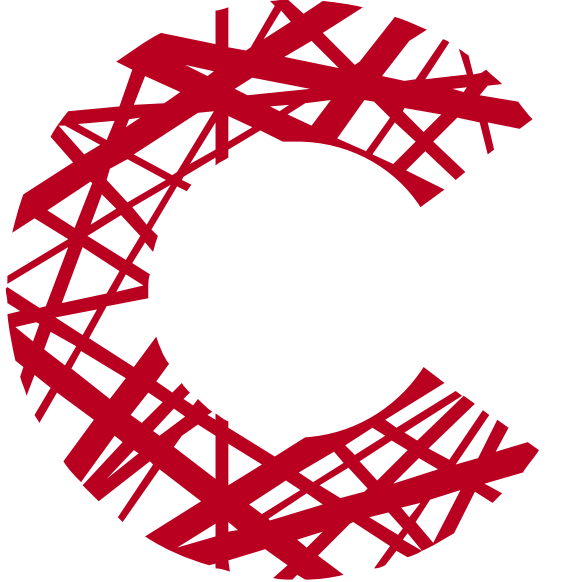


**CAMBIO** 

# To know before you know!

## Klinisk beslutningsstøtte

Martin Kjelsmark

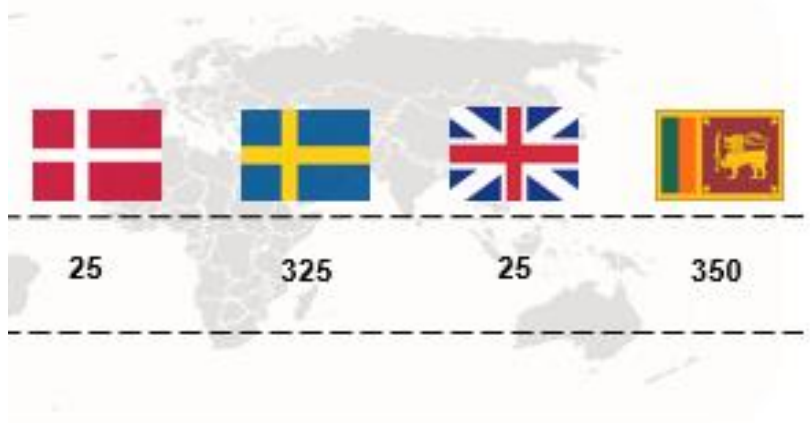
12.10.21



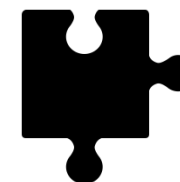
**Martin Kjelsmark**  
Principal Solution Architect



**Cambio**  
Healthcare Systems



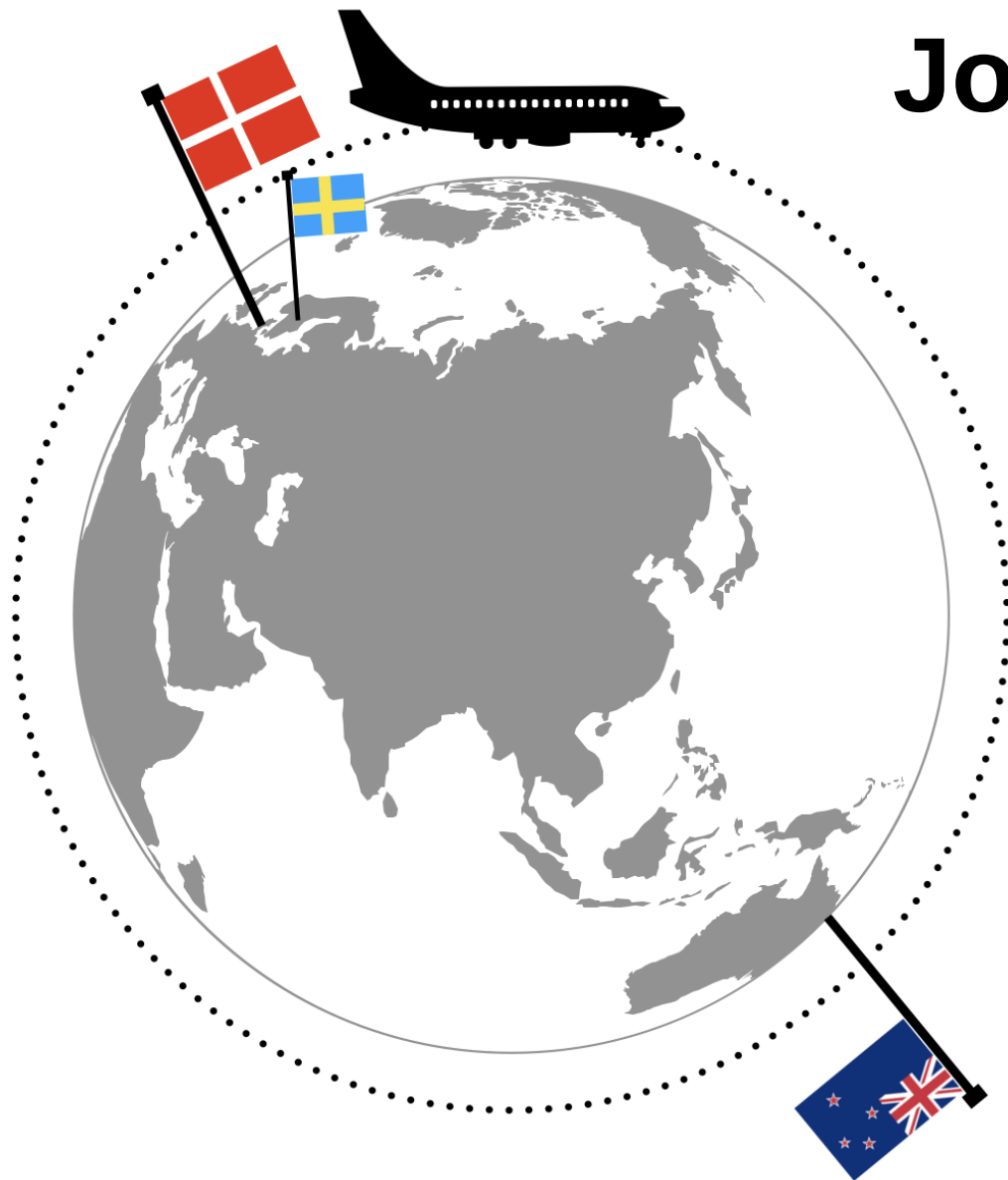
Kunder i: Denmark,  
Great Britain,  
Greenland, Iceland,  
Faroe Islands, Sweden  
and New Zealand



Løsninger: EPJ, Intensiv  
og Anæstesi,  
Dataopsamling  
medicoteknisk apparatur,  
beslutningsstøtte



# Jorden rundt på 20 minutter



## Agenda

- Introduktion til Cambio CDS
- Case 1: Forebyggelse af slagtilfælde (Sverige)
- Case 2: ABCPro (New Zealand)



# Hvad er Cambio CDS

**Cambio CDS Platform** – er en cloud-baseret tjeneste til udvikling og implementering af klinisk beslutningsstøtte, som kan integreres med anvendelsystemer via CDS-Hooks standarden.

Platformen består af udviklingsværktøjer, reglemotor, vidensdatabase og tjenester til implementering og monitorering af beslutningsstøtteapplikationer (Cambio CDS Apps).

Den kliniske viden er opbrudt til maskinlæsbare regler baseret på internationale standarder og referenceterminologier, så regler om beslutningsstøtte let kan deles mellem forskellige beslutningsstøtteapplikationer uafhængigt af leverandør.

The screenshot displays three overlapping forms from the Cambio CDS Platform:

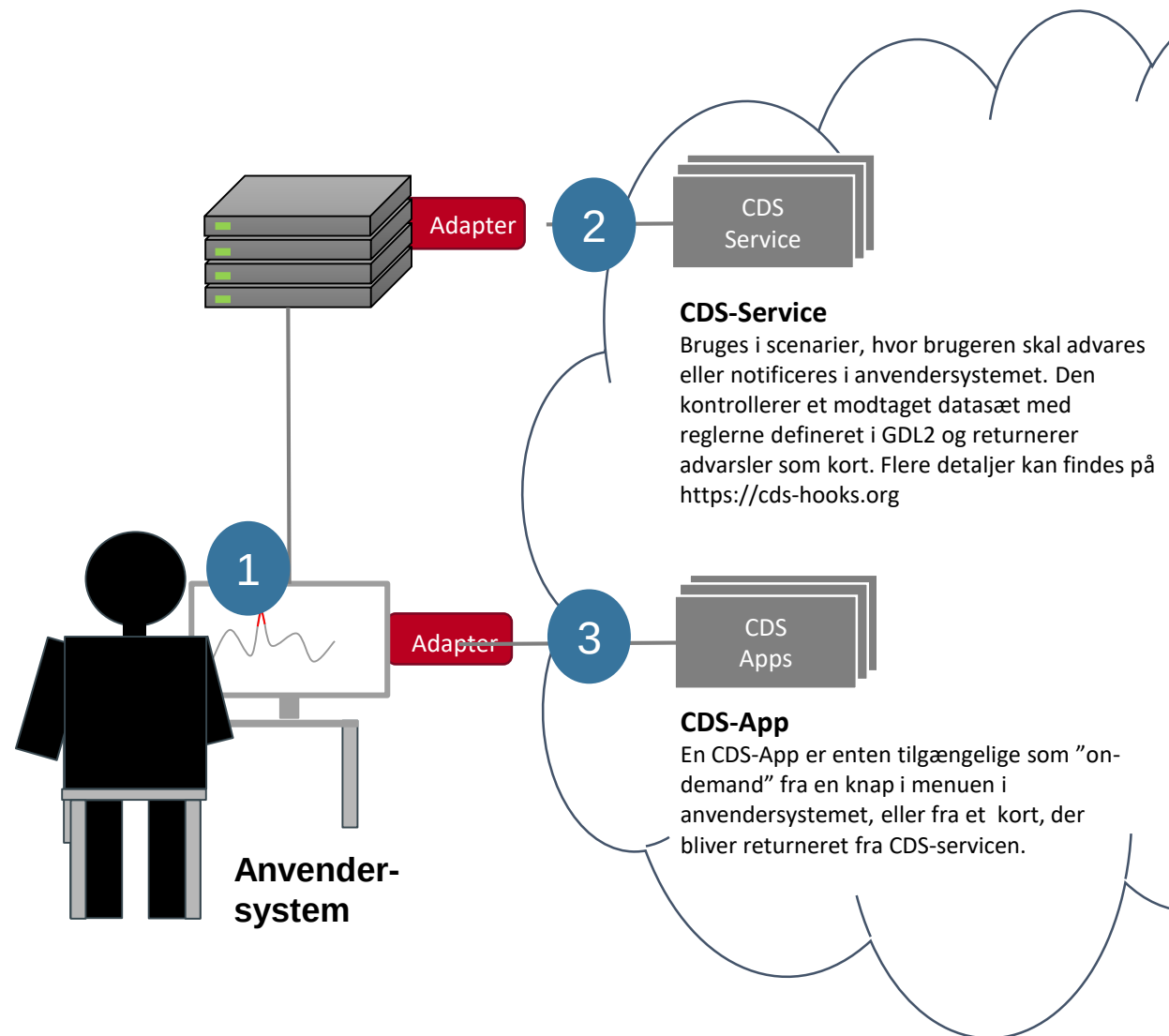
- Aktuelle trycksår (Current Pressure Ulcers):** Includes a section for 'Gradering af trycksår' (Grading of pressure ulcers) with a diagram of a human figure showing 'Framsida' (Front) and 'Baksida' (Back). It also includes a 'Modificeret Nortonskala' (Modified Norton Scale) for risk assessment, with fields for 'Risikoindsatning' (Risk assessment), 'Fysisk aktivitet' (Physical activity), 'Rørelseformåge' (Mobility), 'Fødeindtag' (Intake), 'Væskeindtag' (Fluid intake), 'Inkontinens' (Incontinence), 'Almæntilstand' (General condition), and 'Næste risikobedømming' (Next risk assessment).
- Downton Fall Risk Index:** A form for assessing fall risk, including 'Risikoindsatning' (Risk assessment), 'Medicinering' (Medication), 'Sensoriske funktionsnedsættelser' (Sensory function impairments), and 'Hørselsnedsættelse' (Hearing impairment).
- Vårdplan (Care Plan):** A form for creating a care plan, including 'Mål' (Goals), 'Muskel- og styrketræning' (Muscle and strength training), 'Lægemedshandtering' (Medication management), 'Førflytning og personlig pleje' (Transfer and personal care), 'Omgivningsanpassning' (Environmental adaptation), 'Delaktighed' (Participation), and 'Samordning' (Coordination).

Each form has a 'NOLLSTÅLL' (Reset) button and a 'CE' mark.



# Hvordan virker det?

- 1 Foruddefineret hændelse:** En foruddefineret hændelse forekommer i anvendersystemet. F.eks. åbne patientkontekst
- 2 CDS-Service:** Serveren bruger en discovery service til at kalde den korrekte CDS-service med de nødvendige data, der matcher kravene i servicen.  
  
CDS-servicen matcher data med et defineret regelsæt og returnerer resultatet som et kort.
- 3 CDS-App:** Anvendersystemet reagerer på kortet og viser advarslen for brugeren. Advarslen kan indeholde et link til en CDS-app med flere oplysninger og valgmuligheder for brugeren.



Ingen data gemmes i  
CDS platformen.

CASE 1: Sverige

# Forebyggelse af slagtilfælde



# Case: Forebyggelse af slagtilfælde

Cambio CDS Stroke Prevention er en EPJ-integreret app, der letter opdagelsen af risikofaktorer for slagtilfælde hos personer med atrieflimren.

## Baggrund:

- Anslået 25.000 tilfælde diagnosticeres hvert år i Sverige, hvilket tegner sig for mere end 4% af de direkte sundhedsudgifter.
- 26 procent af de diagnosticerede dør inden for et år af deres slagtilfælde
- 5% af de overlevende får et tilbagevendende slagtilfælde.
- Op til 40% af slagtilfælde patienter lider af handicap, der giver livslange konsekvenser for funktionen og afholder enorme sundhedsomkostninger.





# Case: Forebyggelse af slagtilfælde

## CDS Løsning:

- CDS App med implementering af de af de svenske nationale kliniske retningslinjer for forebyggelse af slagtilfælde hos patienter med atrieflimren eller flagren.
- Integreret i et EPJ-system og benytter demografiske data, diagnoser og medicinhistorik fra en patients journal.
- Beregner ved hjælp af regelbaseret logik en risikoscore kendt som CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc, som er bruges til at estimere patientens risiko for at udvikle et slagtilfælde inden for et år.
- Sker automatisk i baggrunden, og ikke kræver input fra klinikerens.
- Patienter med forhøjet risiko for slagtilfælde markeres automatisk for klinikerens med anbefaling om at starte behandling

| CHA <sub>2</sub> DS <sub>2</sub> -VASc poäng |                           |       |
|----------------------------------------------|---------------------------|-------|
|                                              | Risikfaktorer             | Poäng |
| C                                            | Hjärtsvikt/VK-dysfunktion | 1     |
| H                                            | Hypertoni                 | 0     |
| A <sub>2</sub>                               |                           |       |
| D                                            |                           |       |
| S <sub>2</sub>                               |                           |       |
| V                                            |                           |       |
| A                                            |                           |       |
| Sc                                           |                           |       |

### Rekommendationer

**Antikoagulantia-behandling bör övervägas enligt riktlinjer från**

CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc poäng: 3

Risk för stroke kommande år: **3.2%**

Rekommenderad behandling baserat på CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc: NOAK e

Antikoagulantia-ordination finns ej

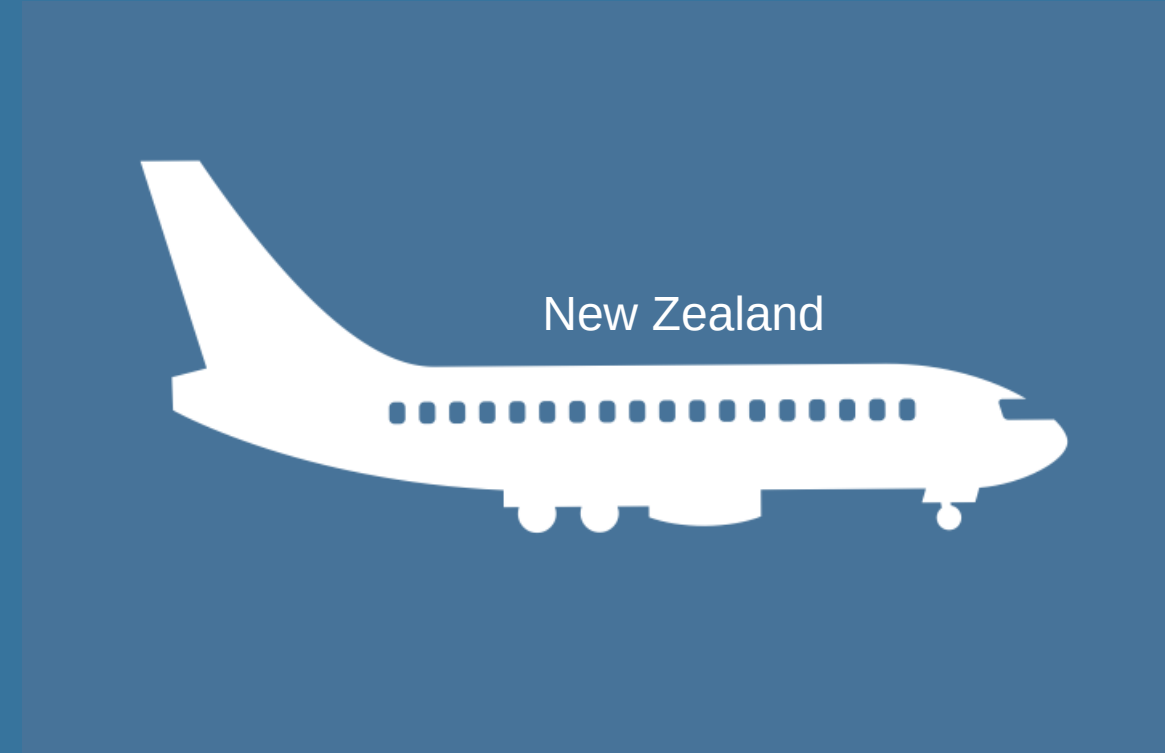
Referenser: [Socialstyrelsen: Nationella riktlinjer för hjärtsjukvård](#)  
*Friberg L, Rosenqvist M, Lip GY. Evaluation of risk s  
fibrillation: the Swedish Atrial Fibrillation cohort stud  
13.*



CASE 2: New Zealand

# ABCPro

Advanced Breast Cancer  
patient reported outcomes



# Deltagere i projektet



## Kunde

BCFNZ (Breast  
Cancer Foundation  
New Zealand)



## Integrationspartner

Cemplicity New Zealand  
(via deres ePRO system)



## Beslutningsstøtte

Cambio CDS (via en cloud-  
based CDS platform)



## ABCpro (Spørgeskema)

Kvinder med fremskreden brystkræft (ABC) oplever ofte symptomer, der kan påvirke deres velbefindende og funktion.

Hospitalerne benytter et ABCpro værktøj, der hjælper med at give patienter og deres pårørende rettidig indgriben med hensyn til håndtering af ABC-symptomer

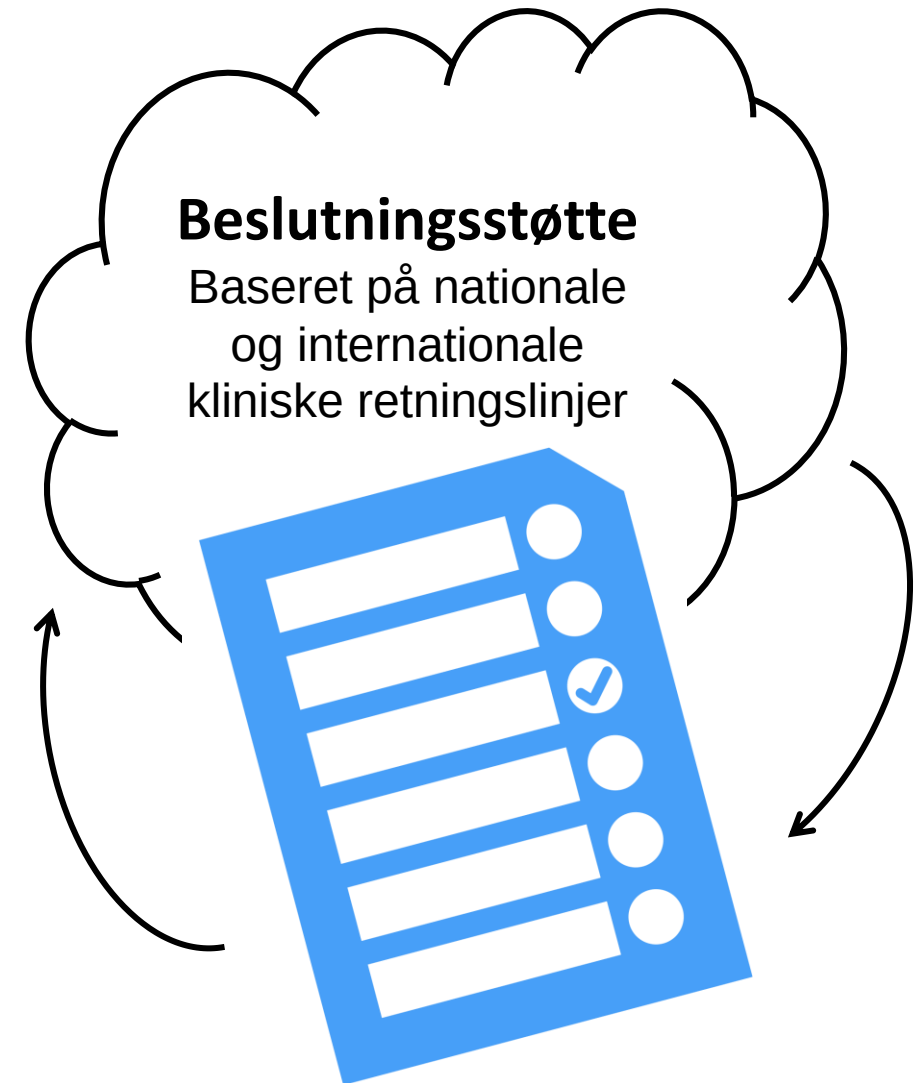
- Patienter gennemfører ugentlige online undersøgelser om almindelige symptomer på ABC og bivirkninger forbundet med ABC-behandlinger.
- Svar sendes til en sygeplejerske, der bruger svarene til at hjælpe patienter med bedre at håndtere symptomer og bivirkninger hjemmefra mellem de regelmæssige klinikbesøg.



# Mål med projektet

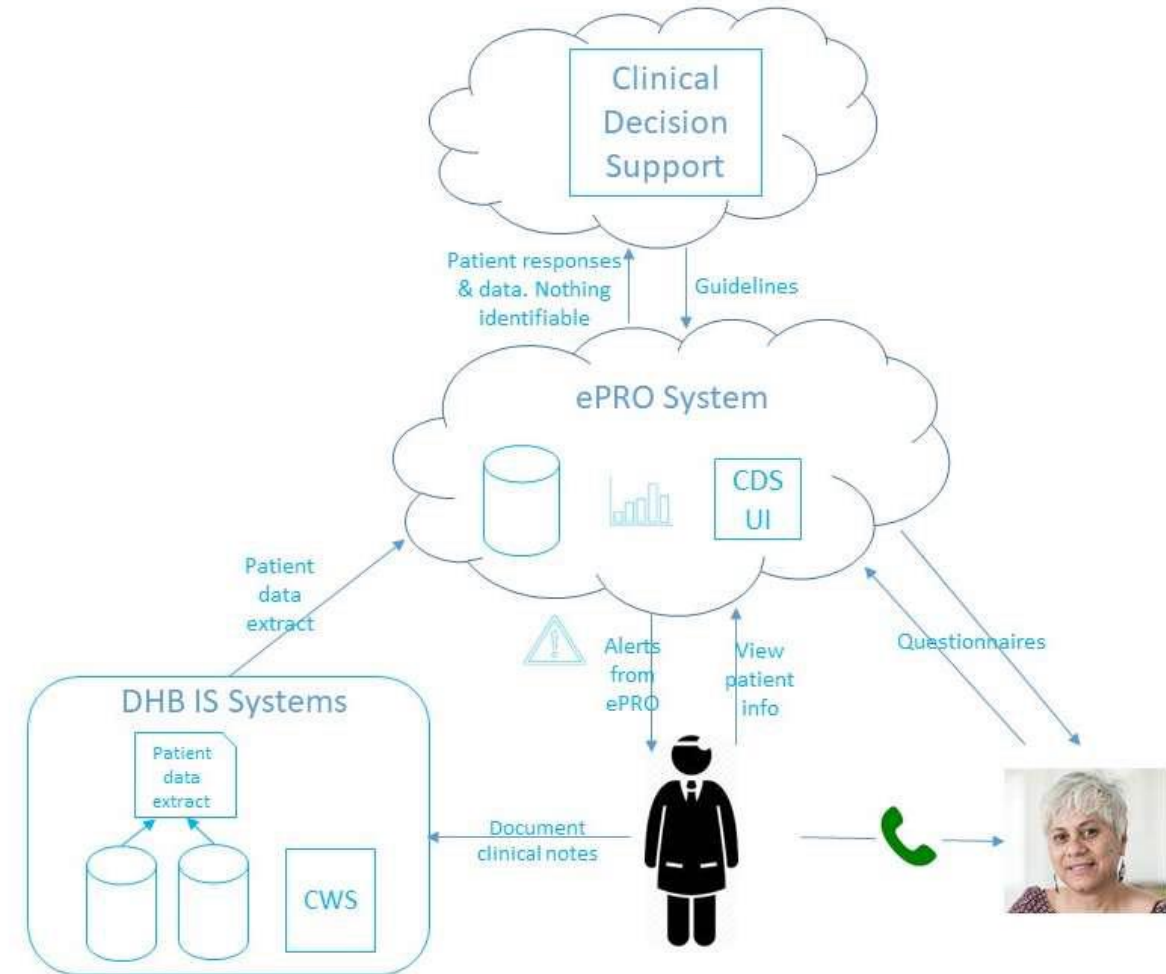
**Breast Cancer Foundation NZ** har en vision om evidensbaseret symptomhåndtering for alle med avanceret brystkræft.

Målet er at det skal føre til bedre livskvalitet og overlevelse for patienterne, samtidig med at de ikke planlagte plejeomkostninger til hospitaler reduceres.



# Data flow

1. Patienter svarer på en undersøgelse af symptomspørgsmål i ePRO - systemet.
2. Undersøgelsessvar plus ikke-identificerbare patientdata (uddrag af patientdata) sendes til Cambio CDS for vejledning.
3. Cambio CDS reagerer med et klinisk resumé plus generiske og patientspecifikke anbefalinger til håndtering af patientens rapporterede symptomer

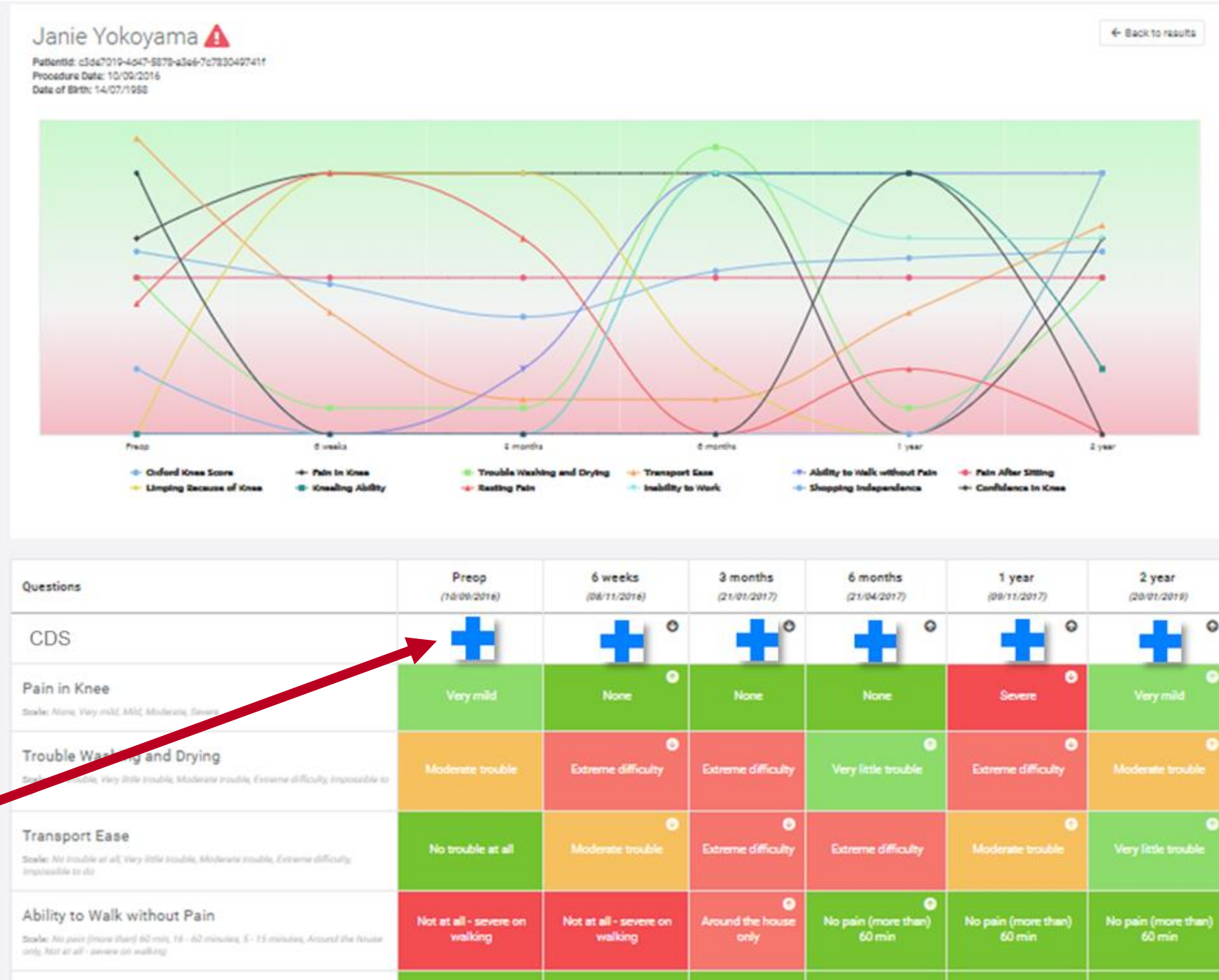


# Anbefalinger

Sygeplejersken gennemgår svar og anbefalingerne sammen med patienten, og onkologi-teamet.

Anbefalingerne er baseret på nationale og internationale kliniske retningslinjer via BCFNZ.

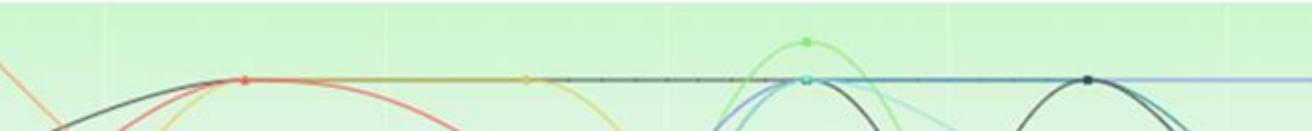
For hvert datapunkt er der et ikon kaldet "CDS", der viser et pop-up-vindue med det indhold, der leveres af Cambio CDS





**Janie Yokoyama** ⚠️  
PatientId: c3de7019-4d47-5878-a3ee-7c783049741f  
Procedure Date: 10/09/2016  
Date of Birth: 14/07/1958

← Back to results




---

Patient has Cardiovascular disease and Chemotherapy ⓘ

If patient has PN and significant ischaemic heart disease, caution prescribing amitriptyline.

[Patient clinical record.](#)

---

Patient has Diabetes and Chemotherapy ⓘ

Indicator value is warning

- For Type 1 diabetes, ask for recent blood sugar results.
- For Type 1 or 2, if blood glucose level is persistently > 12 mmol/L, escalate to diabetic nurse specialist (primary or secondary).
- Notify oncologist so that non-steroid anti-emetics can be prescribed at next visit.

[Patient clinical record.](#)

---

Patient has Cerebrovascular Disease and Chemotherapy ⓘ

Consider if unilateral altered sensation may be result of previous stroke, brachial plexopathy, axillary surgery - determine if new symptom.

[Patient clinical record.](#)

---

General Recommendations for Peripheral neuropathy Management ⓘ

## Clinical Decision Support (CDS) Symptom Management

### Symptom - Peripheral Neuropathy

**Description**

- Peripheral neuropathy is typically a symmetrical sensory neuropathy affecting the fingers and toes, and sometimes as treatment progresses may affect the hands and feet.
- Peripheral neuropathy is a common complication of several classes of chemotherapy agents. The onset of symptoms can be sudden or progressive, and can range from mild to severe.
- Neuropathic pain: pain associated with peripheral nerve damage or dysfunction; often described as tingling, burning, cold, pins and needles and/or electric shock-like. Pain is experienced in the areas of the body covered by the sensory function of the affected nerve(s).

| Not at all - severe on walking | Not at all - severe on walking | Around the house only | No pain (more than 60 min) | No pain (more than 60 min) | No pain (more than 60 min) |
|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                                |                                |                       |                            |                            |                            |

**Questions**

**CDS**

**Pain in Known Areas**  
Scale: None to Very Severe

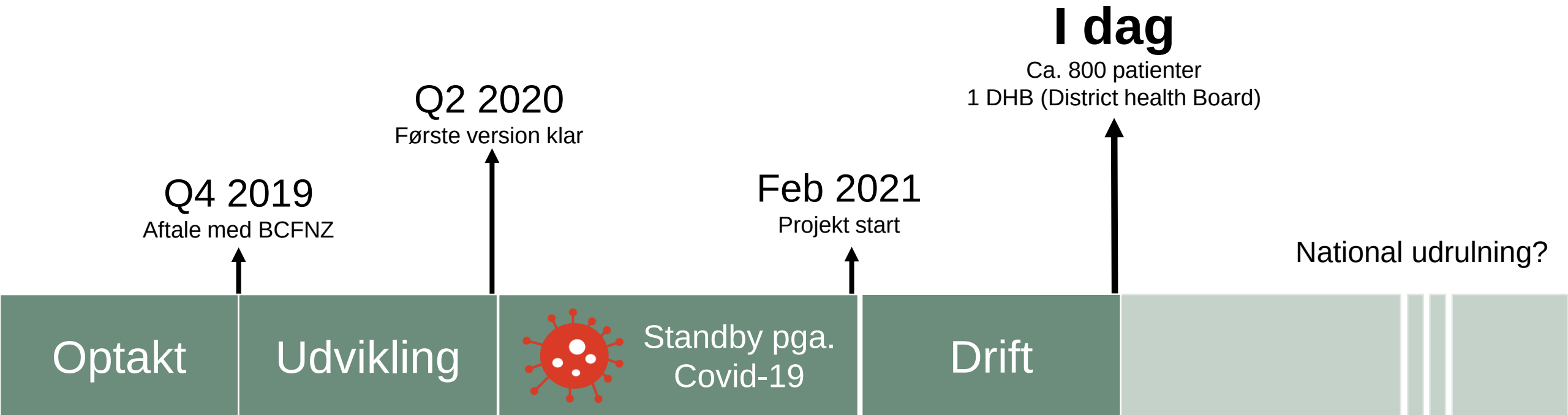
**Trouble Walking**  
Scale: No trouble at all to Unable to walk

**Transportation**  
Scale: No trouble at all to Unable to get to transport

**Ability to Perform Activities of Daily Living**  
Scale: No pain (less than 60 min) to No pain (more than 60 min)



# Tidsplan



# Opsummering

- Cambio CDS er en cloud-baseret tjeneste til udvikling og implementering af klinisk beslutningsstøtte, som kan integreres med forskellige anvendelsessystemer.
- Med CDS implementeres kliniske guidelines i det daglige arbejdsflow.
- CDS sikrer at klinikkere kan handle evidensbaseret.
- CDS kan hjælpe med at øge patientsikkerheden og kvaliteten i behandlingen.
- CDS kan effektivisere arbejdsgange, da patientdata automatisk overføres til blanketter og regnemaskiner.



# Spørgsmål?



# TOMORROW'S HEALTHCARE TODAY

Today Cambio is an e-healthcare company providing smart, reliable and user-friendly solutions to improve healthcare and patient safety with a market-leading position in the Nordics and a presence in the UK, with more than 100,000 users.

---

