maken waar een burger aanklopt bij de overheid om een dienst af te nemen. Dit vereist transparantie van de diverse organisaties. Omdat elke afzonderlijke overheidsinstantie de burger moet kunnen doorverwijzen of helpen met verdere vragen is een hoge transparantie nodig. Bij de balie moet een ambtenaar de burger dus kunnen helpen met zowel een milieuonthefing en een bouw aanvraag. De NORA schrijft geen functies voor aan overheidsorganisaties, maar stelt wel voor dat de functies die ze hebben duidelijk uitgedragen worden.
2. **Diensten en services (wat):** de NORA maakt onderscheid tussen diensten en services. Diensten worden geleverd aan burgers en bedrijven. Zij volgen veelal uit wettelijk bepaalde functies van de overheidsorganisaties. Services worden geleverd tussen overheidsorganisaties onderling. Een verzameling services vormt een dienst. De dienst is dus een end tot end dienst waarbij de aanvrager niet ziet dat binnen deze dienst verschillende services worden geraadpleegd. Het komt veel voor dat burgers of bedrijven behoefte hebben aan een combinatie van diensten, bijvoorbeeld bij het aanvragen van een bouwvergunning waarbij dan ook een milieuvergunning verleend moet worden (one stop shopping). Deze combinatiediensten zouden idealiter automatisch verleend worden waardoor transparantie van de overheidsorganisaties noodzakelijk is.

3. Processen (hoe): de NORA bevat principes die richting moeten geven aan de inrichting van processen die services en diensten vormen en resulteren in producten. Processen dienen doordacht, herhaalbaar, voorspelbaar en controleerbaar te worden ingericht. De NORA deelt processen op in handelingen (elementaire acties in een proces), processtappen (verzameling van handelingen die ononderbroken uitgevoerd wordt door één acteur), werkprocessen (verzameling processtappen leidend tot een deelproduct), bedrijfsprocessen (verzameling werkprocessen leidend tot een service en mogelijk een dienst) en ketenprocessen (verzameling bedrijfsprocessen leidend tot een dienst). Processen worden ingedeeld in drie categorieën:
 - invoerproces,
 - verwerkingsproces,
 - uitvoerproces.

Informatiearchitectuur

De informatiearchitectuur beschrijft hoe informatiemanagement binnen de e-overheid ingericht kan worden. Dit betreft elke vorm van informatie, niet alleen in digitaal opgeslagen vorm. Ook de informatiearchitectuur kent de drie componenten:

1. Mensen en applicaties (wie): mensen en applicaties spelen rollen die bestaan bij informatie-uitwisseling. Deze kunnen zijn:
 - het verzamelen (invoer),
 - verwerken en
 - beschikbaar stellen (uitvoer) van informatie.

Rollen dragen zorg voor de levering van diensten en services.

2. Berichten en gegevens (wat): ten behoeve van informatie-uitwisseling spelen taxonomie (afspraken over de betekenis van begrippen en definities), meta-informatie en zaken als basisregistraties een rol. Overdracht van berichten vindt plaatst tussen overheidsorganisaties onderling en tussen overheidsorganisaties en burgers of bedrijven. De NORA adviseert in het gebruik van diverse standaarden, zoals Basisregistraties voor metagegevens om tot een standaard syntax en semantiek te komen. Voortvloeiend uit de NORA wordt gewerkt aan een conceptueel model voor diverse dataobjecten die binnen de overheid gebruikt worden om zo tot een eenduidige betekenis van deze objecten te komen. Verder moet informatielevering gebaseerd zijn op behoeften van de gebruiker.
3. Berichtuitwisseling (hoe): informatie-uitwisseling moet geschieden via de uitwisseling van berichten. Hiertoe zijn gegevens, overdrachtstandaarden en bilaterale afspraken nodig. De NORA bevat een aantal communicatiestandaarden waarvan uit studies blijkt dat ze een dominante positie innemen in de wereld van datacommunicatie. De NORA adviseert verder gebruik te maken van een overheid servicebus voor de communicatie van berichten. Deze bussen worden al veel gebruikt binnen overheidsorganisaties, maar vormen nu nog een diverse verzameling. Waar mogelijk wordt dit vervangen voor een generieke infrastructuur.

Technische architectuur

De technische architectuur beschrijft de compositie van machines, opslagmedia, en netwerkcomponenten vanuit een technisch perspectief. De technische infrastructuur maakt de berichtenoverdracht mogelijk die nodig is vanuit de service georiënteerde architectuur die de NORA beschrijft. De communicatieaspecten van deze architectuur zijn daarom het meest belangrijk. Ook hier komt de verdeling in drie componenten terug:

1. Technische componenten (wie): overheidsorganisaties hebben de vrijheid zelf hun technische infrastructuur in te richten met de componenten die zij daar geschikt voor achten, zolang zij er zorg voor dragen dat ze kunnen communiceren met elkaar en met burgers en bedrijven volgens vastgestelde standaarden. Hiertoe biedt de NORA principes welke de volgende kwaliteitsaspecten moeten waarborgen wanneer organisaties hun eigen infrastructuur bouwen:
 - beschikbaarheid,
 - interoperabiliteit,
 - betrouwbaarheid,
 - exclusiviteit en
 - integriteit.

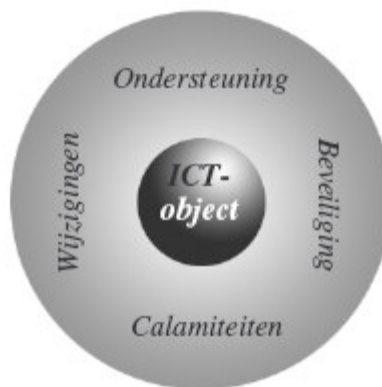
Bovendien moeten services geleverd en afgenomen worden op grond van afspraken die zijn vastgelegd in een SLA.

2. Gegevensopslag (wat): de NORA bevat principes die richting geven bij de inrichting van dataopslag voorzieningen en methodieken. Er wordt onderscheid gemaakt tussen gestructureerde data (database) en semi-gestructureerde data (plaatjes en documenten). Hierbij wordt de voorkeur gegeven aan gestructureerde dataopslag omdat gegevens hierbij makkelijker terug te vinden en te bewerken zijn. Daarnaast wordt zoveel mogelijk geadviseerd open bestandsformaten te gebruiken. Gegevensopslag vindt plaats ten behoeve van services en diensten.
3. Netwerk (hoe): De NORA bevat principes om richting te geven aan de bouw en inrichting van netwerken. Netwerken maken de berichtuitwisseling mogelijk die nodig is om de services en diensten te realiseren. Binnen de NORA is bij het opstellen van deze principes rekening gehouden met het feit dat Nederland één van de best ontwikkelde datanetwerken in de wereld heeft. Doelstelling is om dit netwerk up to date te houden. Hiertoe wordt ook extra aandacht besteed aan de komst van IPv6. De ontwikkeling hiervan zal grote invloed hebben op de technische infrastructuur.

Governance

De NORA richt zich in het hoofdstuk over governance op die zaken die van belang zijn voor het beheer van de informatievoorzieningen die in het kader van de e-overheid worden gebouwd. Dit hoofdstuk is geschreven vanuit het oogpunt dienstverlening, met als doel een overheid die zich voor doet als een dienstverlener die opereert als eenheid. Services en diensten worden in dit kader gelijk gesteld. De NORA zal niet in detail ingaan op de processen, diensten en services. Hiervoor bestaan voldoende best practices.

De NORA adviseert een vrije vertaling van de methode uit het werk van Ruis et al¹³ te gebruiken om ICT diensten te beschrijven. Een dienstenbeschrijving bestaat hierin uit verschillende elementen. De 'service pit' beschrijft het voor de gebruiker tastbare deel van de dienst (wat krijgt de afnemer), dit deel van de dienst wordt direct geleverd door het ICT object. Om een dienst heen zijn verschillende zaken van belang die het totaal van de beleving van de dienst beïnvloeden. Deze aspecten zijn bijvoorbeeld de beveiliging, uitwijkmogelijkheden, calamiteitenafhandeling, mogelijkheid tot wijziging en gebruiksondersteuning. Dit wordt de service schil genoemd. Dit is in Figuur 8 schematisch weergegeven.



Figuur 8: Schematische weergave van de service pit en schil.

Om de dienst sluitend te omschrijven, wordt van ieder aspect bepaald welke kwaliteitscriteria gelden. Per aspect worden de functionaliteit, de beschikbaarheid, de performance en de capaciteit vastgelegd. Hiermee wordt de dienstverlening en het dienstenniveau vastgelegd. Dit kan als basis dienen voor een SLA tussen organisaties en moet de transparantie van die organisaties bevorderen, waardoor geen valse verwachtingen worden gewekt.

De partij die verantwoordelijkheid draagt voor het leveren van een dienst aan burgers of bedrijven heeft een belangrijke rol in het afstemmen van de dienstenniveaus in de totale keten. Naast het transparant beschikbaar stellen van haar eigen diensten, moet de organisatie contact onderhouden met alle andere ketenpartijen en regie voeren. De ketenverantwoordelijke draagt zorg voor de afstemming van alle aspecten van de dienstverlening die organisatieoverstijgend zijn.

¹³ Leo Ruijs, Wouter de Jong, Jos Trienekens, Frank Niessink, *Op weg naar volwassen ICT-dienstverlening. Resultaten van het Kwintes-onderzoek*, Academic Service, Schoonhoven, 2000.

Het inrichten van het beheer is volgens het subsidiariteitsbeginsel een zaak van de organisatie zelf. Hierbij dient de organisatie er voor te zorgen dat het beheer op een dusdanige manier is ingericht, zodat de diensten en bijbehorende dienstenniveaus met betrouwbaarheid kunnen worden geleverd. Over het algemeen wordt beheer onderverdeeld in drie soorten, waarbij de NORA in best practices adviseert voor de inrichting van deze beheerstaken:

- Het functioneel beheer.
- Het applicatiebeheer.
- Het technisch beheer.

Compliance

Speciaal voor compliance vraagstukken is het Forum standaardisatie en het College Standaardisatie in het leven geroepen. In het forum en college wordt beoogd te stimuleren dat voor de elektronische overheid een samenhangende set van communicatiestandaarden ontstaat, toegepast en beheerd wordt. Standaarden en architectuur hebben een sterke wederzijdse afhankelijkheid. Standaarden zijn afspraken over koppelvlakken. Gegeven het subsidiariteitsbeginsel maken standaarden dus een belangrijk deel uit van de NORA. Hier wordt dus vooral compliance aan standaarden besproken en niet de compliance met wet en regelgeving. Dit laatste volgt ondermeer uit de wensen en eisen die aan de NORA gesteld worden.

Beveiliging en privacy

Een goed functionerende informatievoorziening is een belangrijk onderdeel van de bedrijfsvoering van de overheid geworden en het wordt, met onder meer de komst van de e-overheid, steeds belangrijker. Samenwerken van de overheidsorganisaties brengt een aantal zaken met zich mee.

Een organisatie moet een bepaald niveau van beheersing hebben bereikt om op een verantwoorde wijze te kunnen samenwerken en aan de e-overheid te kunnen bijdragen. Dit kan worden gezien als de baseline voor security. Een mate van beheersing waarover zij ook verantwoording aflegt. Het betreft de volgende aspecten:

- De organisatie beheerst haar informatiebeveiliging.
- De organisatie beheerst haar bescherming van persoonsgegevens ter bescherming van de persoonlijke levenssfeer van de betrokkenen. Hierbij speelt de WBP (Wet Bescherming Persoonsgegevens) een grote rol.
- De organisatie beheerst de continuïteit van haar belangrijkste bedrijfsprocessen.

Samenwerking van organisaties leidt tot het maken van gezamenlijke afspraken over het op elkaar afstemmen en afgestemd houden van de informatiebeveiliging- en privacystelsels, van beleid tot en met controle. Hierbij kunnen ook afspraken over gemeenschappelijke voorzieningen een rol spelen. De NORA geeft richtlijnen betreffende deze afspraken:

- De samenwerkende partijen richten gezamenlijk de governance in voor hun informatiebeveiliging, privacy en continuïteit van de bedrijfsvoering.
- Alle organisaties in de e-overheid dragen bij en maken gebruik van een te ontwikkelen gemeenschappelijk normenkader ten behoeve van bijvoorbeeld audits.
- E-overheidsorganisaties zorgen voor een uniforme en betrouwbare wijze waarmee burgers en bedrijven zaken met haar kunnen doen.
- Informatiebeveiliging, privacy en continuïteit van bedrijfsprocessen vormen een integraal onderdeel van een service of dienst.