



Asset Management bij Enexis

Get Across: ervaringen sinds 2005

Bram Alkema

5 november 2015
Woensdrecht





Welke Informatie wil ik met jullie delen?

Introductie Enexis

Asset Management Enexis

Risk Based Decision Making (+ voorbeeld)

Certificering

Ervaringen sinds 2005



Energiedistributie in NoordOost- en Zuid-Nederland



ENEXIS 100% in overheidshanden
provincies en 100-tal gemeentes

Jaarlijkse omzet: ca. 1,4 miljard euro
Assets: ca. 5,8 / 19 miljard euro
Capex: ca. 450 miljoen euro
Opex: ca. 130 miljoen euro

Personeel: ca. 4000 medewerkers,
indirect nog eens 4000 bij aannemers

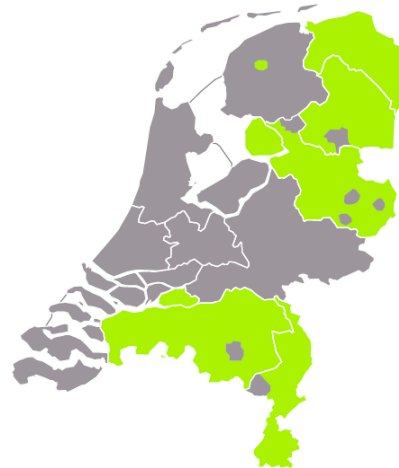
Elektriciteitsdistributie

- > 2,5 miljoen aansluitingen
- 134.000 km MS en LS-net
- **53.000 MS/LS stations**
- 18 min uitval per jaar

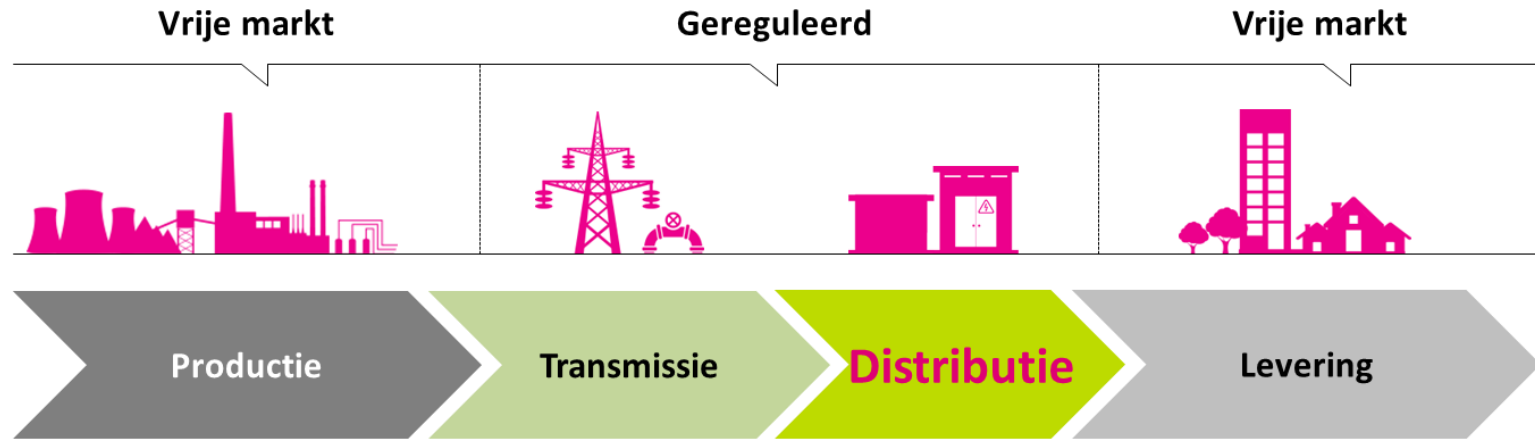


Gasdistributie

- > 2 miljoen aansluitingen
- 45.000 km gasnet
- **25.000 gasstations**
- < 1 min uitval per jaar



Schakel tussen producent en afnemer



Elektriciteit	Centrale productie ♦ Delta, Eneco, E.ON, RWE, etc Decentrale opwek	♦ TenneT ♦ 110 – 380 kV ♦ Import & export	♦ Enexis, Liander, Delta, Stedin	♦ Eneco, Essent, NEM, Nuon, Oxxio
Gas	Centrale productie ♦ NAM ♦ Andere partijen Decentrale opwek	♦ GTS, > 10 bar ♦ Import & export ♦ Zebrapijplijn (Enexis en Delta)	♦ Enexis, Liander, Delta, Stedin	♦ Eneco, Essent, NEM, Nuon, Oxxio



Geschiedenis Enexis

- **1850** oudste gasbedrijven (Kampen, Maastricht, Zwolle, Leeuwarden, Groningen)
- **1895** oudste Elektriciteitsbedrijven (Borne, Hengelo, Almelo)
- Enexis product van fusies **100den gemeentelijke elektriciteits- en gasbedrijven**

Nog in bedrijf:

- Stukjes Elektriciteits- en Gasleidingen van meer dan **80 jaar oud**
- Transformatoren van rond WO-II
- Schakelinstallaties van rond WO-II



Dus onze uitdaging: Hoe om te gaan met al die verschillende typen assets van verschillende leeftijden op meer dan 75.000 locaties?



Wat willen stakeholders van Enexis?



Klanten: **betrouwbare**, **veilige** en **betaalbare** energie distributie

Aandeelhouders: **winst** en **duurzaamheid**

Toezichthouders: **veiligheid** & hoge **betrouwbaarheid** ..en lage **tarieven!**

Overheid: Openbare orde, **geen overlast** van openbare werken

Dus: balans zoeken tussen de verschillende doelen



Asset Management



Beginnt met de doelen van Enexis



weegt risico's af & ontwikkelt strategieën en tactieken



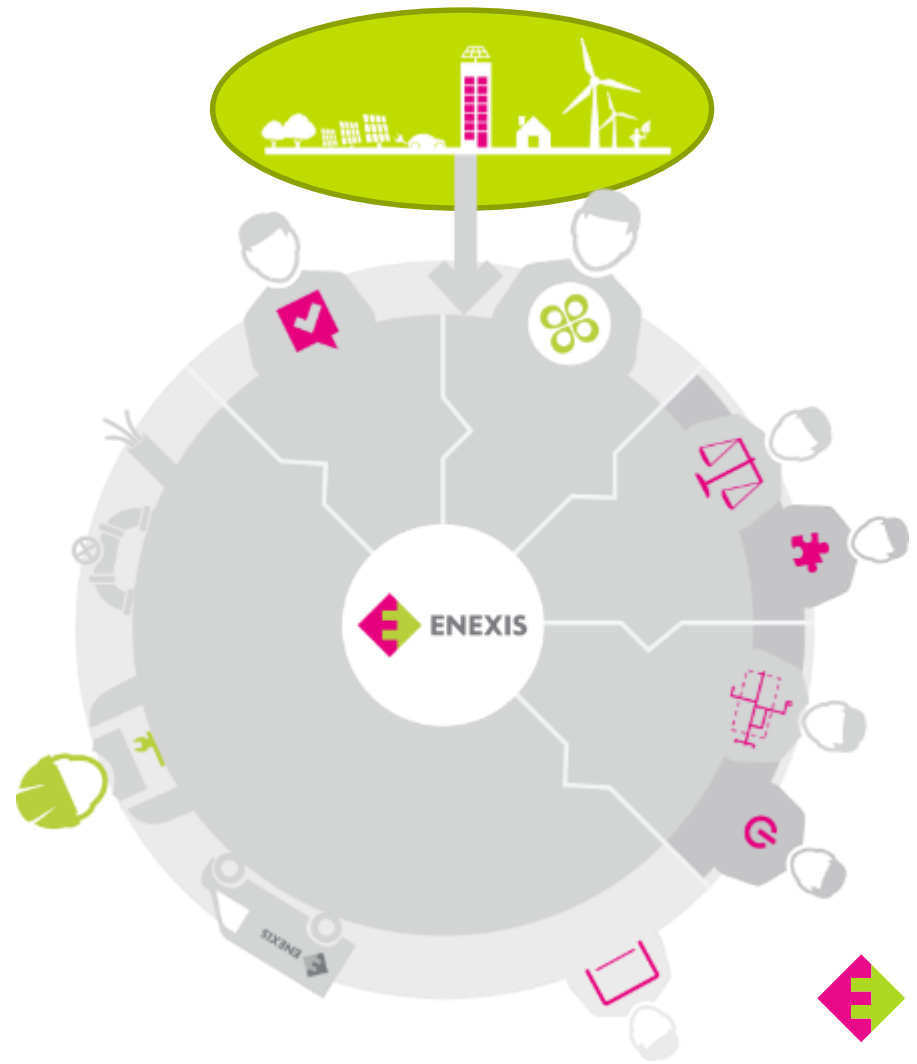
maakt plannen op maat
Capex 450 M€, Opex 150 M€



uitgevoerd door service provider



evalueert de uitvoering en effect



Assetmanagement Organisatie Model



- ◆ **Asset Owner**
 - kiest Bedrijfswaarden
 - bepaalt Performance Targets
 - stelt budget beschikbaar
- ◆ **Asset Manager**
 - gebaseerd op waarden, targets en budget
 - maakt effectief asset beleid
 - vertaalt beleid in Plannen – werk orders
- ◆ **Service Provider**
 - voert werk orders efficiënt uit
 - beheert het net
 - ogen en oren in het veld

Rapporteert over performance vh net

Rapporteert over voortgang werk en operaties



Waarom Risk Based Asset Management?

Interne redenen

- In 2004 na fusie nieuwe procesafspraken tbv medewerkers en bedrijfstrots versterken
- Rationalisering van discussie met RvB, RvC over investerings/onderhoudsniveau irt kwaliteit en veiligheid

Externe redenen

- Toenemende vraag van stakeholders en toezichthouders over de vraag tot **verantwoording over investeringen** en onderhoudsbeleid in relatie tot kwaliteit van de voorziening
- De wil om **transparant** te zijn naar stakeholders omdat Enexis een **maatschappelijke** taak heeft met de distributie van elektriciteit en gas

PAS 55 / ISO 55.000 methodiek om verantwoording transparant te maken



6 Bedrijfswaarden om risico's op te managen



Kern van RBAM: de Risico Matrix

Potentiële gevolgen						Frequentie of kans							
Categorie	Betrouwbaarheid	Veiligheid	Wettigheid	Wettigheid	Wettigheid	Wettigheid	Wettigheid	Wettigheid	Wettigheid				
Klein						V	V	V	V	L	M	H	ZH
Verwaarloosbaar						V	V	V	V	V	L	M	H

Risico = kans x effect

Risico reductie door verkleinen kans of effect of beide



Risiko Matrix: beter bekeken

Desastreus

Frequentie of kans van optreden

Frequentie of kans van optreden

Vrijwel onmogelijk	Uitzonderlijk	Zelden	Incidenteel	Jaarlijks	Maandelijks	Dagelijks	Permanent
Nooit eerder van gehoord in industrie	Wel eens van gehoord in industrie	Wel eens gebeurd binnen Enexis of sector	Meerdere malen gebeurd binnen Enexis	Eén tot enkele malen per jaar binnen Enexis	Eén tot enkele malen per maand binnen Enexis	Eén tot enkele malen per dag binnen Enexis	Eén tot enkele malen per dag binnen regio van Enexis
<0,001/jr	≥0,001/jr <1%	≥0,01/jr 1-10%	≥0,1/jr 10-50%	≥1/jr 50-90%	≥10/jr 90-99%	≥100/jr >99%	>1000/jr
baar	baar	zwaar (2 tot 4x)	zwaar (1 tot 2x)	zwaar (1 tot 2x)	zwaar (1 tot 2x)	zwaar (1 tot 2x)	zwaar (1 tot 2x)



Risico Matrix: Bedrijfswaarden gekalibreerd

Potentie		Categorie	Betrouwbaarheid	Veiligheid	Betaalbaarheid	Optreden		
						Uitval	Dagelijks	Permanent
Desastreus	>20 (H)	Desastreus	>20.000.000 vbm (HS/MS station >16 uur uitval)	Ongeval met een of meerdere doden tot gevolg	Schade groter dan 10M euro	O	O	O
Ernstig	20 (H)					O	O	O
Behoorlijk	2 (F)	Ernstig	2.000.000 tot 20.000.000 vbm (HS/MS station 4 uur uitval)	Ongeval met ernstig, blijvend letsel (langdurig verzuim)	Schade van 1M tot 10M euro	H	O	O
Matig	2 (F)					H	ZH	O
Klein	20 (v)	Behoorlijk	200.000 tot 2.000.000 vbm (MS-T station 4 uur uitval)	Ongeval met letsel met verzuim	Schade van 100k tot 1M euro	M	H	ZH
Verwaarloosbaar	200 (v)					L	M	H





Voorbeeld Risico Analyse

(risico gerelateerd aan bepaald type kortsluitschakelaar)

Situatie

- 2600 schakelaar installaties door het hele land
- Doel van de schakelaar:
 - Het schakelen met elektrische stromen (in/uit) en
 - Het afschakelen van kortsluitstromen (veel energie)
- In gebruik genomen tussen 1955 en 1975





Risico analyse adhv faalmodi

Ca. 30 verschillende faalmodi onderkend door praktijkexperts

Samenwerking met andere netwerkbedrijven met zelfde type installatie en met OEM

Van alle 30 faalmodi de risico's bepaald: kans en effect gebaseerd op

- Onderhouds data (in-/ extern)
- Faal gedrag leidend tot storing (in-/extern)
- OEM - data

3 dominante faalmodi onderkend

Risico bepaling nu en in de toekomst

Gebaseerd op risico van de hele populatie (dus solo risico gecombineerd met leeftijd en conditie)



Ca 30 faal modi geanalyseerd

Faal modus

Kans

Effect

Risk

1 - Olie van de bluskamer komt na afschakelen van een kortsluiting in de

nr	faalvorm in het materiaaldossier	kans/jr	effect/incident	risico (k*e /jr)
13	Inwendige lekkage bak <> eindsluiting	30	€ 10.000	€ 300.000
1	Waterlekkage direct boven de installatie leidt tot overslag	3	€ 33.000	€ 99.000
5	Overmatige uitwendige lekkage railbak	0,1	€ 330.000	€ 33.000
27	COR NR: Olie van de bluskamer komt na afschakelen van een kortsluiting in de railbak	1	€ 33.000	€ 33.000
23	Schakelt te snel uit door vuil of ingebrand relaiscontact (wisselstroomuitvoering)	1	€ 33.000	€ 33.000
2	vlokken of draden in olie leiden tot overslag	1	€ 33.000	€ 33.000
11	Lager oliepeil schakelveld	10	€ 3.300	€ 33.000

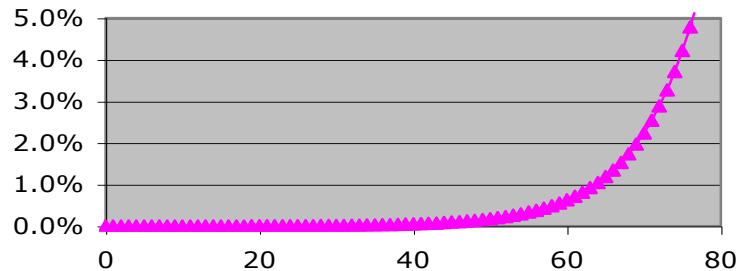
29	Schakelaar valt uit door zekering in het beveiligingscircuit die spontaan faalt	1	€ 1.000	€ 1.000
25	COQ 0: onveilige situatie door onvoldoende afscherming van naastgelegen velden	0,001	€ 330.000	€ 330
28	COQ NR: eerder interne overslag dan in de andere COQ types door vervuiling in de olie dan wel water in de bak vanwege minder isolatiebuizen rond de rail en aftakkingen op de rail	0,001	€ 330.000	€ 330
26	COQ NR: onveilige situatie door onvoldoende afscherming van spanningsvoerende delen	0,001	€ 330.000	€ 330
14	Schakelt niet in door te slap hulpveertje	1	€ 330	€ 330
10	Lager oliepeil railbak door roest	0,0001	€ 330.000	€ 33
34	Boutje van vergrendeling van de hijsinrichting breekt af	0,1	€ 330	€ 33
18	Contacten van de schakelbrug maken geen of onvoldoende contact	0,1	€ 330	€ 33
30	Onvoldoende stevigheid van een D-0-S/N veld in een COQ NR bak	0,0001	€ 33.000	€ 3
19	Schakelaar valt te vroeg uit door vervuilde stift, waardoor deze niet goed paraat staat en daardoor te scherp staat en op trilling al kan uitvallen	0,0001	€ 33.000	€ 3
20	Schakelt te traag of niet uit door slappe veren	0,0001	€ 33.000	€ 3
32	COQ NR of COQ SV, trafoveld staat niet gereed voor 3 fasig uitschakelen (voorspannen)	1	€ -	€ -





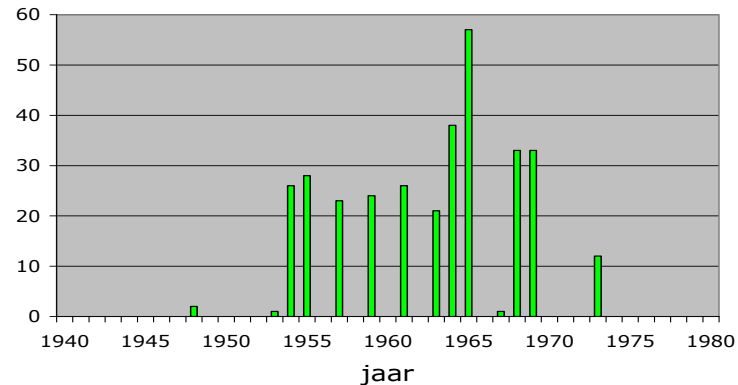
Faalcurve voor totale populatie

Faalcurve DB-10 vermogensschakelaar

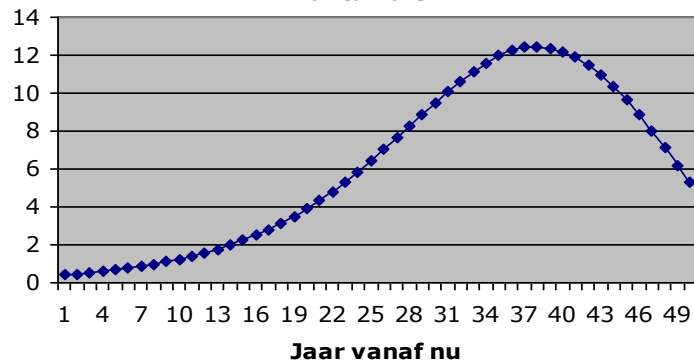


+

Populatie DB-10 schakelaars



Aantal falen



Risico Profiel verandert in de tijd

Bedrijfswaarde	Effect	Kans	Risk Level
Veiligheid			Laag
Betaalbaarheid			Medium
Betrouwbaarheid			Medium
Duurzaamheid			Verwaarloosb

Maar dat wordt over 10 jaar:

	Bedrijfswaarde	Effect	Kans	Risk Level
Compliance	Veiligheid	Ernstig	Zelden	Hoog
Klanttevredenheid	Betaalbaarheid	Matig Behoorlijk	Maandelijks Incidenteel	Hoog Medium
	Betrouwbaarheid	Matig Behoorlijk	Jaarlijks Incidenteel	Medium Medium
	Duurzaamheid	Verwaarloosb	Incidenteel	Verwaarloosb
	Compliance	Klein	Uitzonderlijk	Verwaarloosb
	Klanttevredenheid	Verwaarloosb	Uitzonderlijk	Verwaarloosb





Van Risico naar Strategie

Risico

- Geanalyseerd => binnen 10 jaar hoog risico

Strategie

- Verminder het risico voor het hoog wordt
- Meerdere alternatieven:
 1. Ongewijzigd beleid (referentie)
 2. Onderhoud intensiveren
 3. Revisie na een 3 jaarlijkse inspectie (en situatie bekijken)
 4. Vervangen binnen 10 jaar (10% per jaar)



Voorbeeld van keuze maken welke strategie

Risico in virtuele M€ NCW	Alternatief 1 Niets doen	Alternatief 2 Onderhoud	Alternatief 3 Revisie	Alternatief 4 Vervangen
<i>Betrouwbaarheid</i>	50	30	10	1
<i>Veiligheid</i>	20	10	3	0
<i>Betaalbaarheid</i>	10	5	2	0
<i>Duurzaamheid</i>	10	0	5	14
Totaal virtueel risico in M€	90	45	20	15

<i>Kosten (capex + opex) in M€ NCW</i>	1	10	11	16
<i>Risico reductie</i>	-	45	70	75
<i>Kostenverhoging</i>	-	9	10	15
<i>Rendement</i>	-	5	7	5

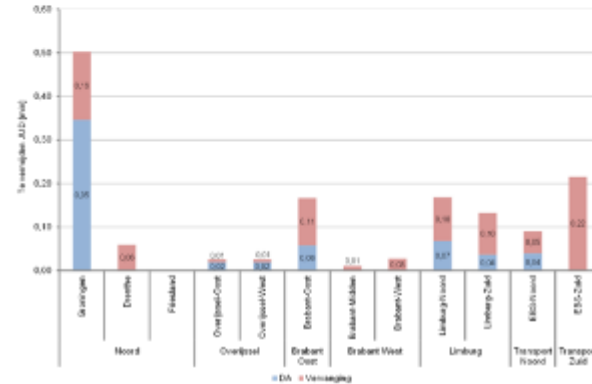
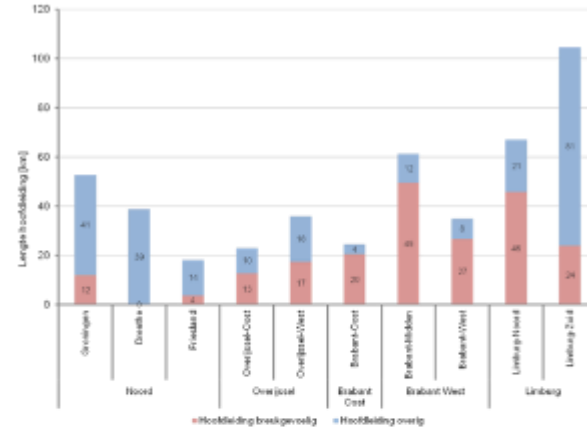


Get Across: Van Strategie naar Plan naar Uitvoering

- Van 100den algemene strategieën naar
- LT-plannen (SAMP: 7-10 jr vooruit)
- Jaarlijks Plan: JaarOrderBoek CAPEX en OPEX
- JOB ook effect op bedrijfswaarden berekend (wat levert het op?)
- JOB in opdracht aan Service Provider
- Voortgangsbewaking op 3 niveaus (project, regio, directie) wekelijks / maandelijks

Succesvol:

- Onderhoud van < 50% naar >90 % uitgevoerd
- Vervangingen van <60% naar >100 % realisatie
- Datakwaliteit van <50 % naar > 85%
- Totale investeringen tussen 95 en 105 % voorspelbaar



Wat leverde Asset Management tot nu toe op?



Positief:

- Medewerkers: processen duidelijk en voorspelbaar,
- Continue verbetering door (externe) audits ihkv ISO 55.000
- **Rationalisatie van discussies met Raad van Bestuur, Aandeelhouders en andere belanghebbenden:** investeringsprogramma's om risico's te reduceren en alle bedrijfswaarden te verbeteren
- Doelstellingen behaald voor Betrouwbaarheid, Veiligheid en Betaalbaarheid
- **Toezichthouders hebben meer vertrouwen in ons doen en laten:** duidelijk in wat onze doelen zijn en hoe we dat willen bereiken

Leerpunten:

- Lastig om kritisch op eigen gestandaardiseerd proces te blijven
- Valkuil van overreactie: teveel details, teveel 'kleine' risico's beschrijven en onderzoeken, teveel bureaucratie
- Betrokkenheid van staf (zoals Finance, Strategie, HR) nodig vanaf de start en daarna continueren



Asset Management in 2005 gecertificeerd door Lloyds

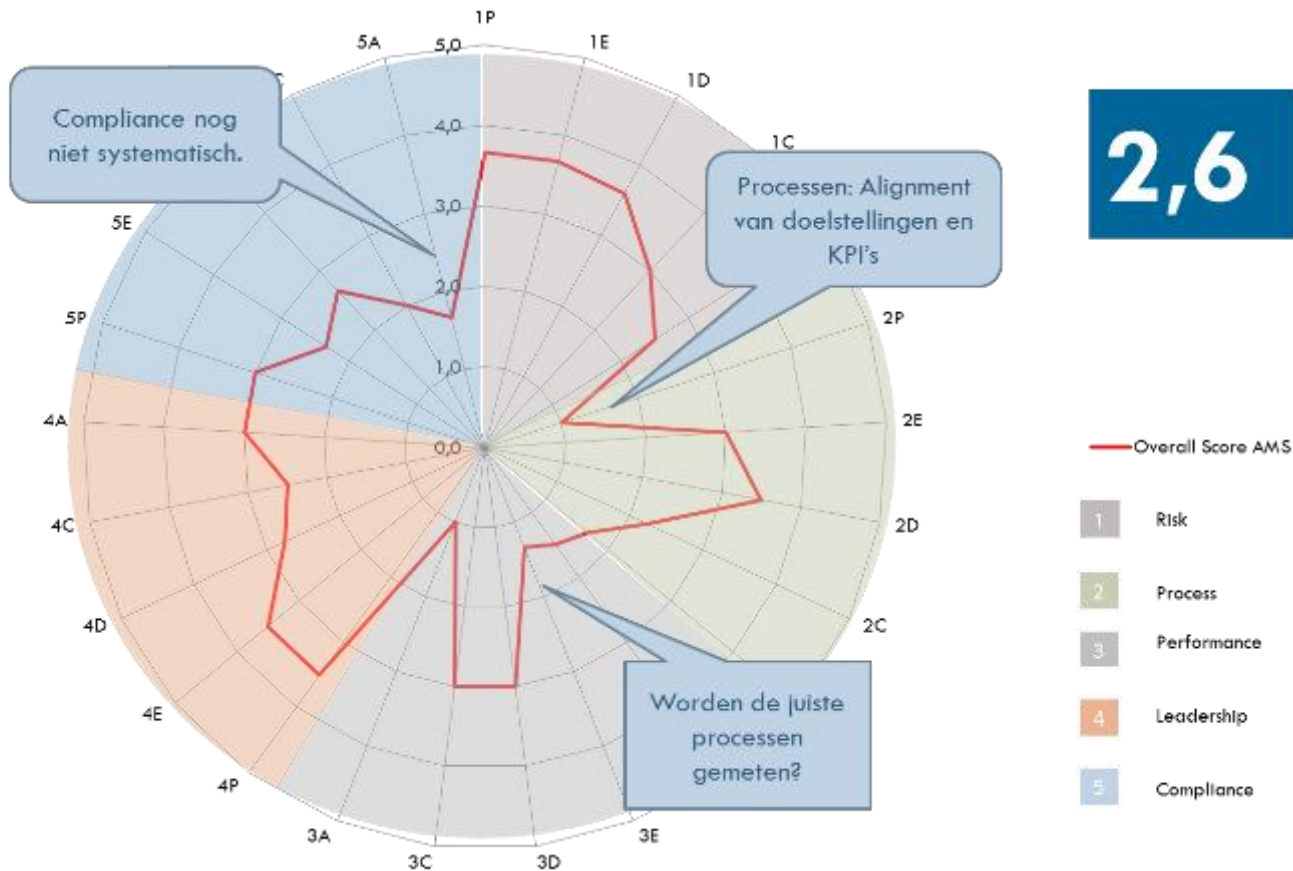
.. en in 2014 hebben we gehaald ..
ISO 55.001 (vervangt PAS 55)
NTA 8120
ISO 9.001



Enexis belang dat meer organisaties methodiek toepassen

Hoe me
grotere

- Om
volv





ENEXIS