

ilionx

experts in eenvoud

# ilionx & ilionx healthcare

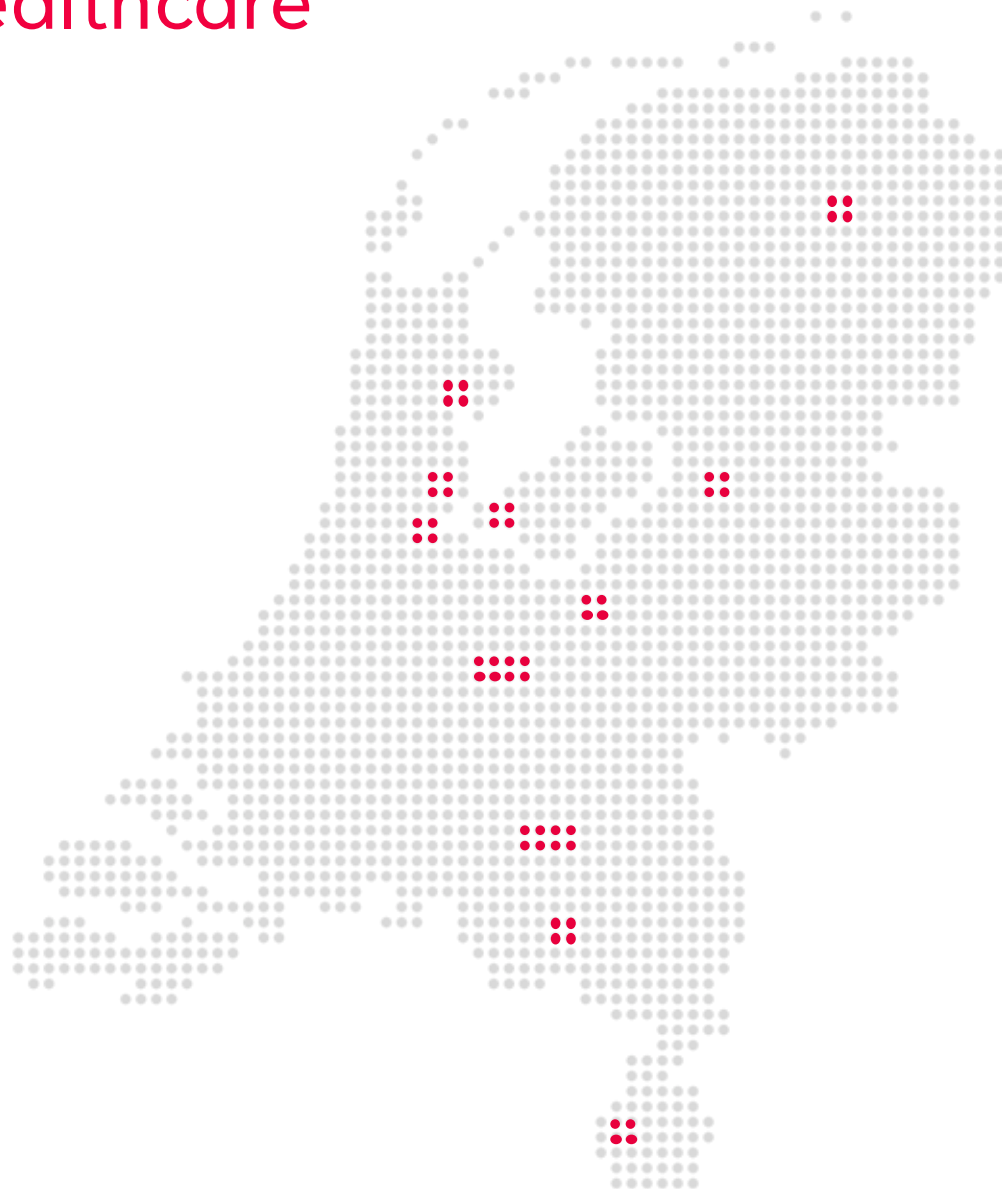
## ilionx

1.300+

medewerkers.

13 kantoren

verdeeld over Nederland.



## ilionx

healthcare

150+

medewerkers met zorgkennis.

**Focus**

op de sector healthcare  
(care en cure).

# ilionx

# trots op onze klanten





# Voorbeelden AI in de zorg

Rik Opdam | Olav Gruppen

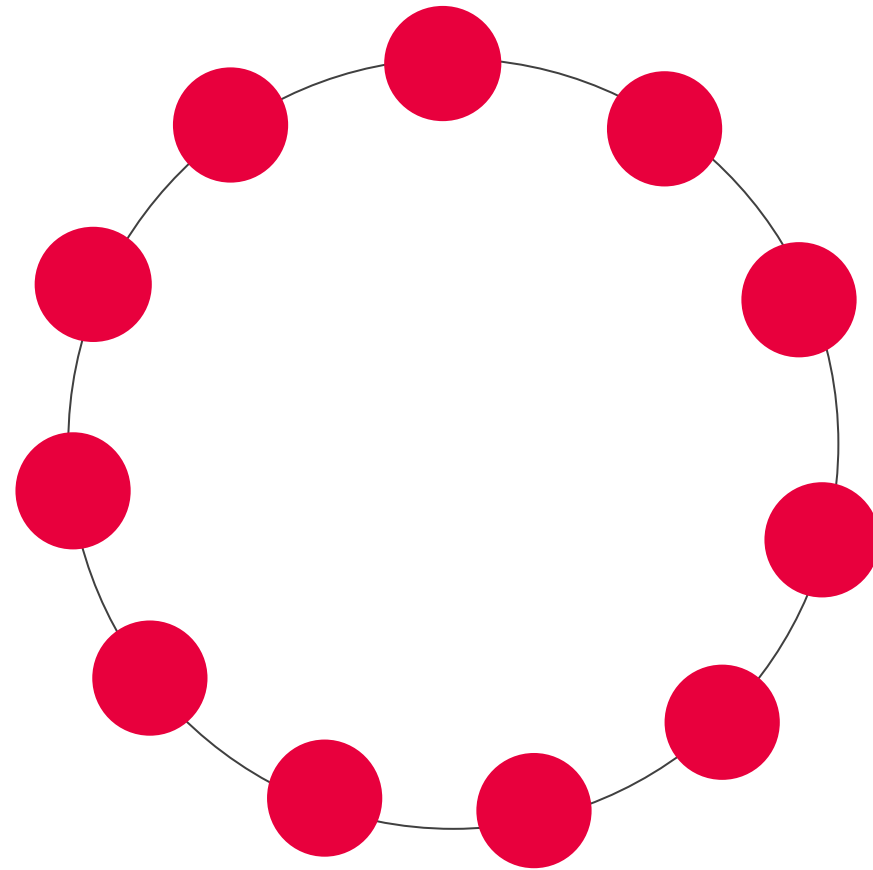


# programma

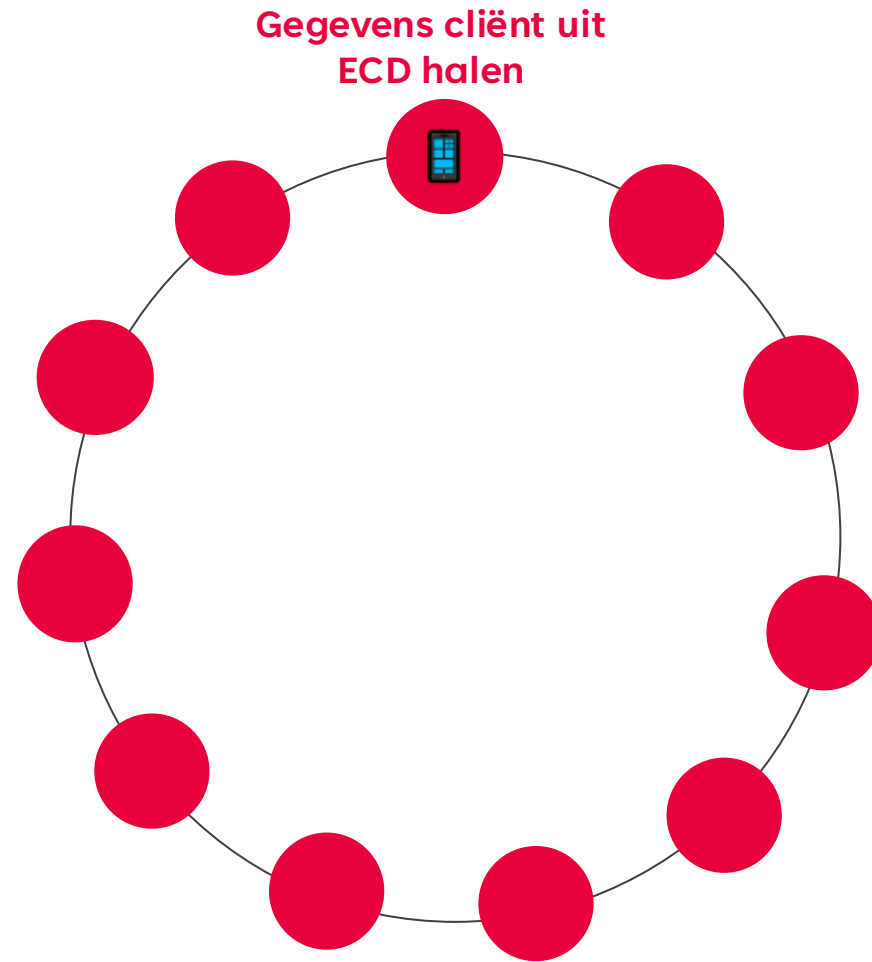
|         |                                      |              |
|---------|--------------------------------------|--------------|
| 15 : 30 | <b>Welkom en introductie</b>         | Olav Gruppen |
| 15 : 34 | <b>Standaardaanpak AI in de zorg</b> | Rik Opdam    |
| 15 : 38 | <b>Casus 1: autisme</b>              | Olav Gruppen |
| 15 : 40 | <b>Casus 2: ZZP-classificatie</b>    | Rik Opdam    |
| 15 : 42 | <b>Casus 3: decubitus</b>            | Olav Gruppen |
| 15 : 44 | <b>Afsluiting</b>                    | Rik Opdam    |



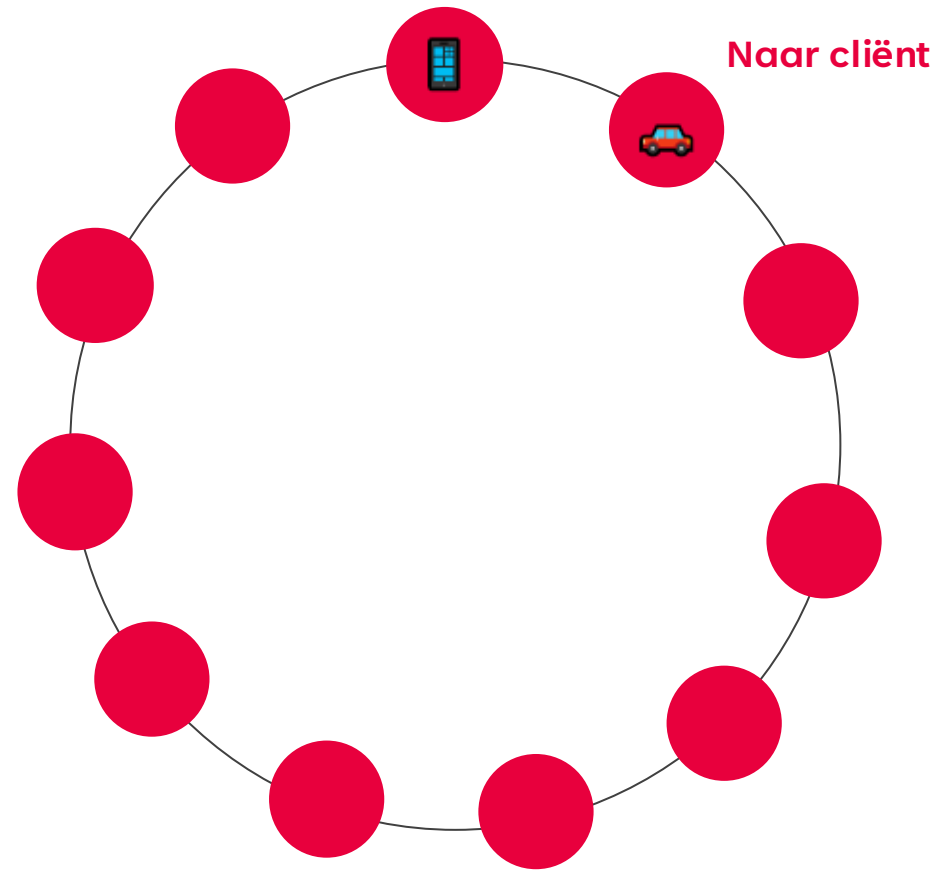
# Werkdag in de zorg



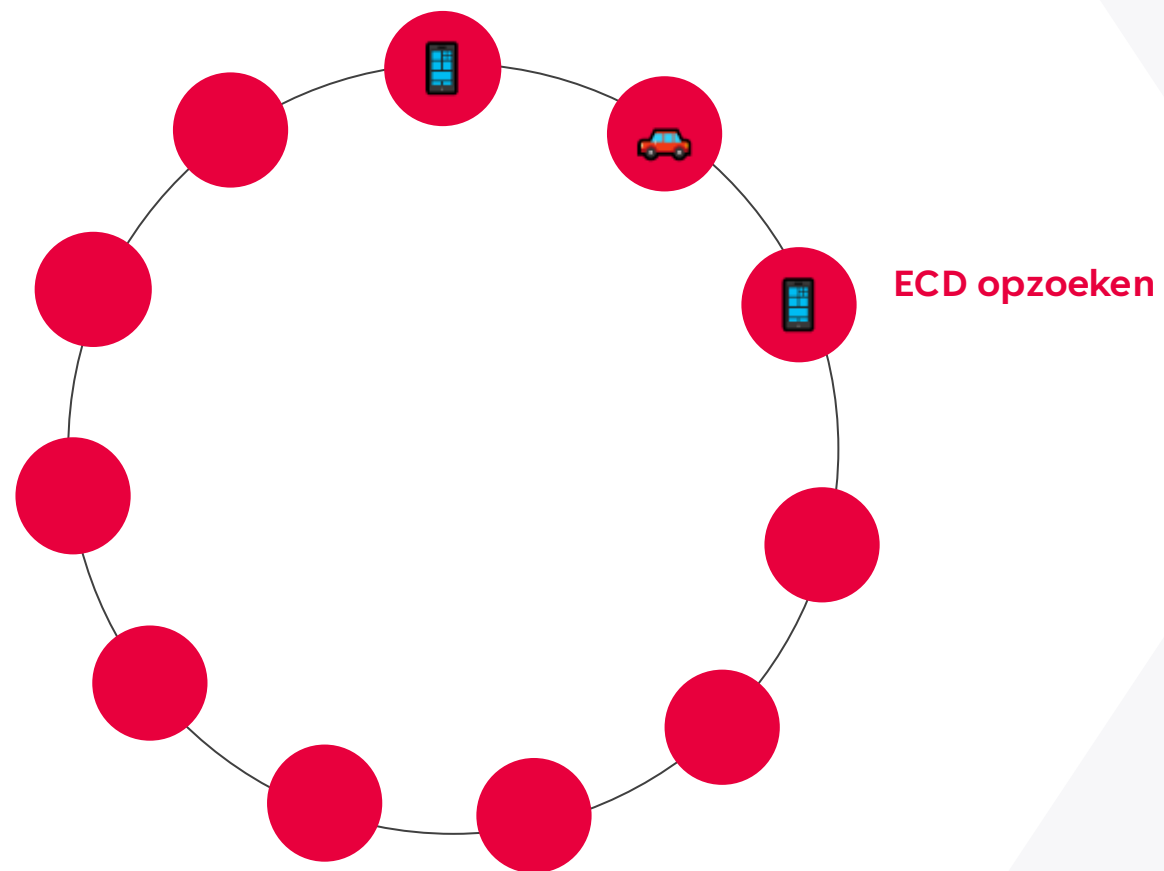
# Werkdag in de zorg



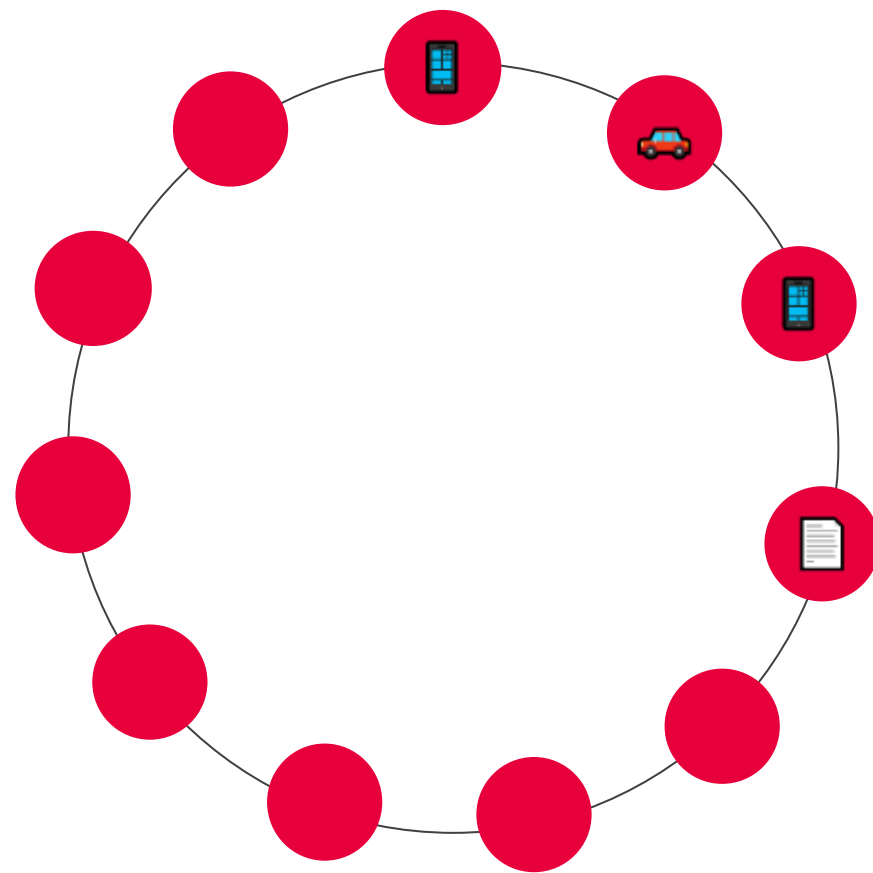
# Werkdag in de zorg



# Werkdag in de zorg

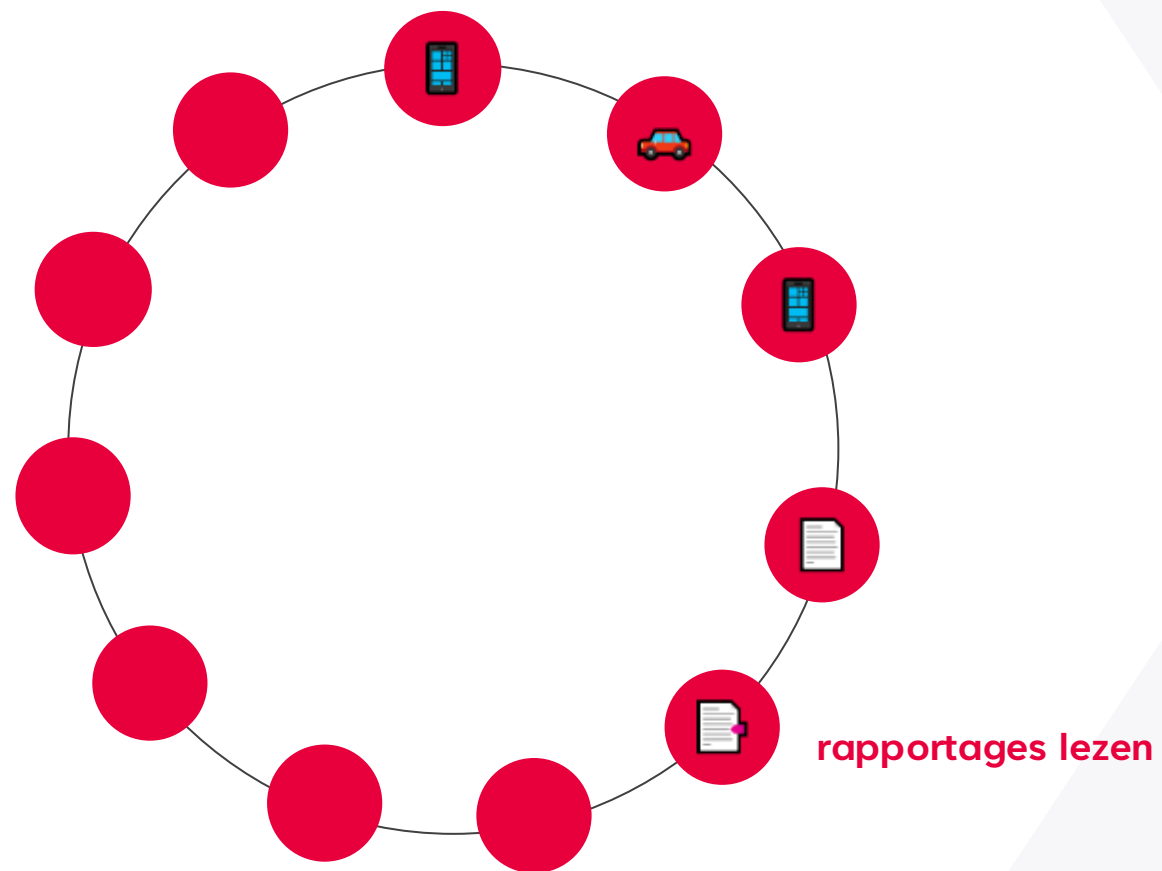


# Werkdag in de zorg

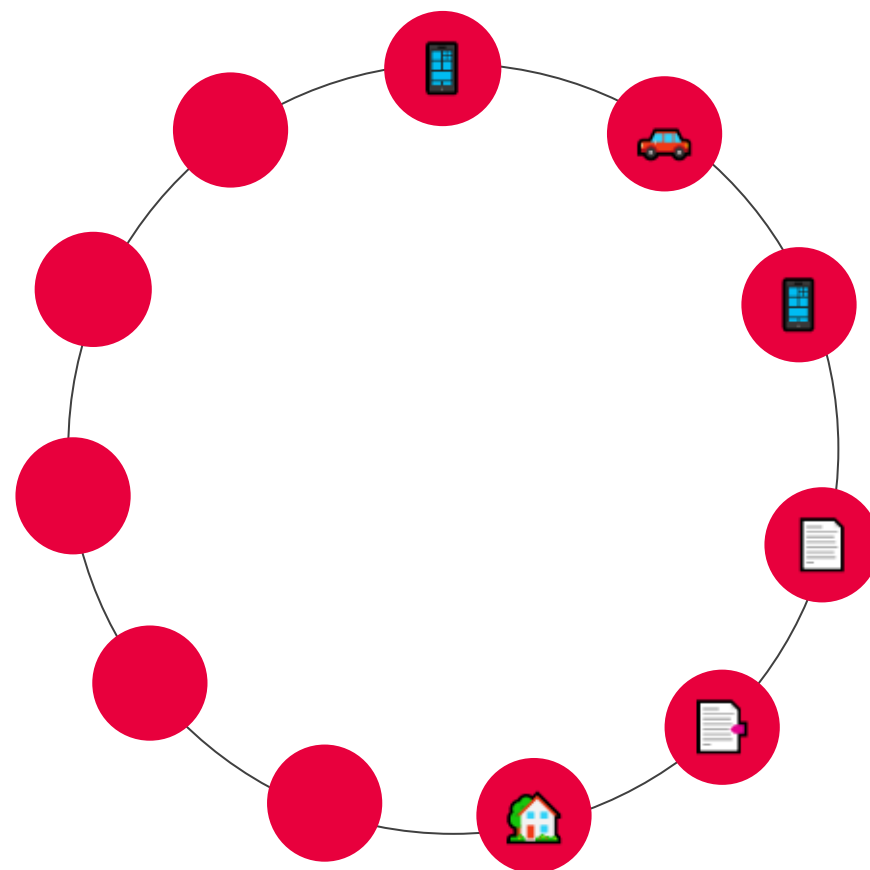


Zorgplan lezen

# Werkdag in de zorg

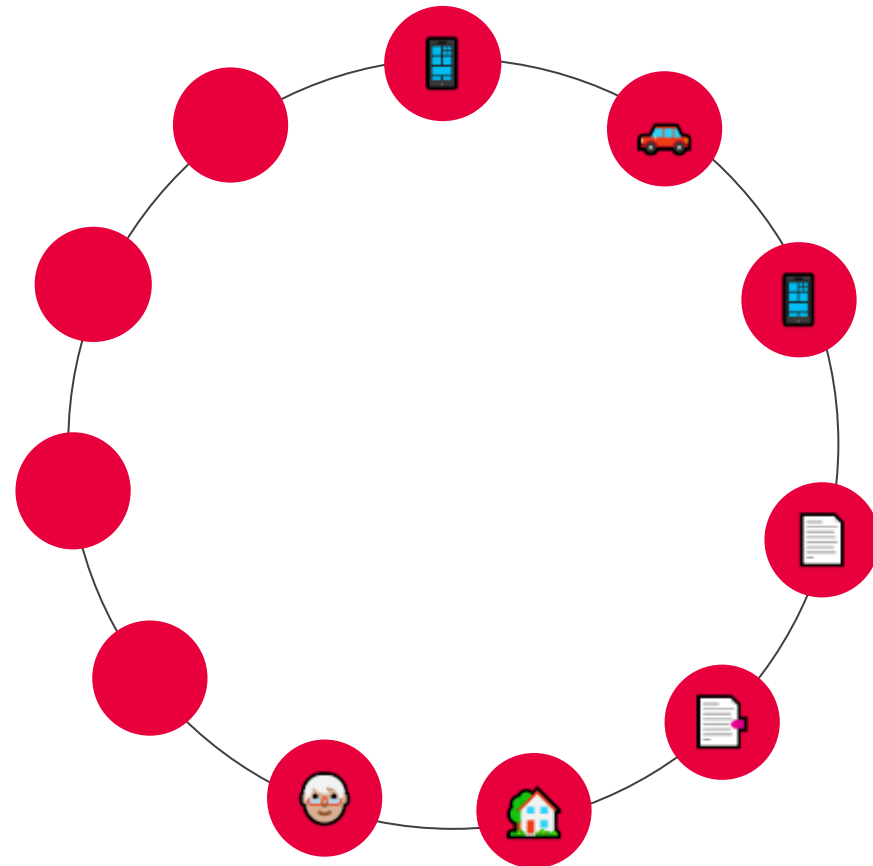


# Werkdag in de zorg



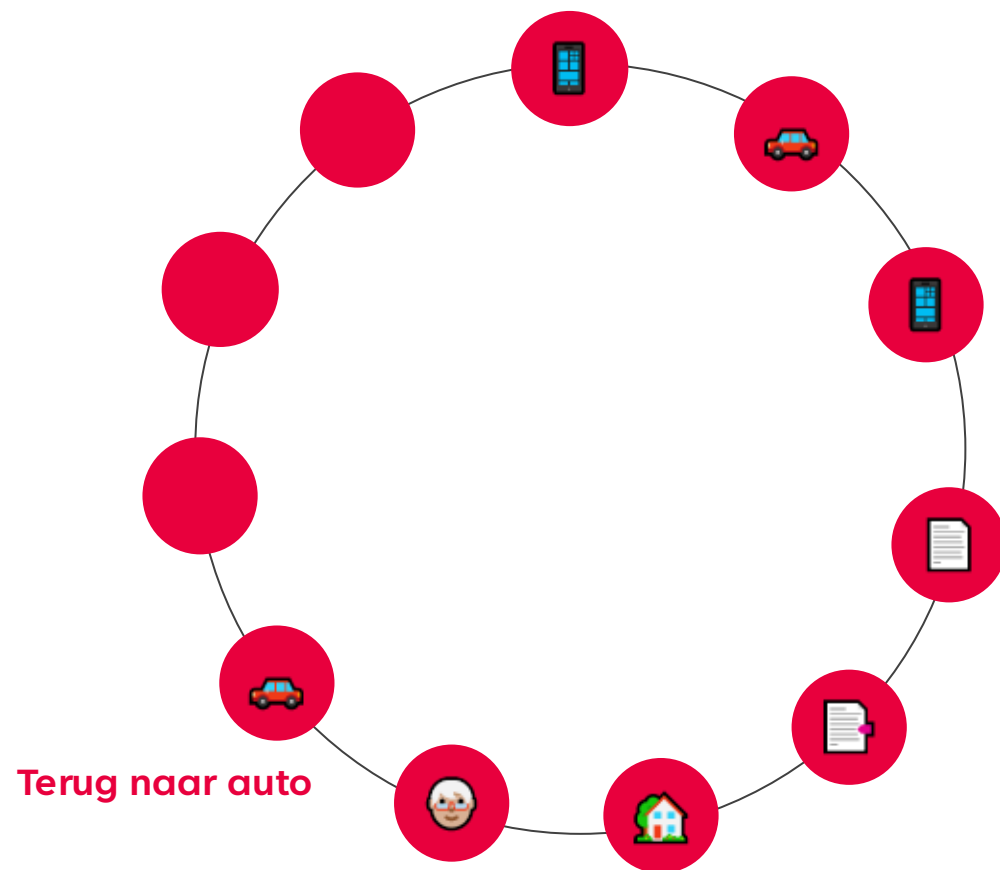
Aanbellen bij cliënt

# Werkdag in de zorg

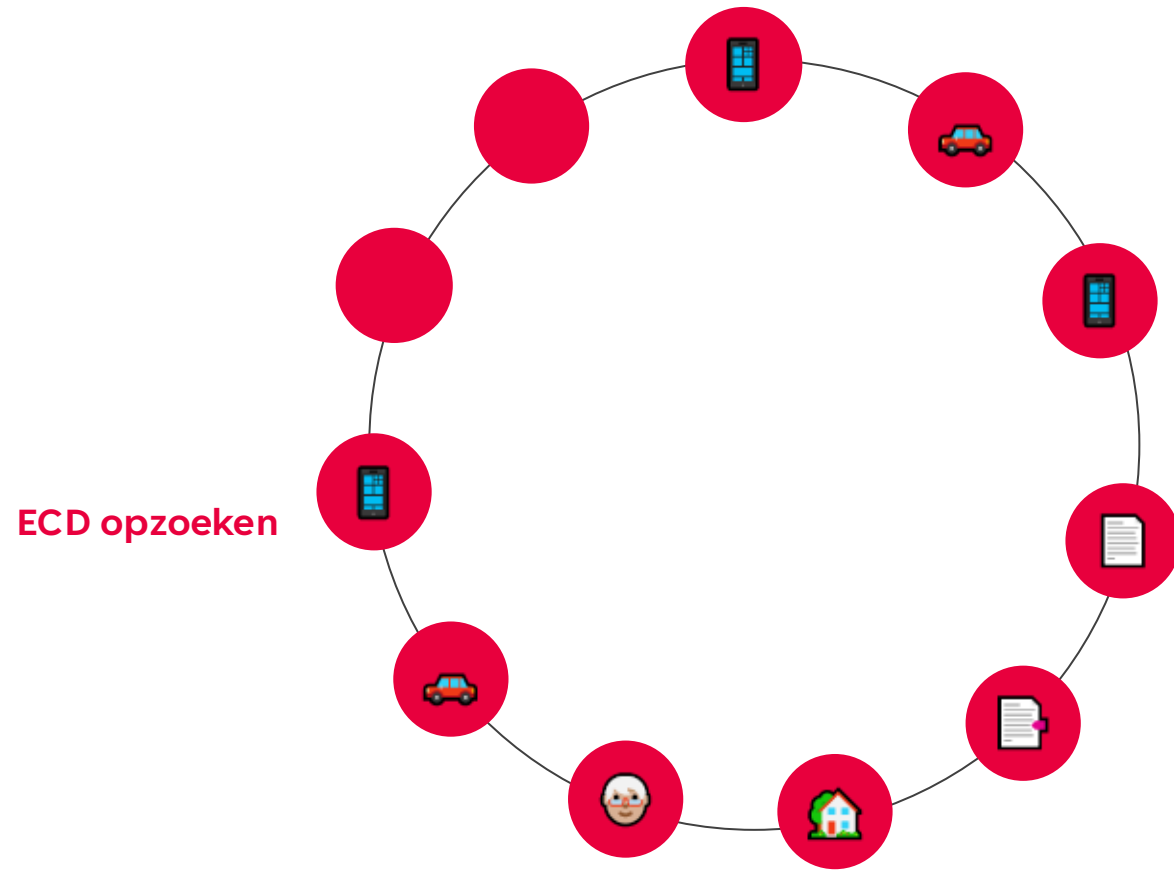


**Passende zorg leveren  
volgens zorgplan**

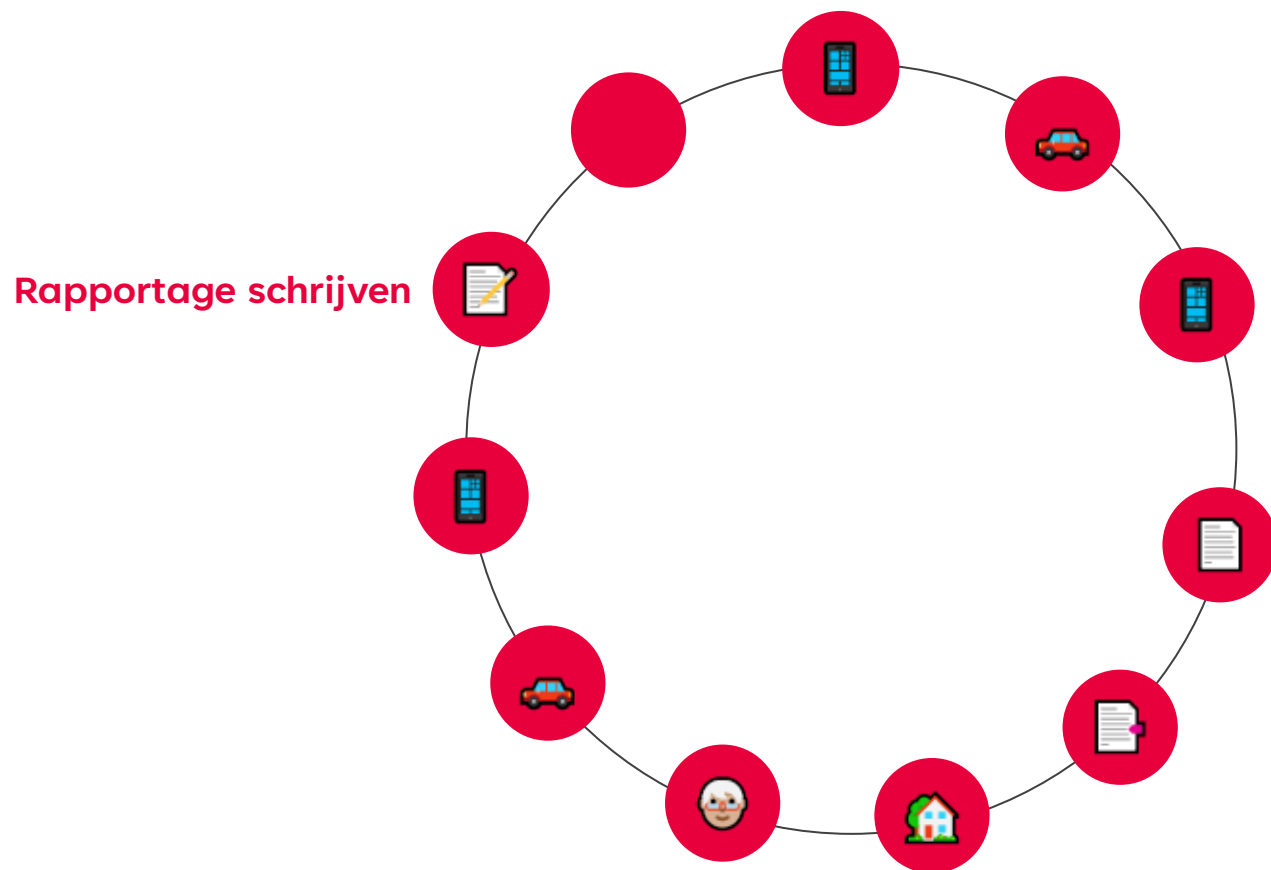
# Werkdag in de zorg



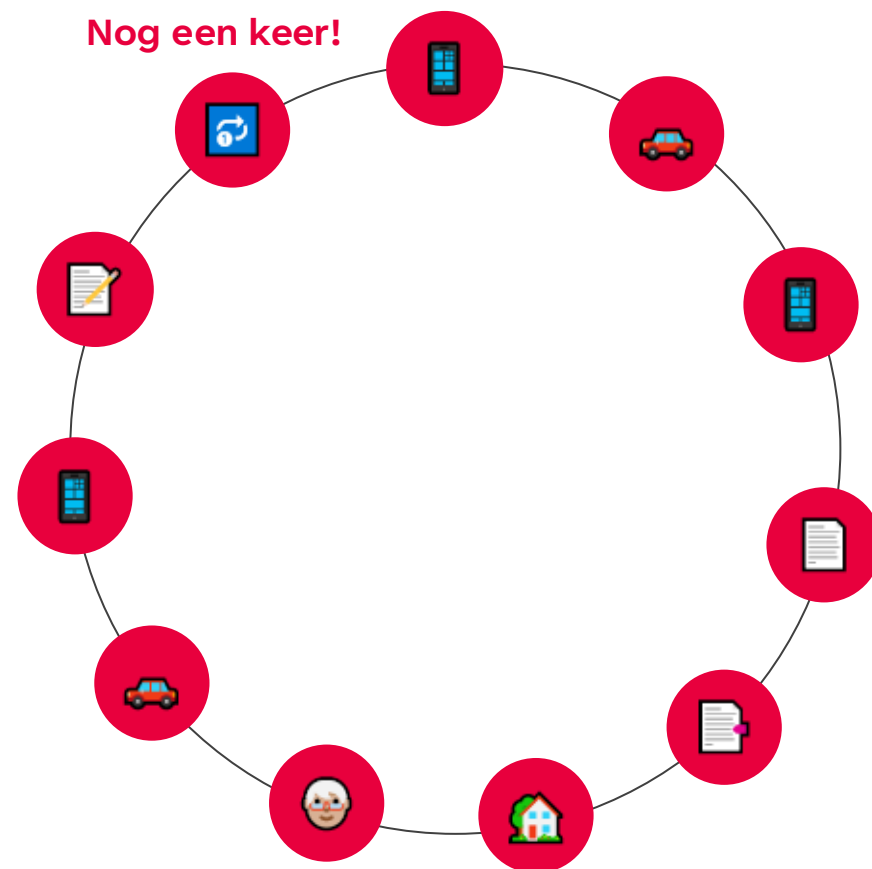
# Werkdag in de zorg



# Werkdag in de zorg

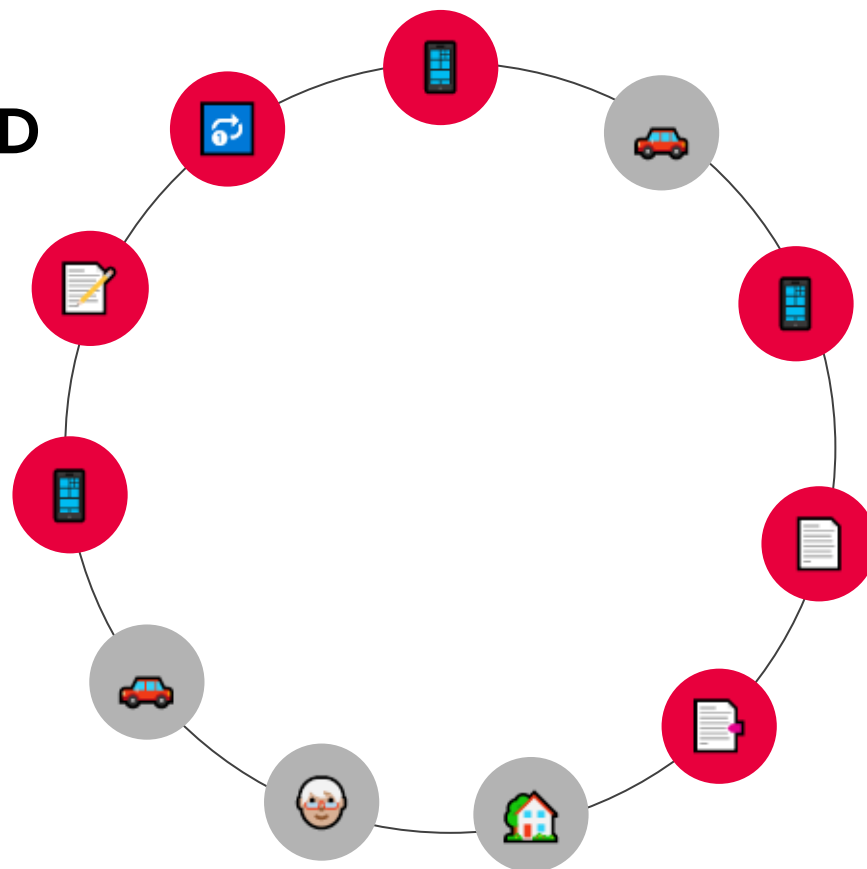


# Werkdag in de zorg



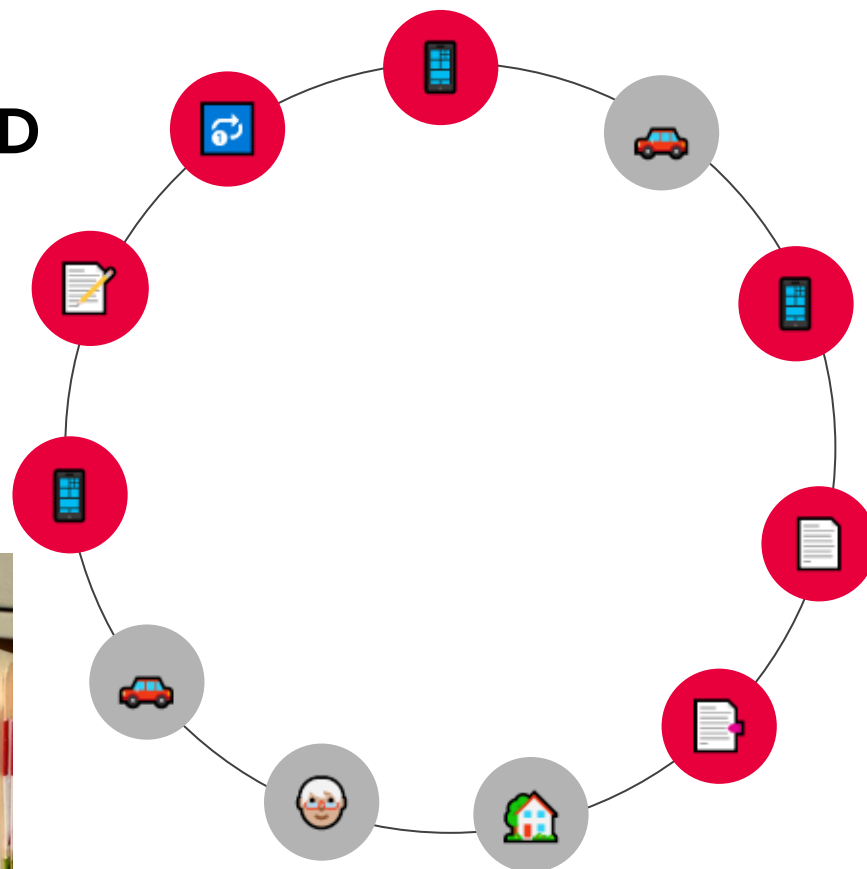
# Werkdag in de zorg

Veel werken met het ECD



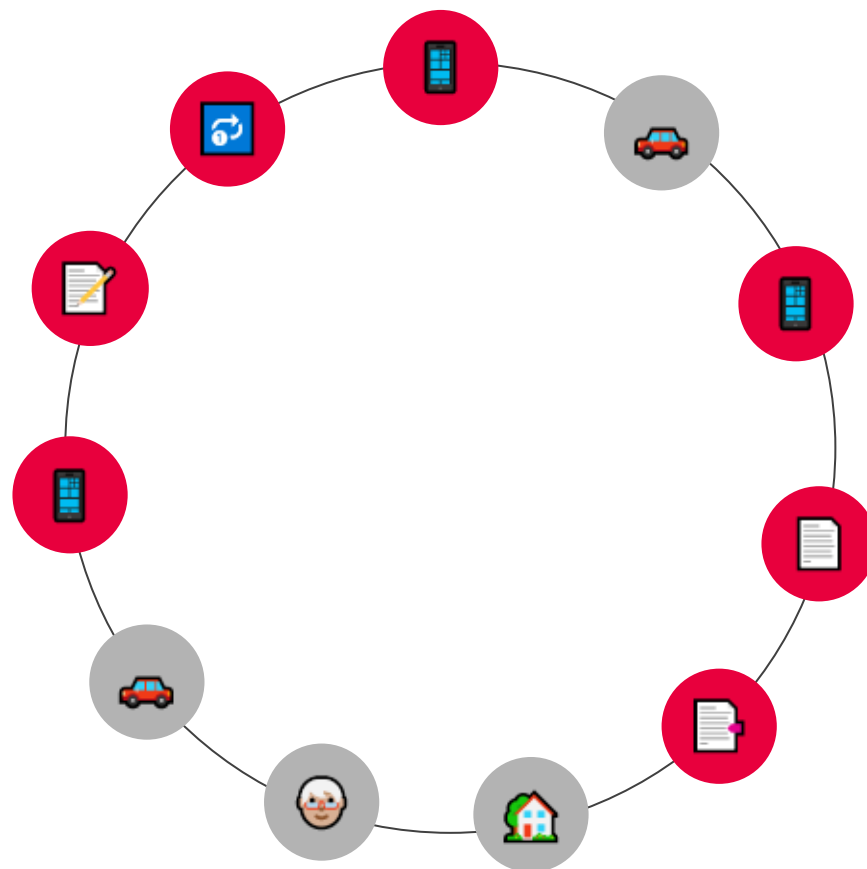
# Werkdag in de zorg

Veel werken met het ECD



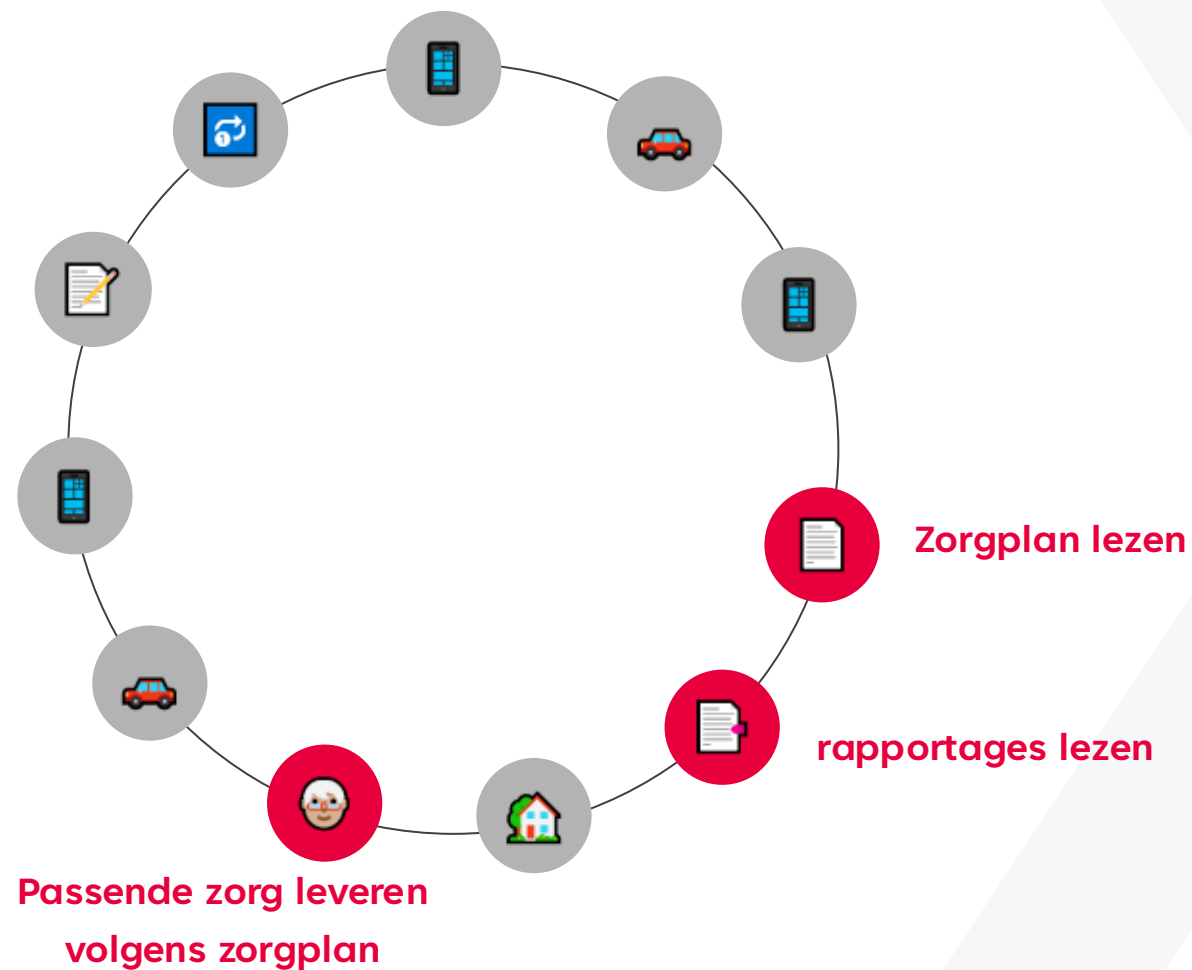
# Werkdag in de zorg

Kan het ECD slimmer?



# Werkdag in de zorg

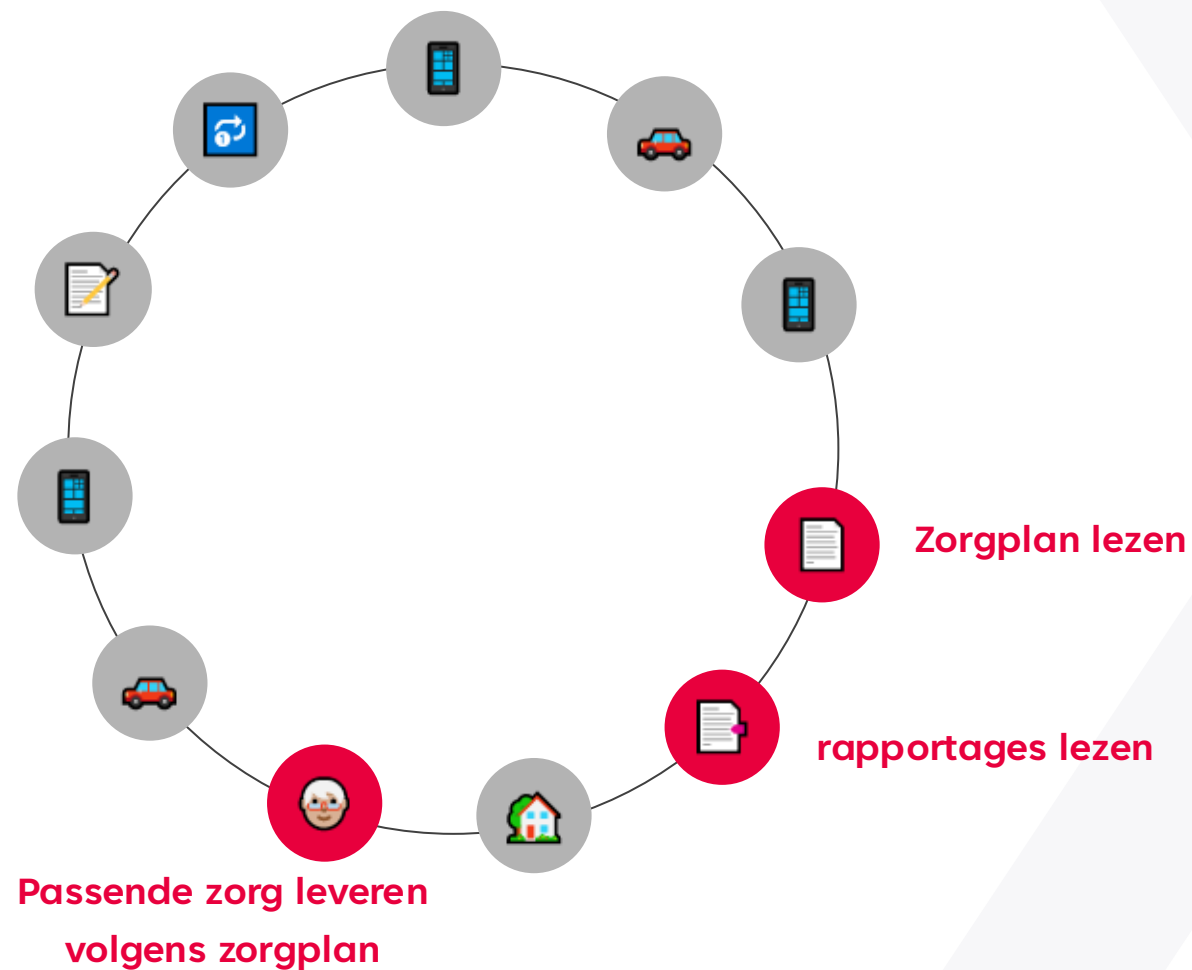
## Kan het ECD slimmer?



# Werkdag in de zorg

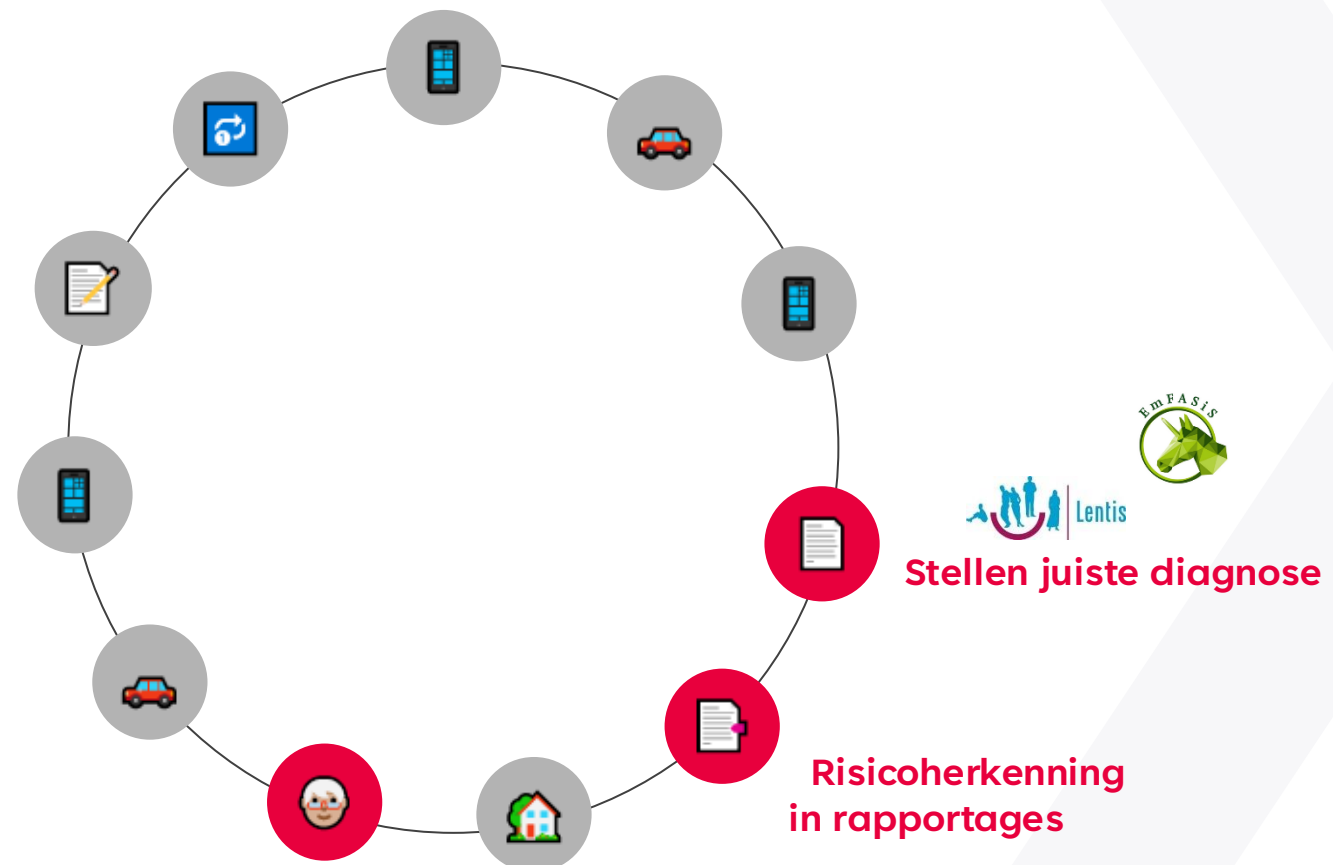
## Kan het ECD slimmer?

Ja, met AI



# Werkdag in de zorg

## Kan het ECD slimmer? Ja, met AI



Stellen juiste diagnose

Risicoherkenning in rapportages

KwadrantGroep

**noorderbreedte**  
■ samen het beste van de zorg

a medewerker kun je  
du vanboeijen partner  
uurman persoon klant

# Expeditie AI

Van experiment naar businesswaarde

**1.  
Heldere  
focus**



**2.  
Inzicht en  
keuzes**

**3.  
Bewezen  
impact**

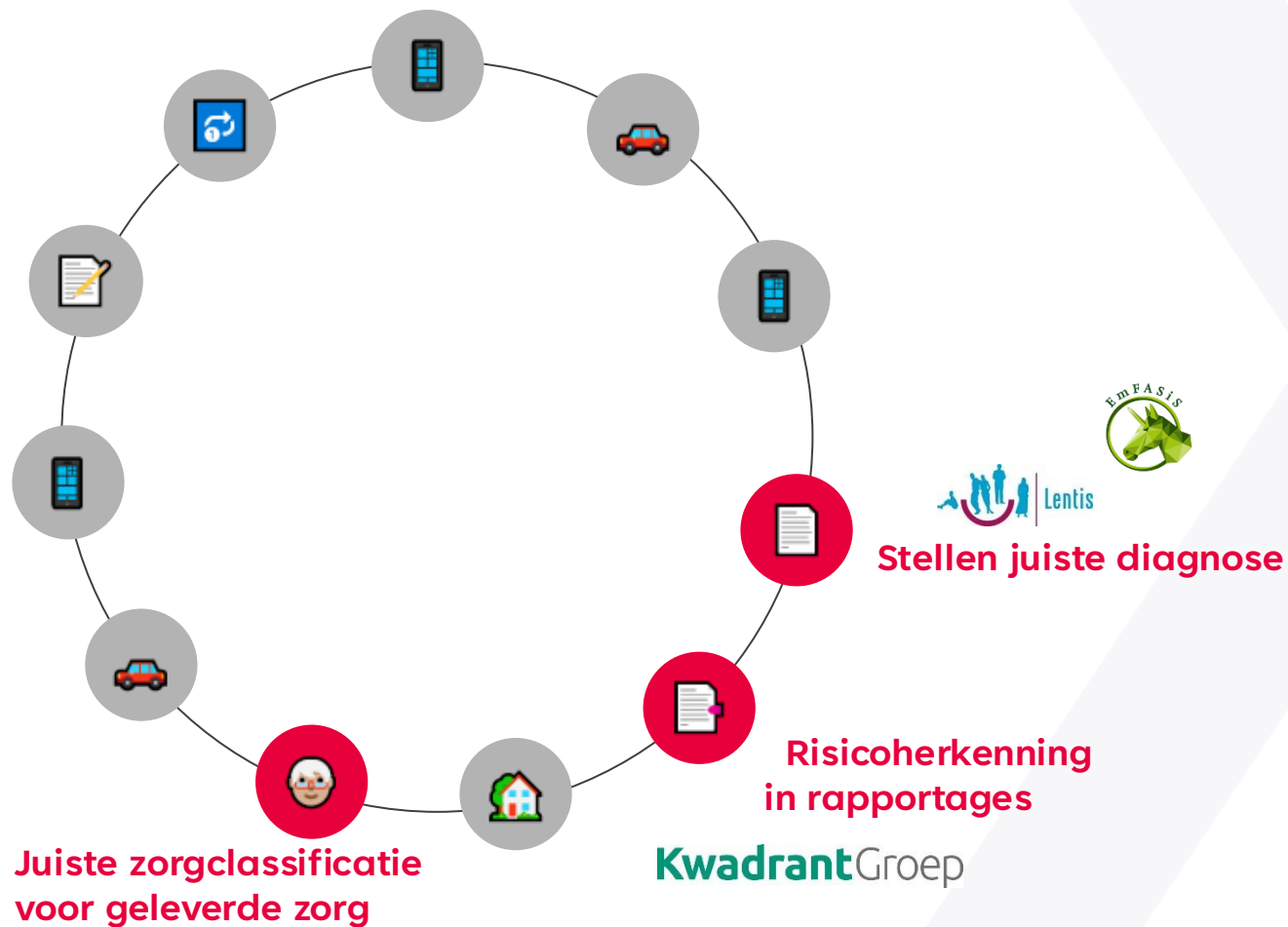
**4.  
Werkende  
AI**

**5.  
Geborgd en  
schaalbaar**



# Werkdag in de zorg

## Kan het ECD slimmer? Ja, met AI



**noorderbreedte**  
 ■ samen het beste van de zorg

a medewerker kun je  
 de vanboeijen partner  
 uurman persoon klant

# Werkdag in de thuiszorg

## Kan het ECD slimmer?



KwadrantGroep

**noorderbreedte**  
■ samen het beste van de zorg

de thuiszorg met kennis van  
u van boeien partner  
norman nansen klant

# EmFASiS (Context)

- Autisme in DSM-V
  - Sociale communicatie en interactie
  - Repetitief gedrag
  - Beperkte interesse
- Prevalentie
  - ~1-2% van de Nederlandse populatie
  - Ratio man/vrouw is 4/1
  - Vertraagde diagnose

# EmFASiS (Explore)

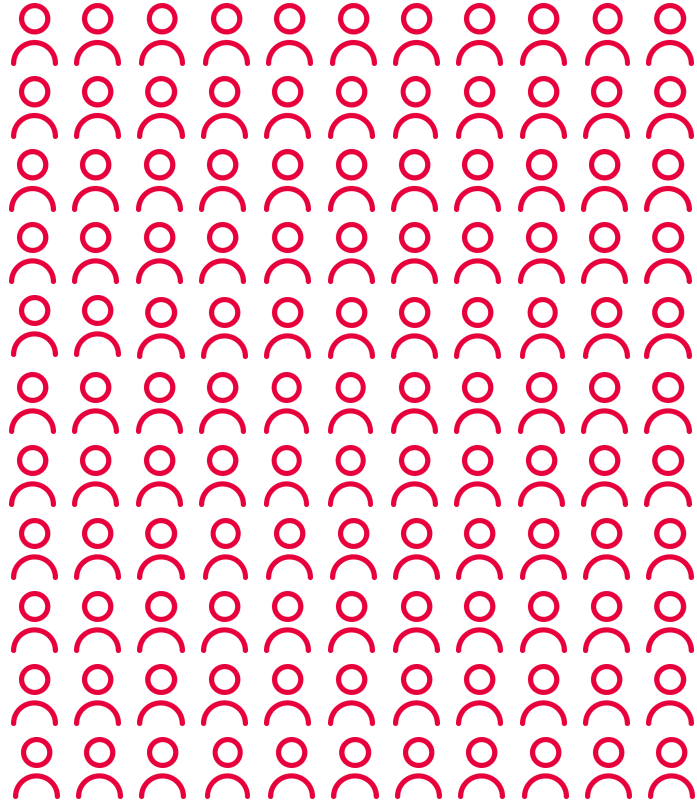
- Elucidating Female Autism Study
- Meisjes/vrouwen  $\neq$  jongens/mannen
- **Probleem (EmFASiS):** verkeerde/verlate diagnose of behandeling, ondanks de grote gevolgen op het dagelijks leven
- **Doel:** inzicht krijgen in gender-specifieke symptoomverschillen uit de ECD's van mensen met diagnose ASS



# EmFASiS (Experience)

- **Doel:** inzicht krijgen in gender-specifieke symptoomverschillen uit de ECD's van mensen met diagnose ASS
- We hebben een dataset nodig...

# EmFASiS (Experience)

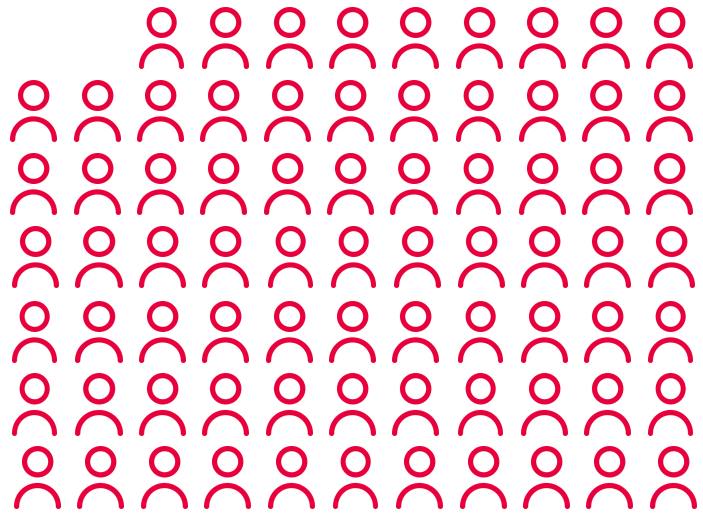


N = 1328

# EmFASiS (Experience)



460 F



668 M

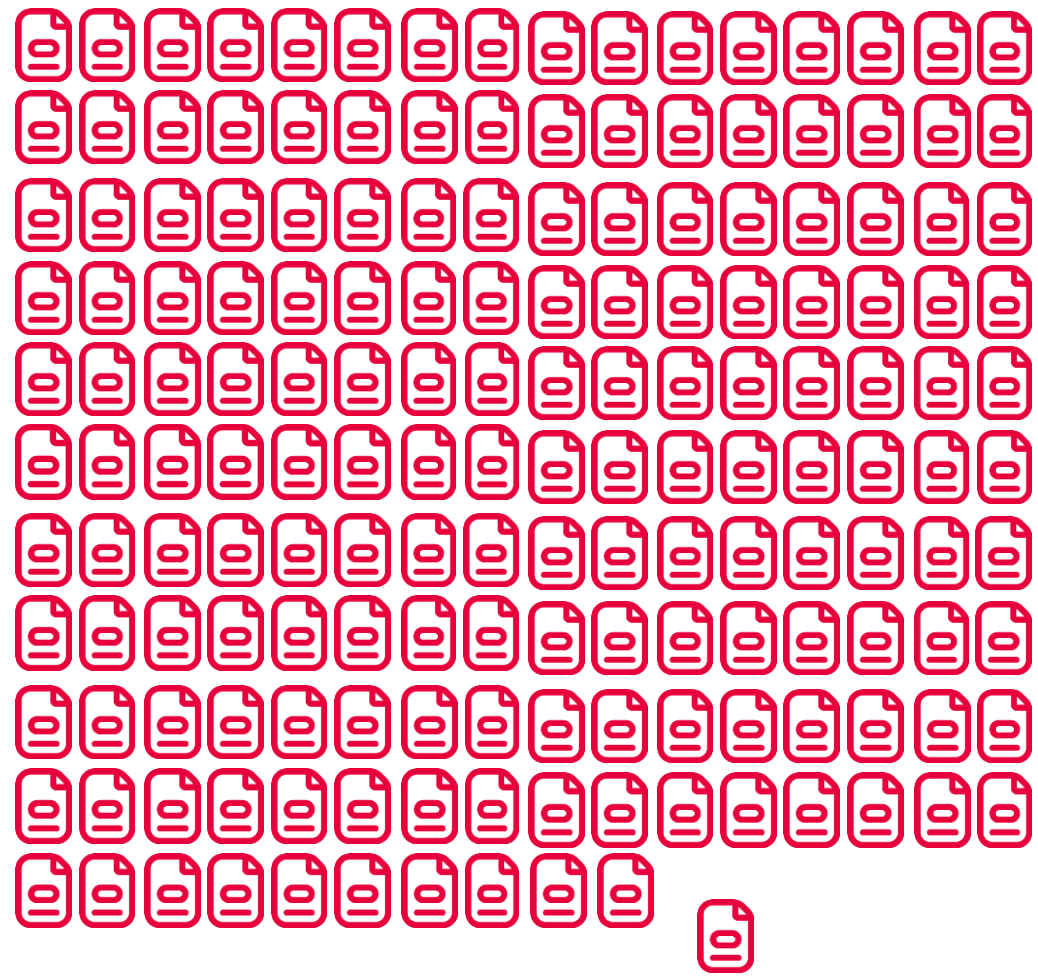
# EmFASiS (Experience)



Elke cliënt een  
eigen dossier



# EmFASiS (Experience)



171 rapports in ECD



# EmFASiS (Experience)

- **Document type:** *behandelingsrapportage*
- **Voorbeeldtekst:**

Session Date: January 29, 2025  
Therapist: Dr. M. Jansen

Session Goal:

- Evaluation of sensory integration therapy.
- Discussing self-reliance in daily activities.

Observations:

- Jan reports less sensitivity to noise.
- He has developed a fixed morning routine.
- There is still social anxiety in crowded environments.

Recommendations:

- Continue sensory integration therapy.
- Introduce exposure therapy for social anxiety.



# EmFASiS (Experience)

- **Doel:** inzicht krijgen in gender-specifieke symptoomverschillen uit de ECD's van mensen met diagnose ASS
- We hebben een dataset nodig...
- Datasetconstructie op basis van ECD
  - “**outsime**” = “autisme”
    - > train NER op basis van geannoteerde dataset van de expert
  - Cliënt heeft **geen** last van hyperactiviteit
    - > Haal negaties uit de symptomenlijst m.b.v. ConTextD
  - **Broer** is gediagnosticeerd met ASS
    - > Verwijder symptomen met een ander onderwerp dan de cliënt

# EmFASiS (Experience)

- **Doel:** inzicht krijgen in gender-specifieke symptoomverschillen uit de ECD's van mensen met diagnose ASS
- We hebben een dataset nodig...
- Datasetconstructie op basis van ECD
  - “**outsime**” = “autisme”
    - > train NER op basis van geannoteerde dataset van de expert
  - Cliënt heeft **geen** last van hyperactiviteit
    - > Haal negaties uit de symptomenlijst m.b.v. ConTextD
  - **Broer** is gediagnosticeerd met ASS
    - > Verwijder symptomen met een ander onderwerp dan de cliënt

| Client ID | seks | DSM-classificatie    | medicijnen            |
|-----------|------|----------------------|-----------------------|
| 123456789 | F    | [299-ASD]            | []                    |
| 112233445 | M    | [299-ASD]            | [Ritalin]             |
| 987654321 | M    | [299-ASD; 314A ADHD] | [Moderna, Citalopram] |

# EmFASiS (Experience)

- **Doel:** inzicht krijgen in gender-specifieke symptoomverschillen uit de ECD's van mensen met diagnose ASS
- We hebben een dataset nodig...
- Datasetconstructie op basis van ECD
  - “**autisme**” = “autisme”
    - > train NER op basis van geannoteerde dataset van de expert
  - Cliënt heeft **geen** last van hyperactiviteit
    - > Haal negaties uit de symptomenlijst m.b.v. ConTextD
  - **Broer** is gediagnosticeerd met ASS
    - > Verwijder symptomen met een ander onderwerp dan de cliënt

| Client ID | seks | DSM-classificatie    | medicijnen            | symptomen                  |
|-----------|------|----------------------|-----------------------|----------------------------|
| 123456789 | F    | [299-ASD]            | []                    | [hyperactiviteit, eenzaam] |
| 112233445 | M    | [299-ASD]            | [Ritalin]             | [boos, geen vrienden]      |
| 987654321 | M    | [299-ASD; 314A ADHD] | [Moderna, Citalopram] | [depressie]                |

# EmFASiS (Execute)

## > Symptoomherkenning in ECD's

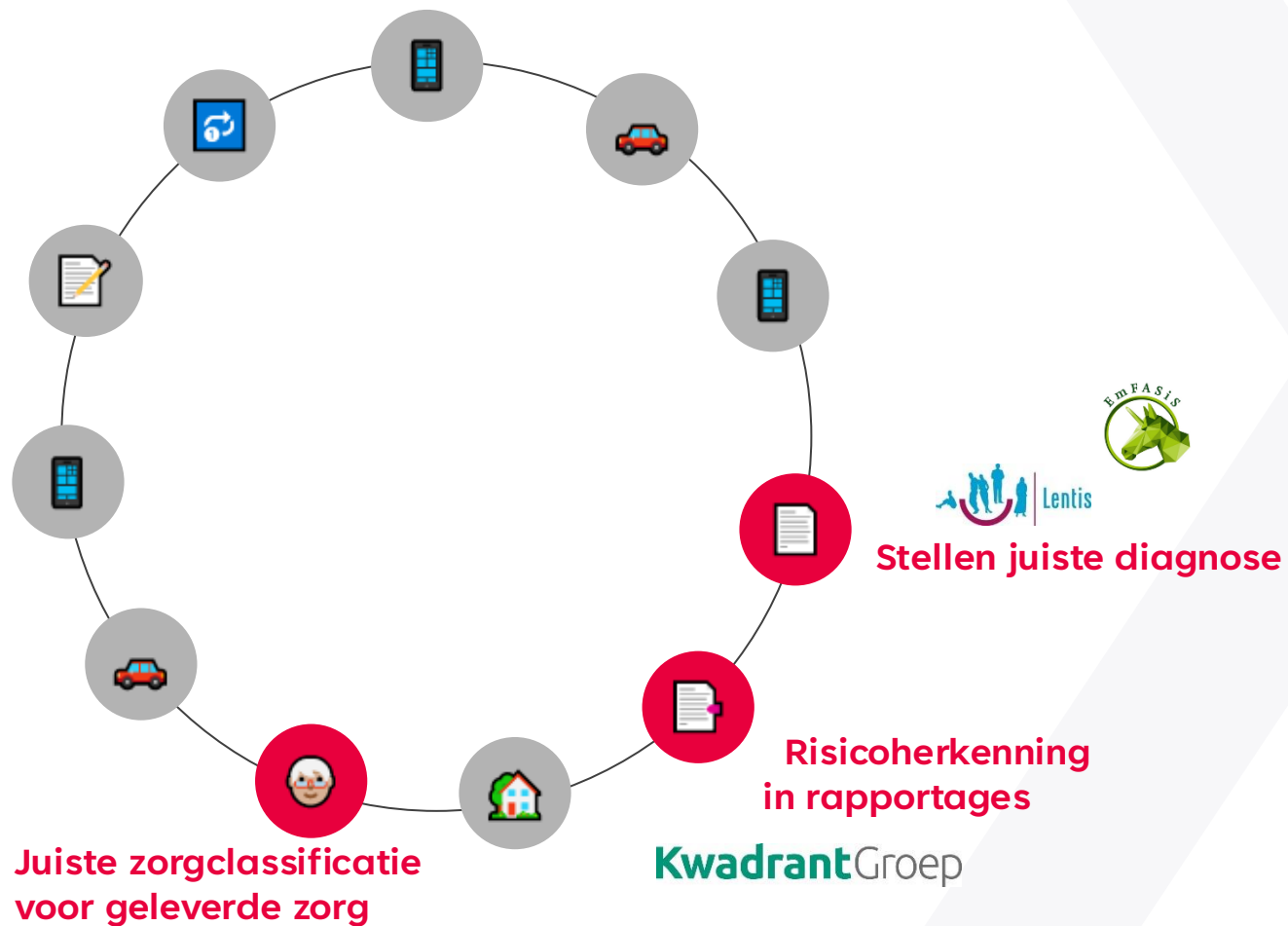
- Inzicht in sekseverschillen in symptomen
- Betere/eerdere diagnose voor vrouwen met ASS

## > Inzichten meegenomen in bedrijfsproces en in publicatie wetenschappelijk artikel



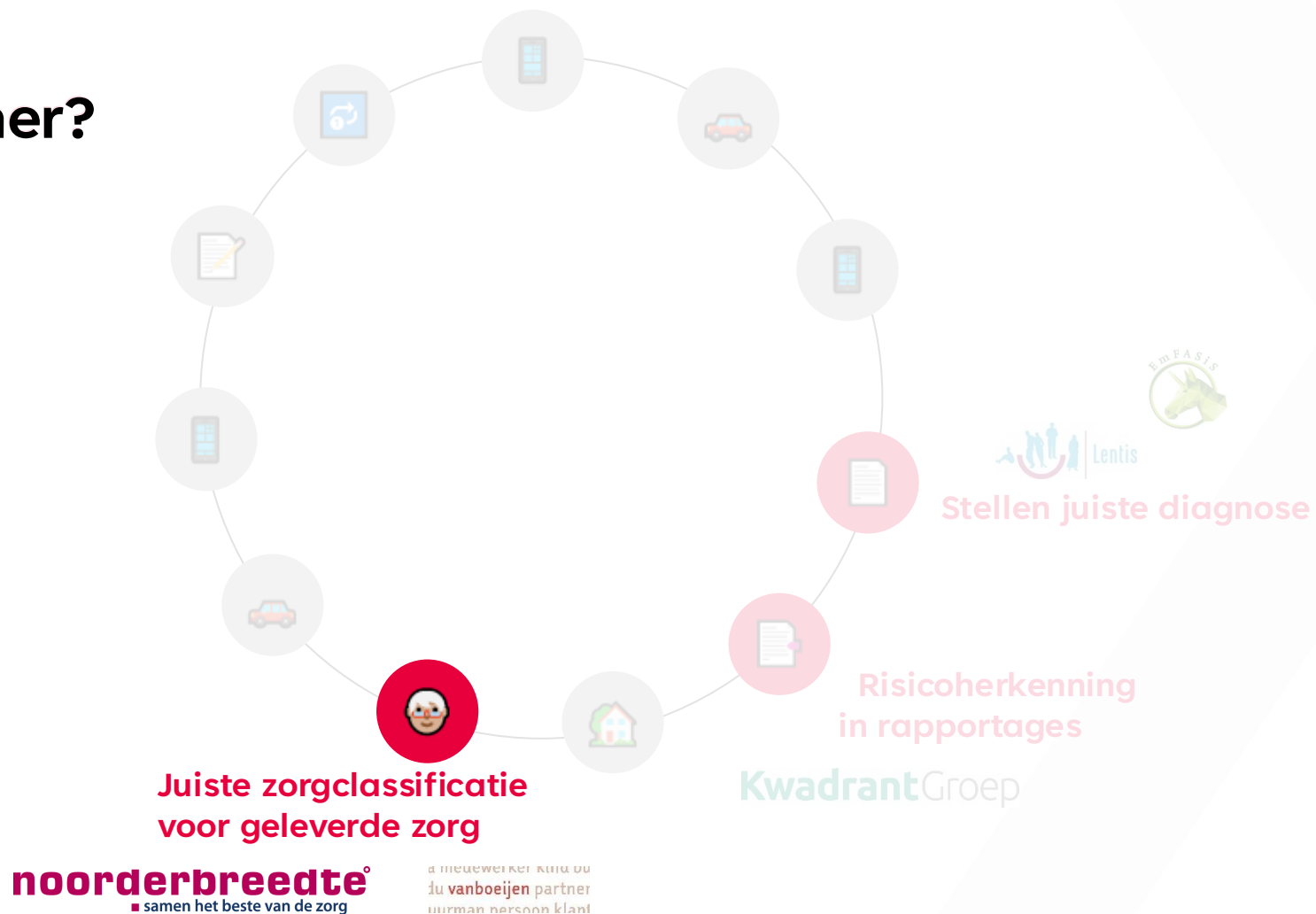
# Werkdag in de thuiszorg

## Kan het ECD slimmer?



# Werkdag in de zorg

## Kan het ECD slimmer?



## Onderzoeksvraag

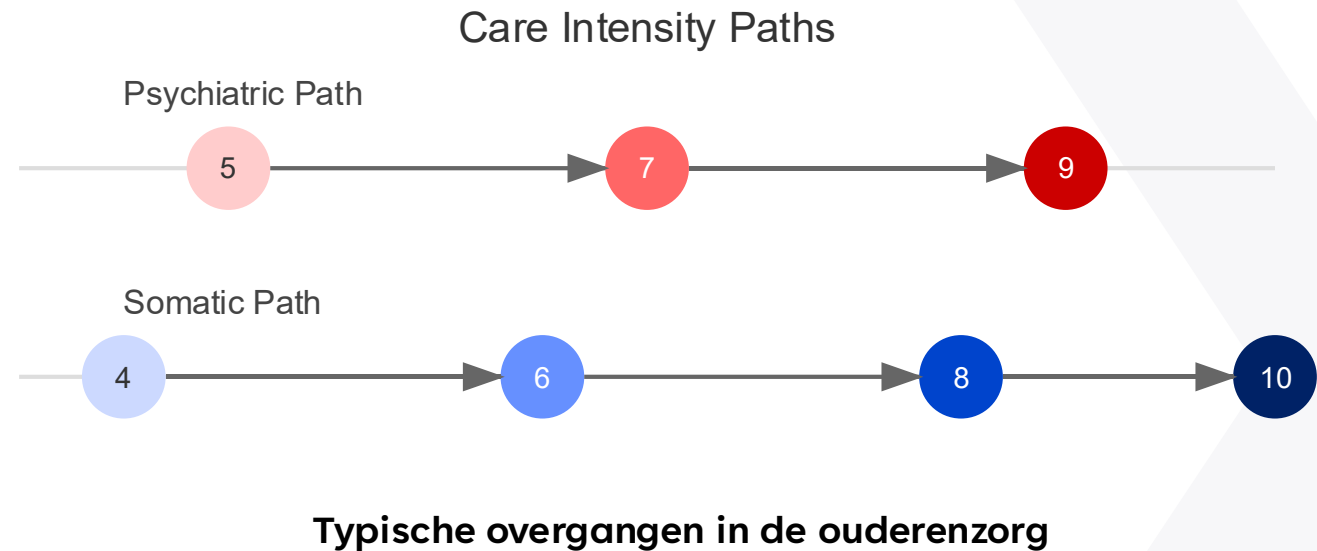
- › *Is het mogelijk om in een elektronisch cliënten dossier te herkennen dat een zorgindicatie niet meer passend is, nog voordat het proces van herindicatie is gestart?*



# ZZP-herindicaties (context)

## > ZZP-classificatie

- Zorgzwaartepakket
- Basis voor financiële vergoeding
- Bepaalt beschikbare tijd voor zorg en behoeften

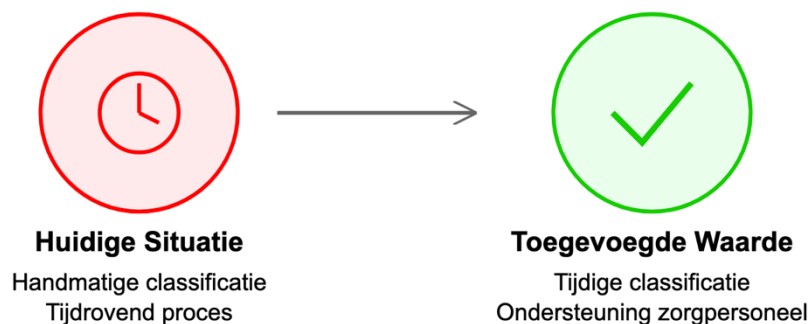


# ZZP-herindicaties (Explore)

- Voldoende financiering voor de juiste zorg
- Personeel beter ingezet
- Minder administratieve last
- Kosten onder controle

## Hoe doen we dat straks concreet

- Signaleringsysteem
- Ad hoc zorgindicatie classificatie per cliënt



**noorderbreedte°**  
■ samen het beste van de zorg

de medewerker kind  
du vanboeijen partner  
uurman persoon klant

ilionx

# ZZP-herindicaties (Experience)

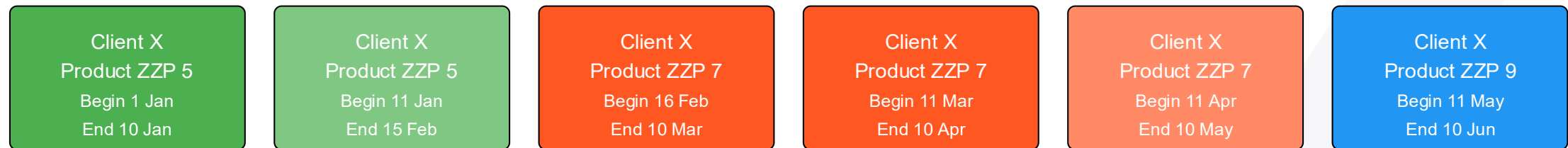
## > Voor elke client

- Identificeer toekenningsperiodes
- Bepaal start- en eindtijd
- Rapportages per periode

## > Juiste ZZP periodes

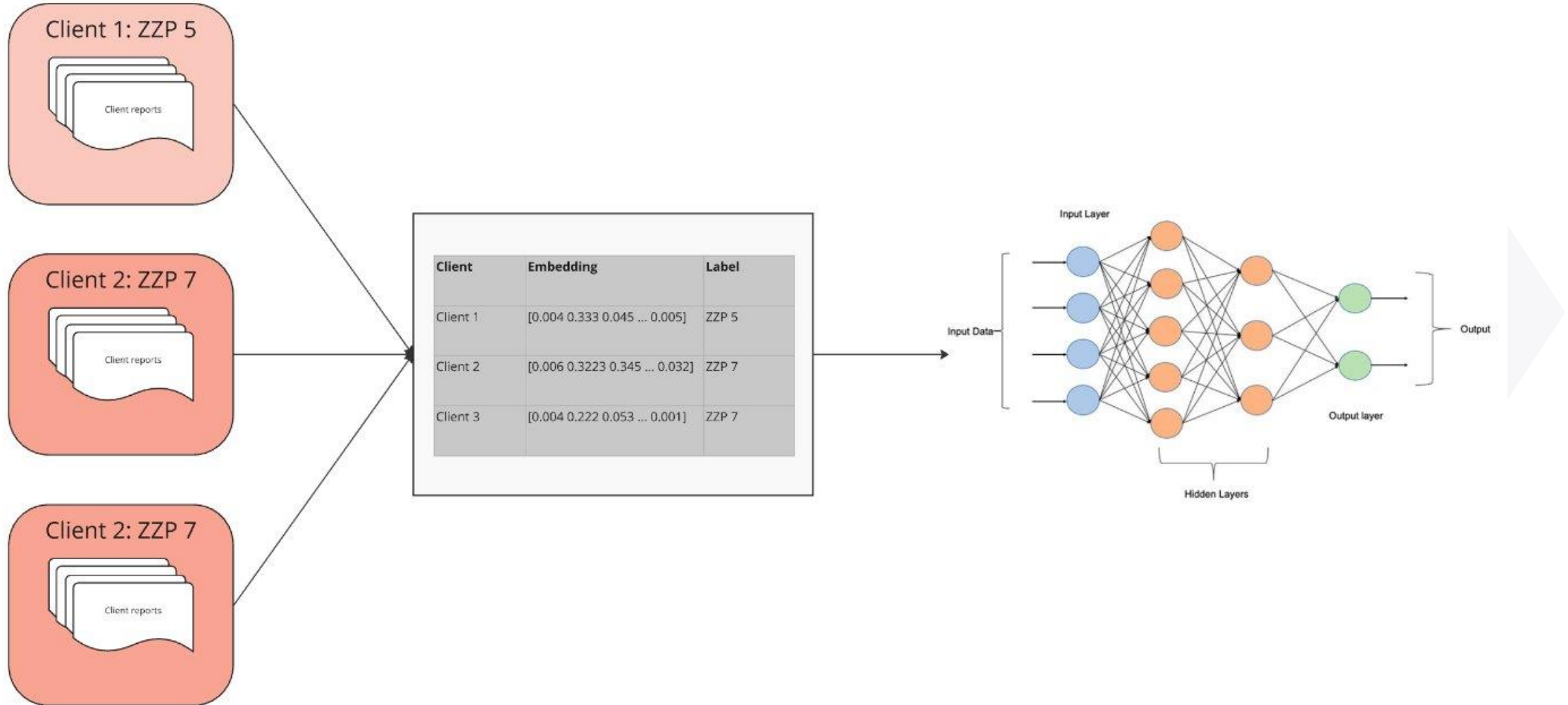
- Identificeer overgangperiodes
- Modelleren met niet-overgangperiodes

■ ZZP 5 (No transition) 
 ■ ZZP 5 (Transition) 
 ■ ZZP 7 (No transition) 
 ■ ZZP 7 (Transition)



Tijdslijn cliënt X van ZZP toekenningsperiodes

# ZZP-herindicaties (Experience)



# ZZP-herindicaties (Experience)

- › Noorderbreedte
- › Ouderenzorg
- › 4.555 cliënten
- › 2 overgangen
- › Validatieset

- › Vanboeijen
- › Gehandicaptenzorg
- › 130 cliënten
- › 5 overgangen
- › Geen validatieset

**noorderbreedte**<sup>o</sup>  
■ samen het beste van de zorg

du medewerker kind du  
du **vanboeijen** partner  
uurman persoon klant

ilionx

# ZZP-herindicaties (Experience)

- › Scores op validatieset (ZZP 5 en 7)
- › Ruim 82% nauwkeurig in het classificeren
- › Hoge precisie en relevante overeenkomsten ZZP 7
- › Scores op trainingset
- › 5 modellen met nauwkeurigheid van 60% tot 90%
- › Overfitting

**noorderbreedte**<sup>o</sup>  
■ samen het beste van de zorg

a medewerker kind  
du vanboeijen partner  
uurman persoon klant

ilionx



# Wat heeft het Noorderbreedte opgeleverd?

- Signaalfunctie
- Passende zorg
- Minder administratieve last



# Wat heeft het Vanboeijen opgeleverd?

- Signaalfunctie
- Passende zorg
- Minder administratieve last
- Dezelfde aanpak levert waarschijnlijk vergelijkbare resultaten

# ZZP-casus (Execute)

## Noorderbreedte

- › Modellen gaan live
- › Validatie in de praktijk
- › Doorontwikkeling (Envida)

## Vanboeijen

- › Vervolg onderzoek noodzakelijk
- › Meer data en partners

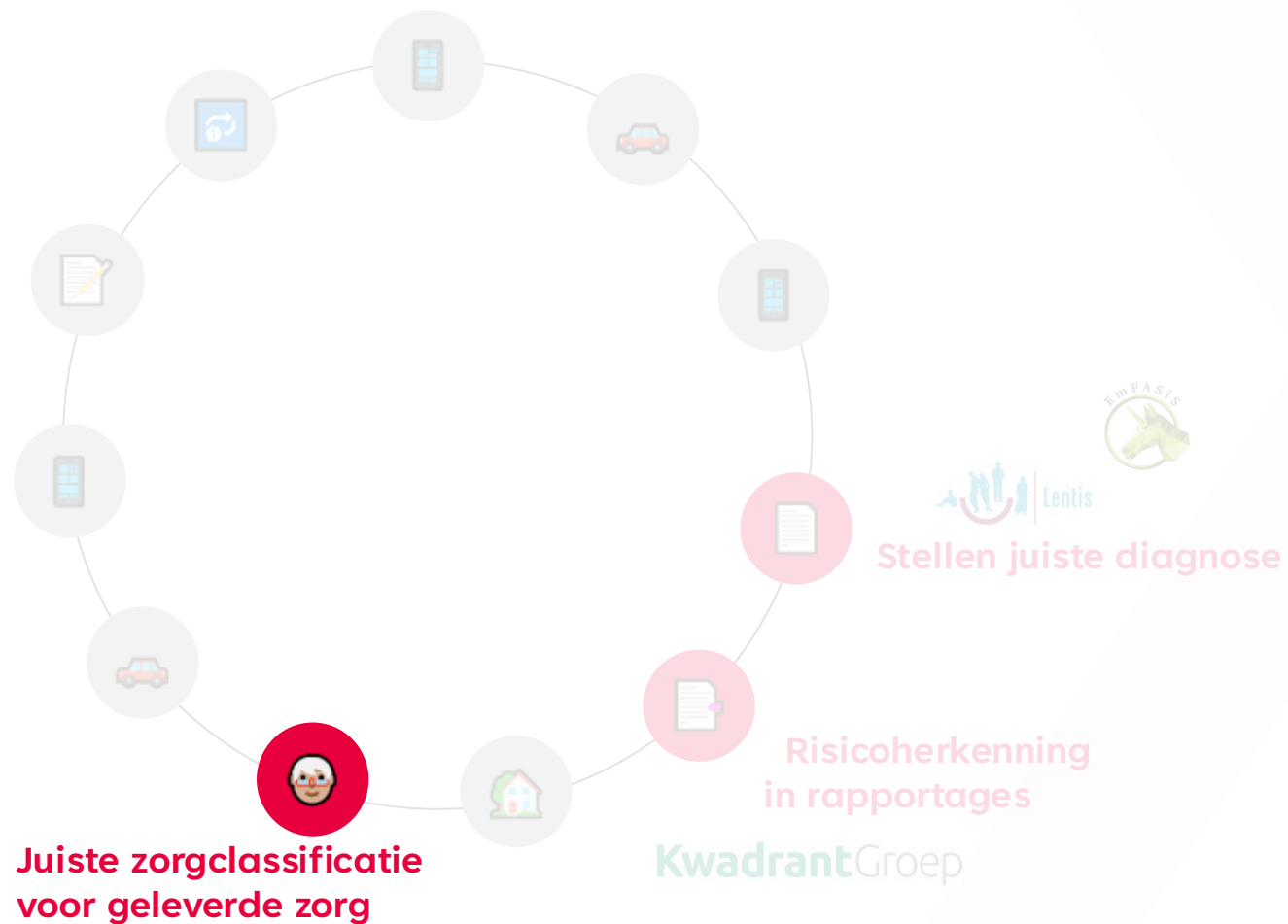
**noorderbreedte**<sup>o</sup>  
■ samen het beste van de zorg

du medewerker kind du  
du **vanboeijen** partner  
uurman persoon klant

ilionx

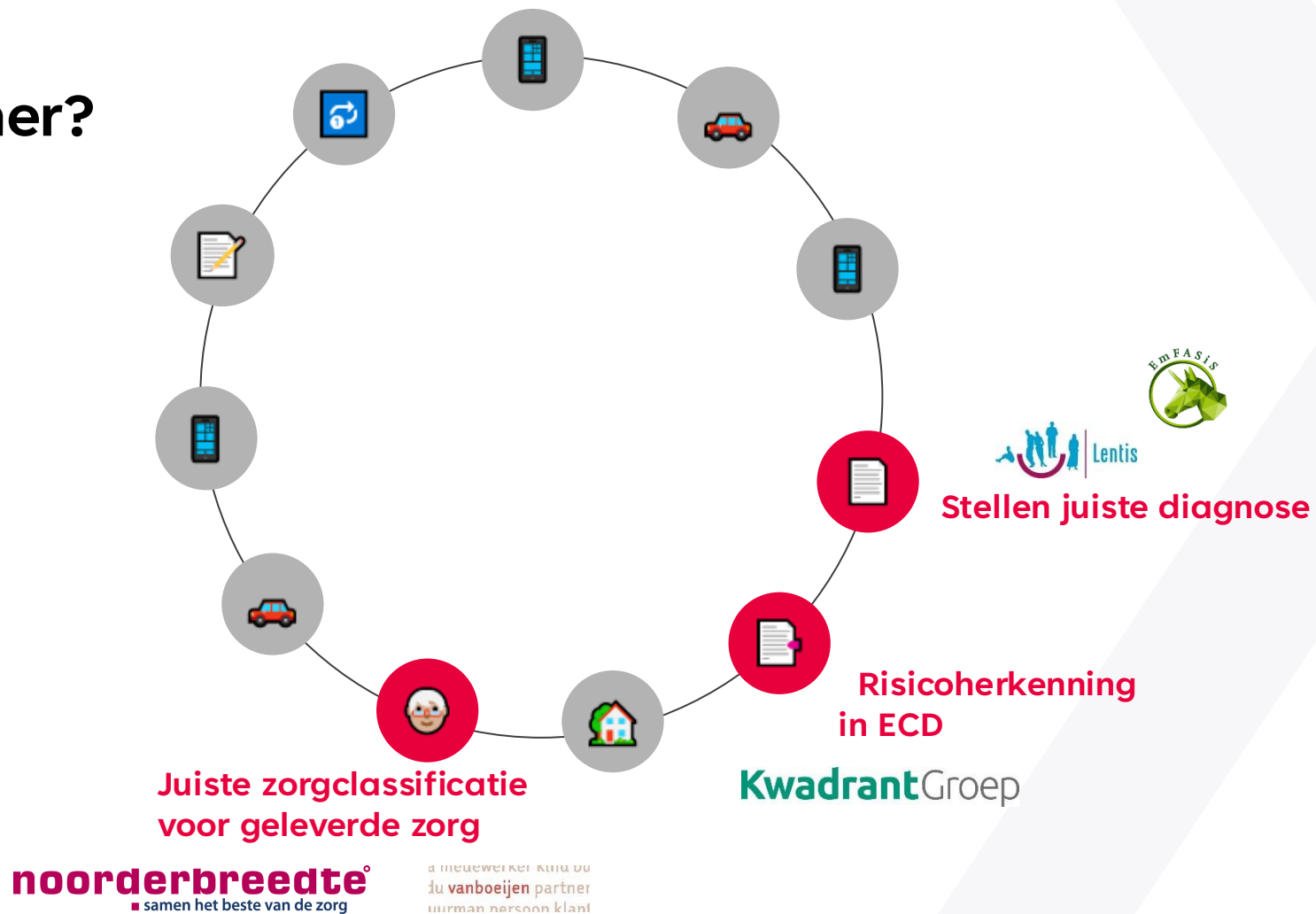
# ZZP-casus (Execute)

- > **Achteruitgang eerder signaleren**
  - passende zorg
- > **Juiste zorgclassificatie**
  - Budget voor zorg
- > **Automatische zorgclassificatie**
  - Meer tijd voor zorg



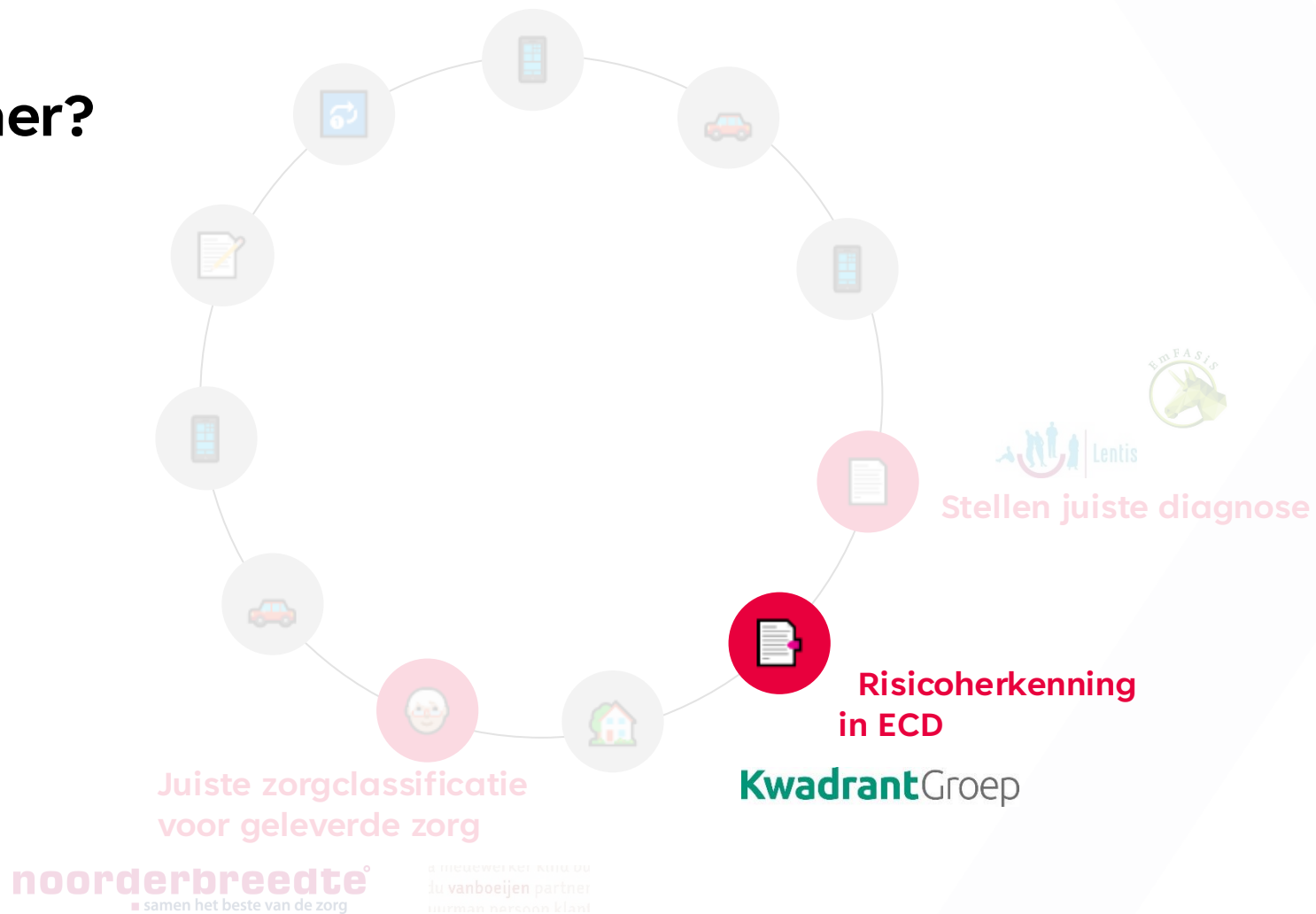
# Werkdag in de zorg

## Kan het ECD slimmer?



# Werkdag in de zorg

## Kan het ECD slimmer?



# Decubitus (Explore)

- › Doorligplekken in thuiszorg bij KwadrantGroep
- › Kunnen we dat voorkomen?

# Decubitus (Explore)

- › “algemene” data
  - Cliëntgegevens

## Cliëntgegevens

| ClientID | Voor-naam | Achter-naam | Geboorte-datum | Geslacht | Begindatum zorg | Einddatum zorg |
|----------|-----------|-------------|----------------|----------|-----------------|----------------|
| 123456   | Anna      | Nas         | 1-2-1934       | V        | 2-5-2024        | n.v.t.         |
| 234567   | Bassie    | Licum       | 2-2-1922       | M        | 3-14-2015       | 2-5-2018       |
| 345678   | Peter     | Selie       | 6-6-1966       | M        | 01-01-2022      | n.v.t.         |
| 456789   | Corrie    | Ander       | 7-7-1977       | V        | 3-5-2019        | 2-7-2022       |

# Decubitus (Explore)

> “algemene” data

- Cliëntgegevens
- Wondbehandelingsformulieren

## Wondbehandelingsformulier

| ClientID | WondID | Datum      | Vraag                        | Antwoord      |
|----------|--------|------------|------------------------------|---------------|
| 123456   | 123    | 2-5-2024   | Type wond                    | Decubituswond |
| 234567   | 456    | 3-14-2015  | Type wond                    | Brandwond     |
| 123456   | 123    | 01-01-2022 | Datum ontstaan wond          | 02-05-2024    |
| 123456   | 123    | 3-5-2019   | Als decubitus: classificatie | 3             |

# Decubitus (Explore)

## > “algemene” data

- Cliëntgegevens
- Wondbehandelingsformulieren

## > Tekstuele data

- Aanleidingen

## Aanleidingen

| Client-ID | Zorgplan-ID | Aanmaakdatum | Categorie                     | Antwoord   |
|-----------|-------------|--------------|-------------------------------|--|
| 123456    | 123         | 2-5-2024     | omgeving                      | Woning: gelijkvloerse woning, geen drempels. Losse vloer...            |
| 234567    | 456         | 3-14-2015    | psychosociaal                 | Echtpaar gaat wekelijks klaverjassen, dit doen ze...                   |
| 123456    | 123         | 01-01-2022   | fysiologisch                  | Mevrouw is bekend met hartfalen, is hierdoor snel...                   |
| 123456    | 123         | 3-5-2019     | Gezondheidsgerelateerd gedrag | Fysieke activiteit: Mevr. Is zelfstandig in het boodschappen doen, ... |

# Decubitus (Explore)

## > “algemene” data

- Cliëntgegevens
- Wondbehandelingsformuliere

## > Tekstuele data

- Aanleidingen
- Zorgplan Acties

## Zorgplan Acties

| Client-ID | Zorgplan-ID | Aanmaakdatum | Specificatie                                    |
|-----------|-------------|--------------|---|
| 123456    | 123         | 2-5-2024     | Dhr. heeft hulp nodig bij douchen. Kan niet...  |
| 234567    | 456         | 3-14-2015    | Dagelijks verband verwisselen en wond...        |
| 123456    | 123         | 01-01-2022   | Assistentie bij verwisselen steunkousen twee... |
| 314159    | 628         | 3-5-2019     | Mevr. heeft ondersteuning nodig met het...      |

# Decubitus (Explore)

## > “algemene” data

- Cliëntgegevens
- Wondbehandelingsformulieren

## > Tekstuele data

- Aanleidingen
- Zorgplan Acties
- Rapportage

## Rapportage

| ClientID | Aanmaak-<br>datum | Rapportage-<br>type | Specificatie                      |
|----------|-------------------|---------------------|-----------------------------------|
| 123456   | 2-5-2024          | Rapportage          | Cliënt had nog niet ontbeten, ... |
| 234567   | 3-14-2015         | Medisch             | Bij tandarts zijn cariës ...      |
| 123456   | 01-01-2022        | Rapportage          | Mevrouw slecht aanspreekbaar ...  |
| 123456   | 3-5-2019          | Familie             | Ik ben vandaag met papa naar ...  |

# Decubitus (Experience)

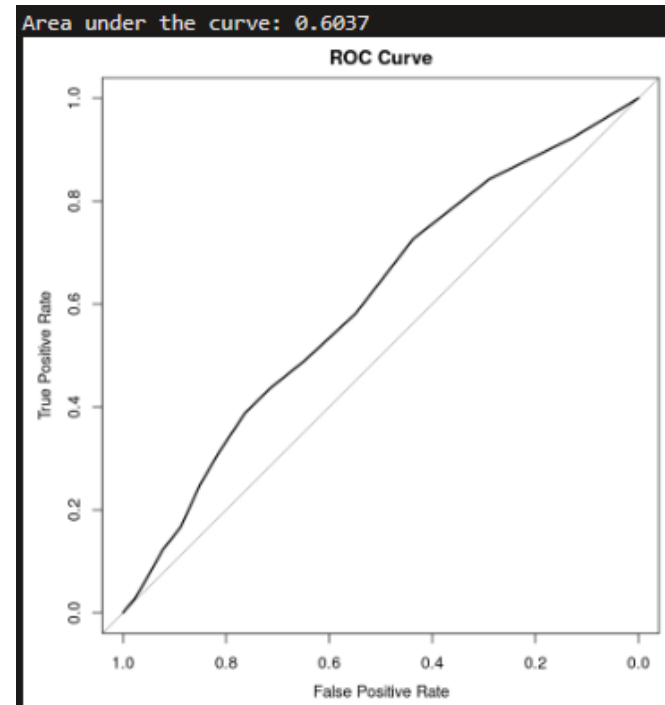
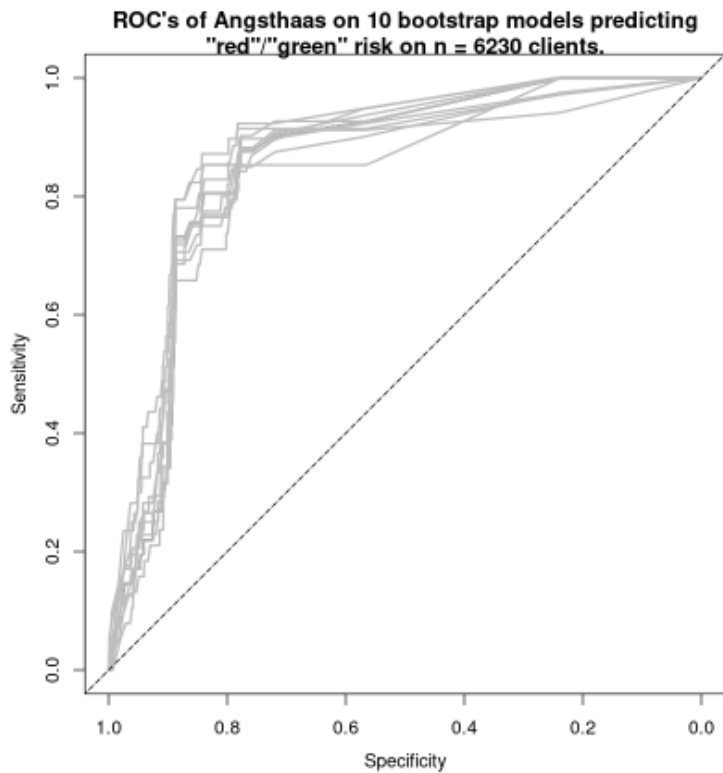
- › Drie modellen gemaakt met voorspelling decubitusrisico
  - 1 model op basis van tekstdata
  - 1 model op basis van numerieke data
  - 1 model ter validatie (Bradenschaal)

# Decubitus (Experience)

- › Drie modellen gemaakt met voorspelling decubitusrisico
  - O.b.v. **tekstdata** en numerieke data

# Decubitus (Experience)

- › Drie modellen gemaakt met voorspelling decubitusrisico
  - O.b.v. **tekstdata** en numerieke data
- › Model met **tekstdata** doet het zelfs beter dan de klassieke Bradenschaal



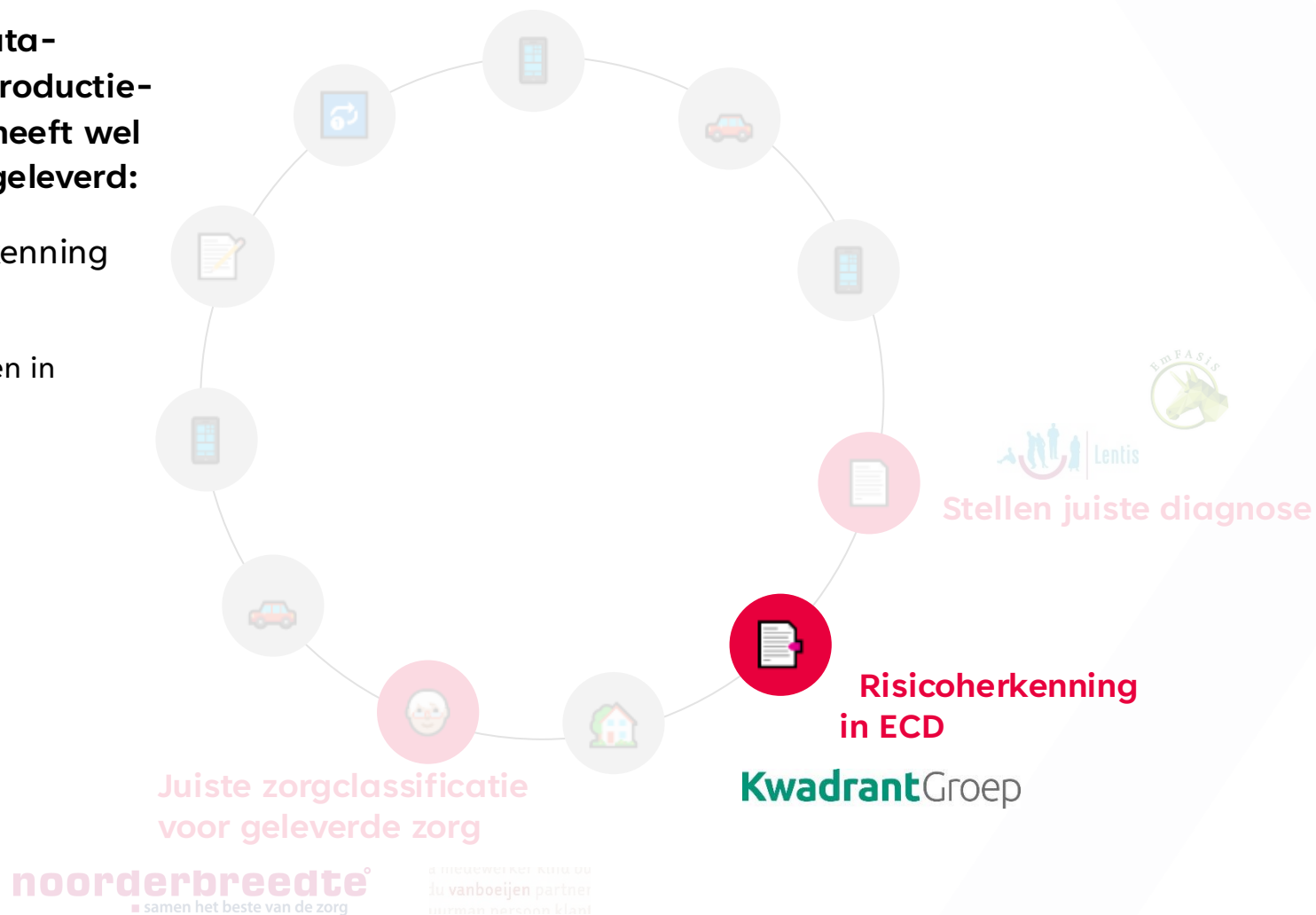
# Decubitus (Experience)

- › Drie modellen gemaakt met voorspelling decubitusrisico
  - O.b.v. **tekstdata** en numerieke data
- › Model met **tekstdata** doet het zelfs beter dan de klassieke Bradenschaal
- › Het model pikt cliënten met decubitus er waarschijnlijk uit:
  - sensitivity = recall = true positive rate = 85%
- › Daarentegen: een positieve test geeft slechts een kleine kans op decubitus:
  - precision = positive predictive value = 2.4%

# Decubitus (execute)

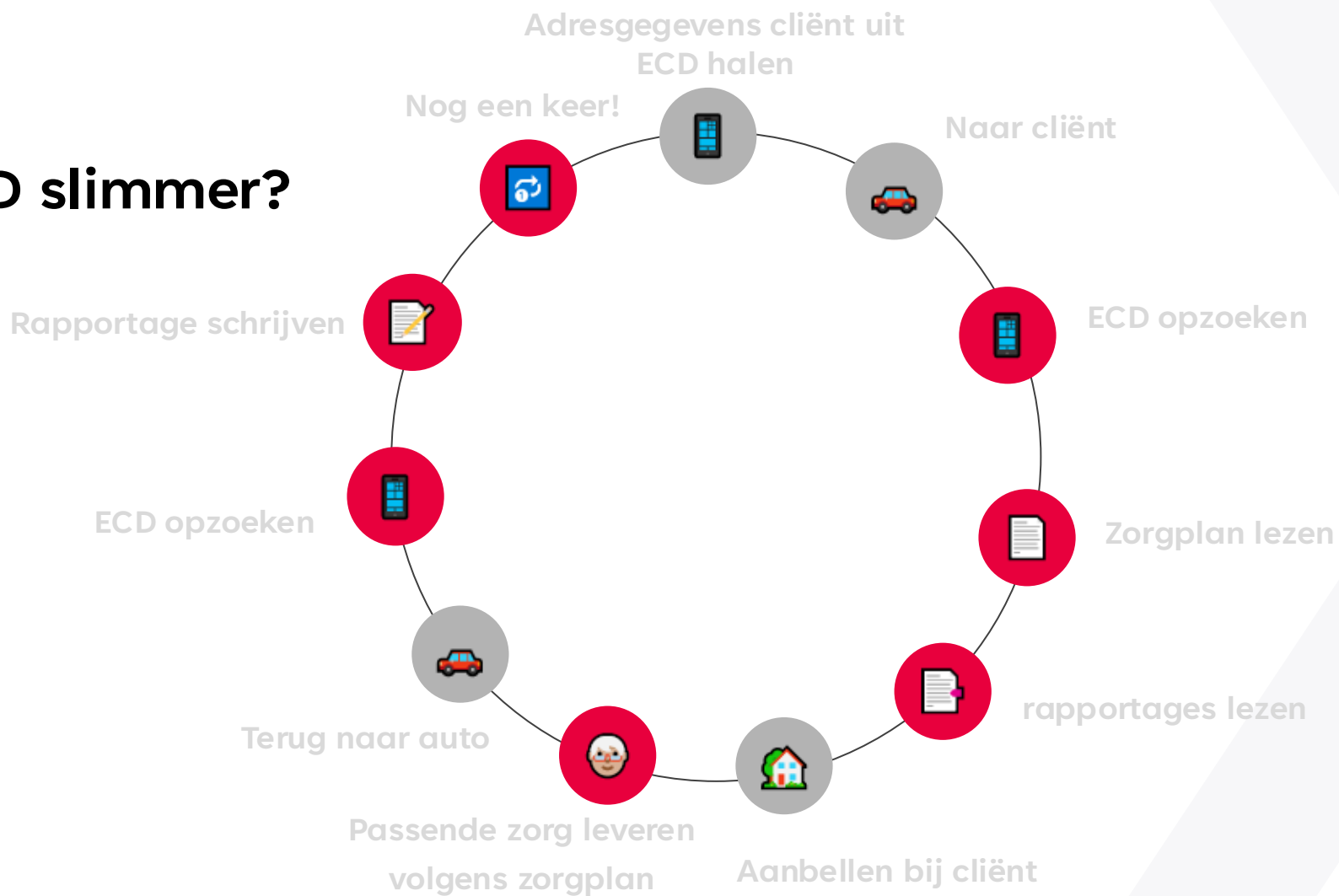
> Geen execute, want de data-kwaliteit is te laag voor productiewaardige oplossing. Het heeft wel de volgende inzichten opgeleverd:

- Automatische risicoherkenning decubitus
  - Doorligplekken voorkomen in plaats van behandelen
- Inzicht in data
  - Datakwaliteit



# Werkdag in de zorg

## Kan het ECD slimmer?



# Expeditie AI

Van experiment naar businesswaarde

**1.  
Heldere  
focus**



**2.  
Inzicht en  
keuzes**

**3.  
Bewezen  
impact**

**4.  
Werkende  
AI**

**5.  
Geborgd en  
schaalbaar**

