

GREEN 
CHOICE

DATA & ANALYTICS:

EEN DRIJVENDE KRACHT ACHTER DE ENERGIETRANSITIE

INHOUD



- Intro Greenchoice
- Analyses binnen sourcing & portfoliomanagement
- The future of Data & Analytics



WIJ



ZIJN



GREENCHOICE



VISIE

DUURZAAMHEID IS VANZELFSPREKEND

Duurzaam leven is geen bewuste keuze maar een dagelijkse gewoonte geworden. Ook op gebied van energie, die we samen duurzaam decentraal opwekken.

→ *Stap voor stap naar
klimaatpositiviteit*



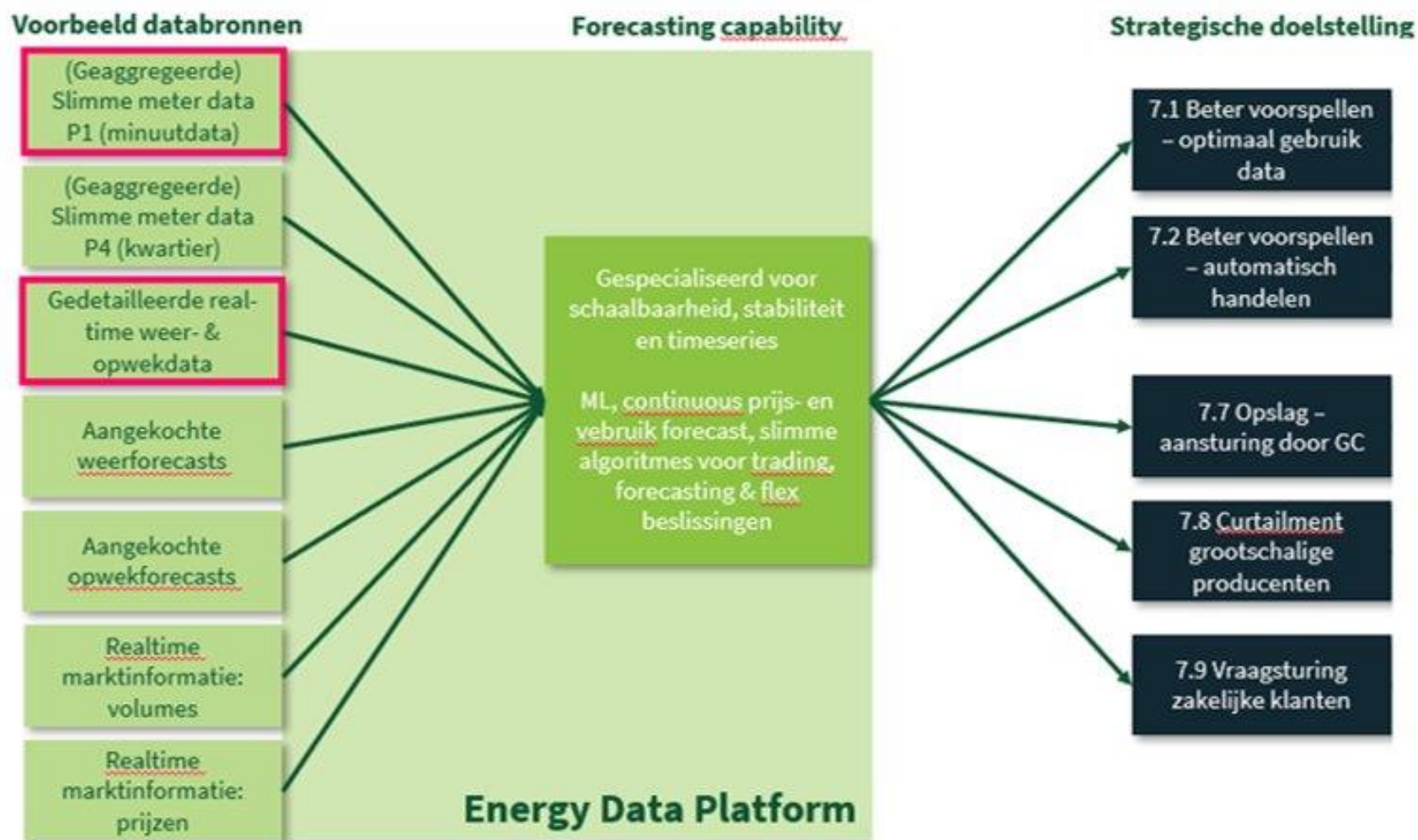
Sourcing & Portfoliomanagement



Historie besluitvorming EDP

- **Mei 2021:** Portfoliodata is een van de initiatieven uit strategische herijking 2021-2025. En wordt aangewezen als een van de top10 Prio initiatieven om direct mee te starten.
- **Eind 2021:** een make vs buy besluit gemaakt en besloten voor buy.
- **Gedurende H1-2022:** is een selectietraject gedraaid waarbij EDP van Energy Essentials als voorkeur naar boven kwam
- **Gedurende Q3-2022:** is gestart met de bouw van EDP
- **Medio 2023:** zijn eerste use cases opgeleverd

Opzet EDP



Requirements aan het EDP

Functionele requirements voor het verwerken van data stromen

1)	Data stromen kunnen verwerken voor het maken van de forecasts	
	F	Data handling (functional)
	F.1	Interne of externe data moet als batch en als stroom geïmporteerd (ingressed) worden
	F.3	Timely importing data for (allocatiedata van netbeheerder en meetdata van meetbedrijf. Slimmemeter data (P4), semi real-time productiedata van NuOpgewekt, beschikbaarheid en gepland onderhoud van productie assets, weerdata en laadprofielen voor EV assets.)
	F.2	Outputdata moet geëxporteerd kunnen worden (zowel als batch en als datastream)
	F.10	Beheerders moeten gemakkelijk datastromen/batches kunnen toevoegen of verwijderen
	F.11	Gebruikers (non-it) moeten zelf gemakkelijk datastromen/batches kunnen toevoegen of verwijderen
	G	Data quality management (Functional)
	G.1	Data quality management support; Het moet voor gebruikers mogelijk zijn om functioneel data kwaliteits management uit te voeren op de inputdata voor de forecast. Bijvoorbeeld outlier detections , business rules, e.d.)

- Total expected data streams in 2025:
(bron: [briefing technical demo](#))
 - Throughput records: 4,5 per 15min + 410k daily
 - Storage before aggregation ca. 700 mio records
 - Storage after aggregation ca. 2,5 mio records

Note: Dit zijn enkel de requirements aan het IT-systeem zelf.

Andere requirements aan bij de leverancier (zoals ISO 27001 of informatiebeveiligingsbeleid) zijn hier weggelaten.

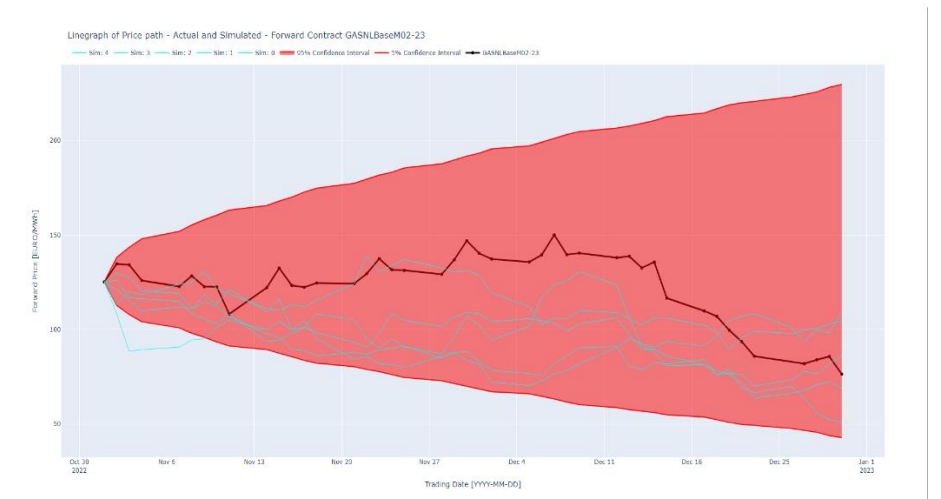
Voorbeeld pricing analyse

Aanleiding: Klanten over- of onderschrijden binnen hun bandbreedte het gecontracteerde volume. Dit brengt kosten voor portfolio met zich mee omdat de positie verkocht of gekocht moet worden.

1. We berekenen de **gemiddelde afwijking** van het gecontracteerde volume op basis van historische data.
2. Mogelijke kosten op deze afwijking worden gesimuleerd met een **Monte Carlo simulatie** op basis van de forward curve

Resultaat

1. Verbeterde **pricing** zakelijke klanten.
2. Verbeterde **verkoopmogelijkheden**.

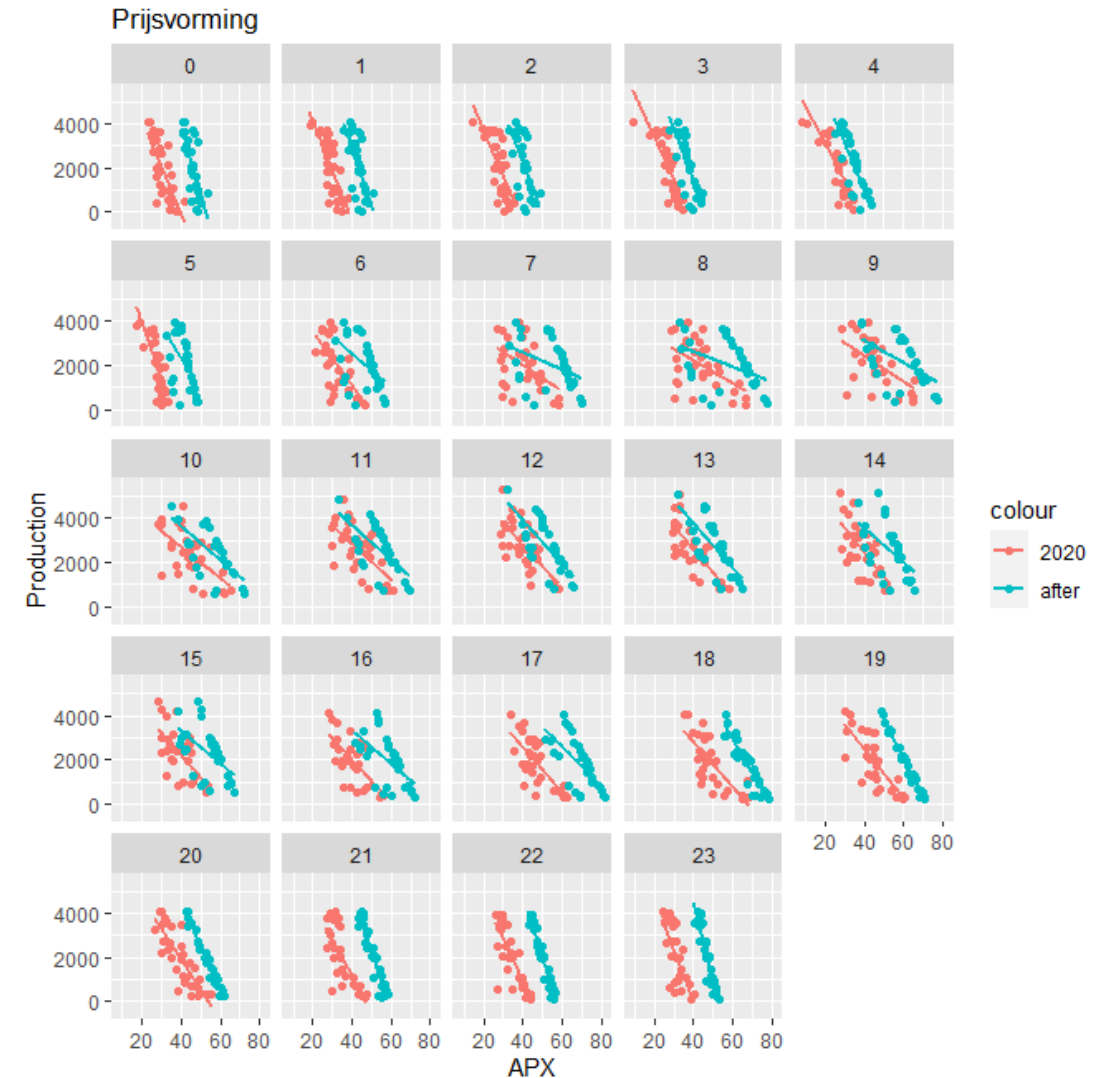


Voorbeeld RO analyses

1. We berekenen de **correlatie tussen windproductie en prijs op dagmarkt** over het jaar 2020
2. Deze correlatie gebruiken we om de **toekomstige energieprijzen** die worden geforecast te corrigeren, waardoor beeld ontstaan bij gevoeligheid van toekomstige energieprijzen

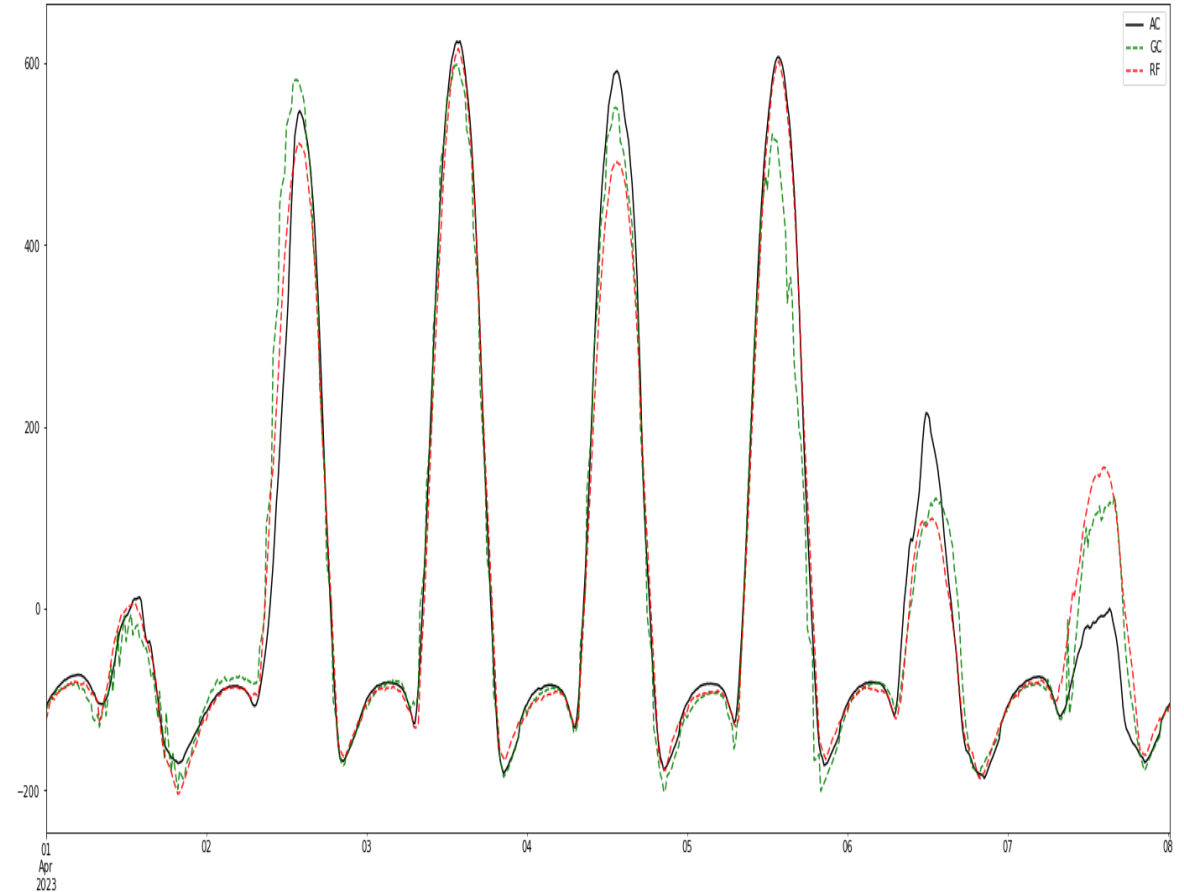
Resultaat

1. Verbeterde **pricing** producenten.
2. Verbeterde **inzicht** toekomstige energieprijzen.



Voorbeeld forecasting analyse

1. Dagelijks maken we een forecast van de verwachte afname (GC)
2. Dit vergelijken we met de realisaties (AC), waarna we deze afwijkingen weer gebruiken in toekomstige inschatting
3. I.s.m. Rockfeather is een nieuw model gemaakt (RF) waarmee forecast kwaliteit lijkt te verbeteren, dit wordt komende periode verder uitgewerkt en geïmplementeerd.



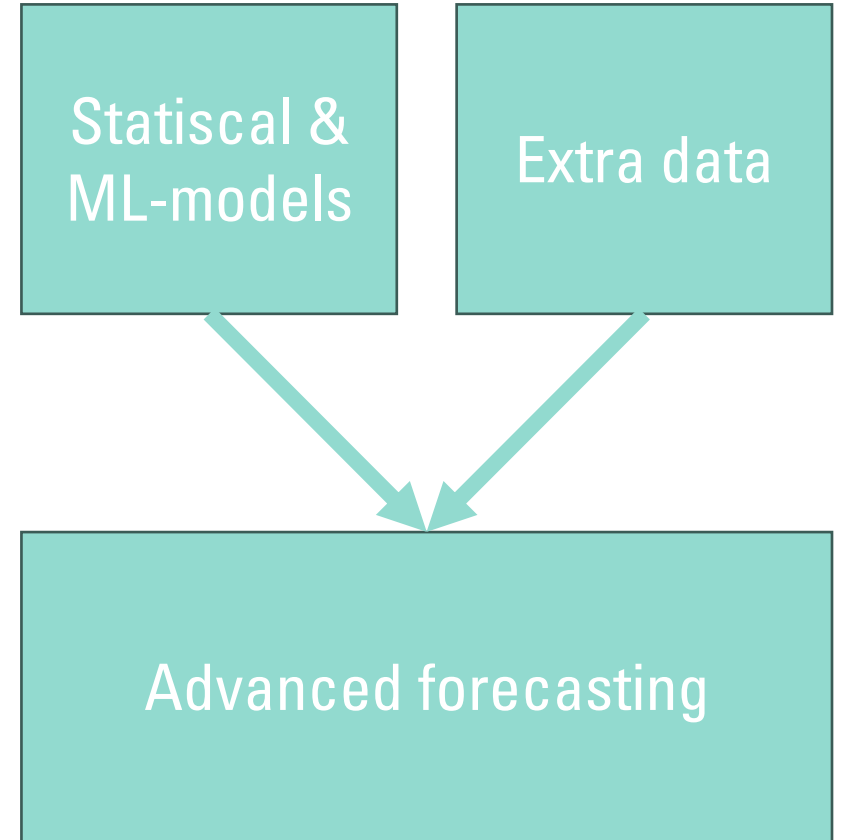
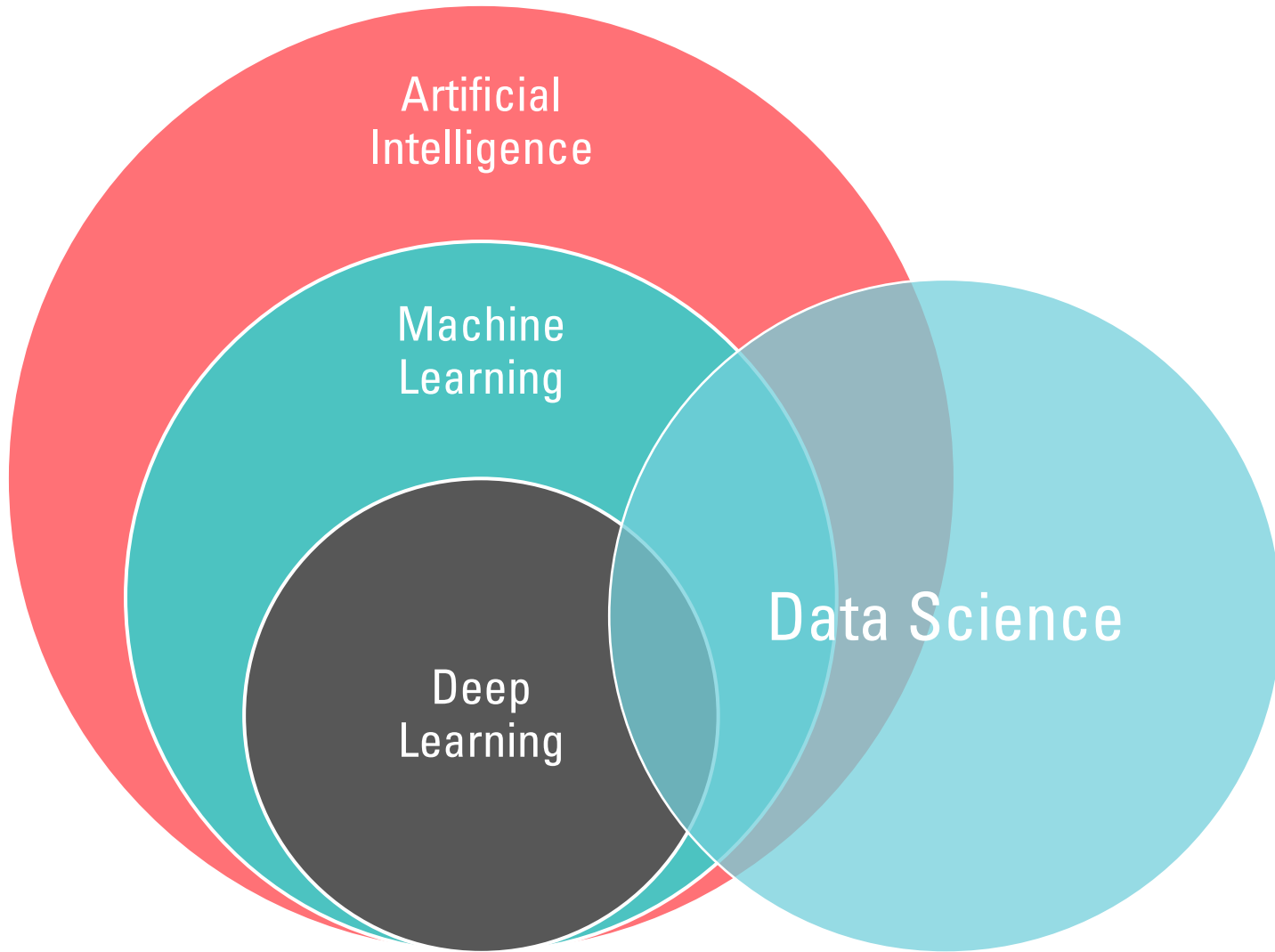


TIES DE BONT

- Data Science Consultant

GREEN 
CHOICE



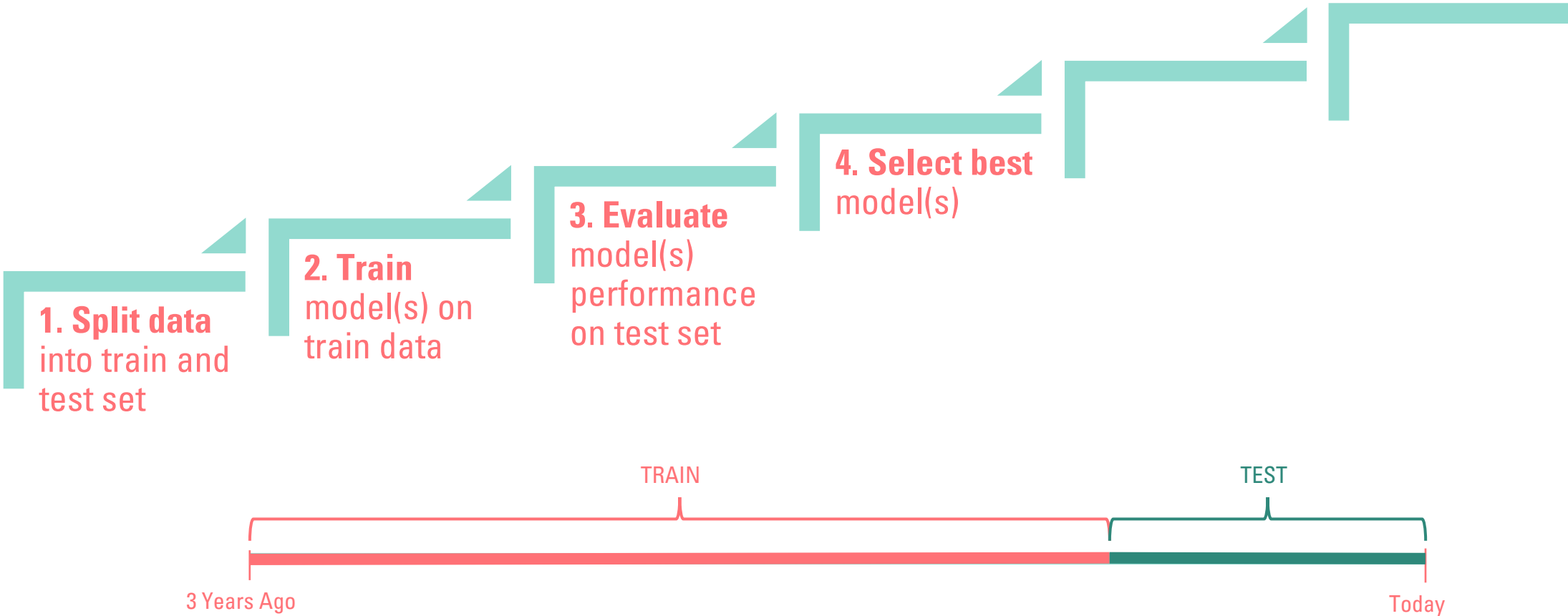




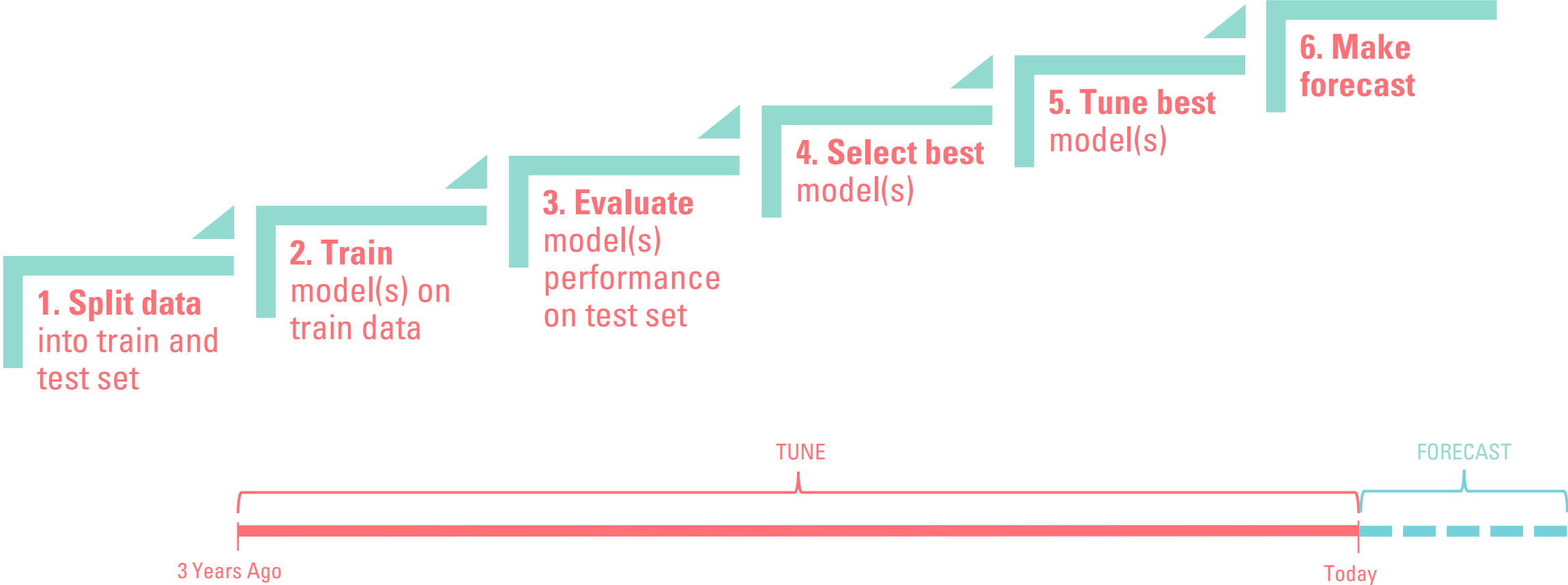
ADVANCED FORECASTING

DE THEORIE

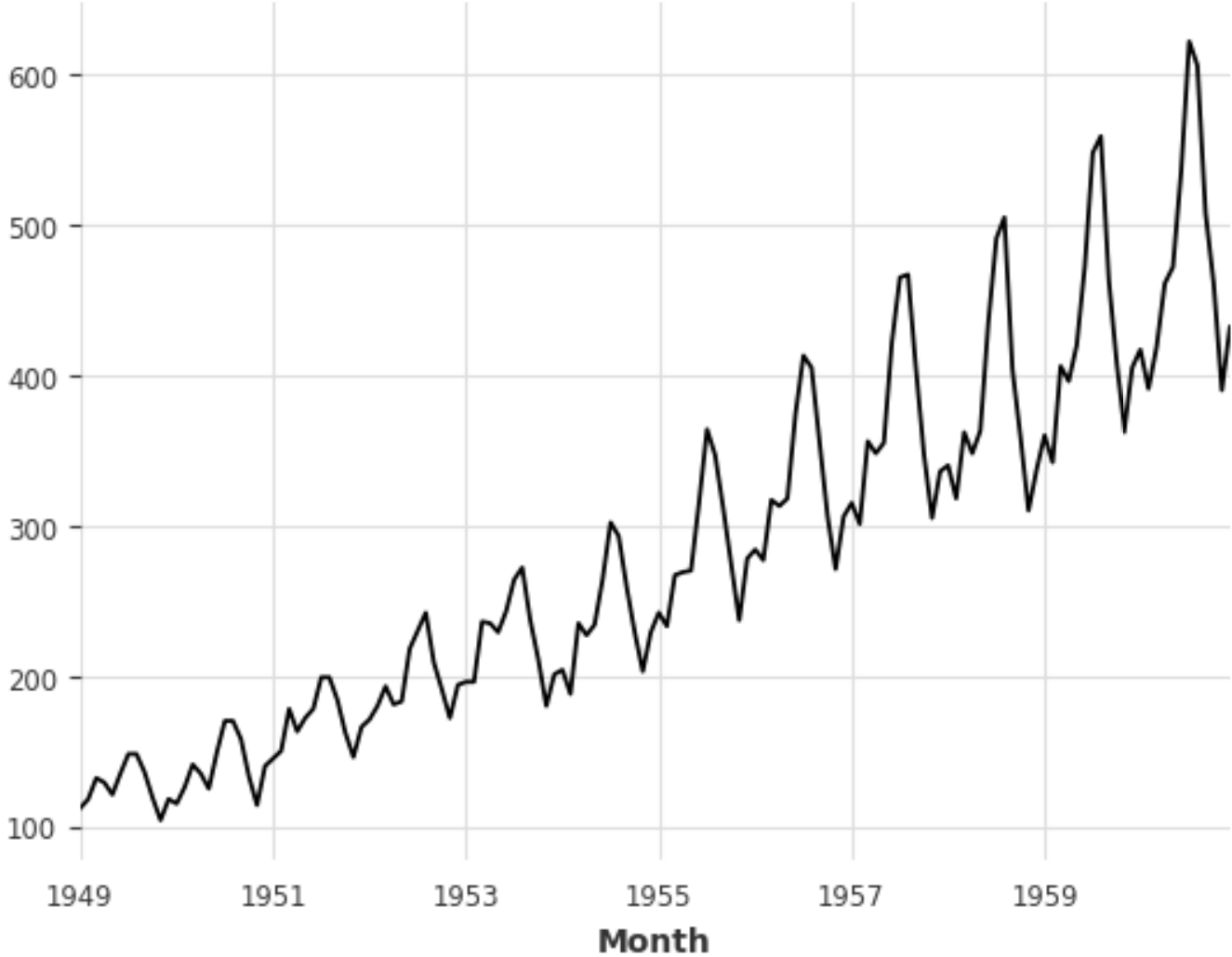
DEVELOPMENT PROCESS



DEVELOPMENT PROCESS



EXAMPLE: AIRLINE PASSENGER DATA

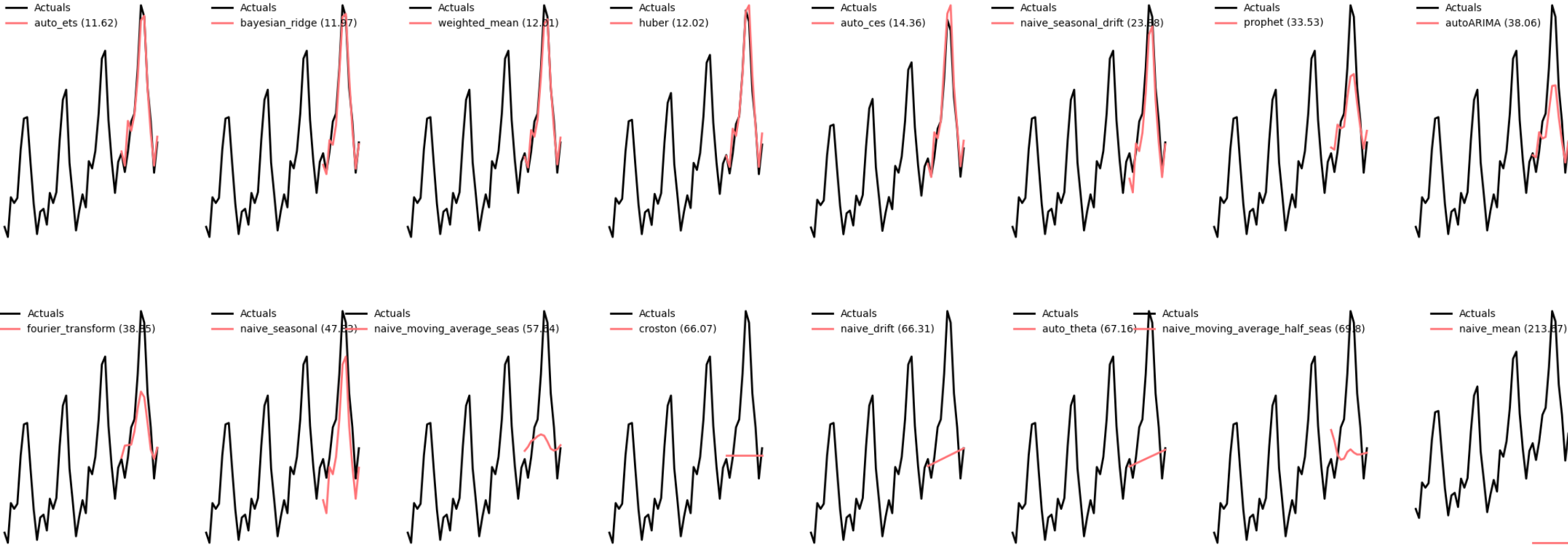


Train data

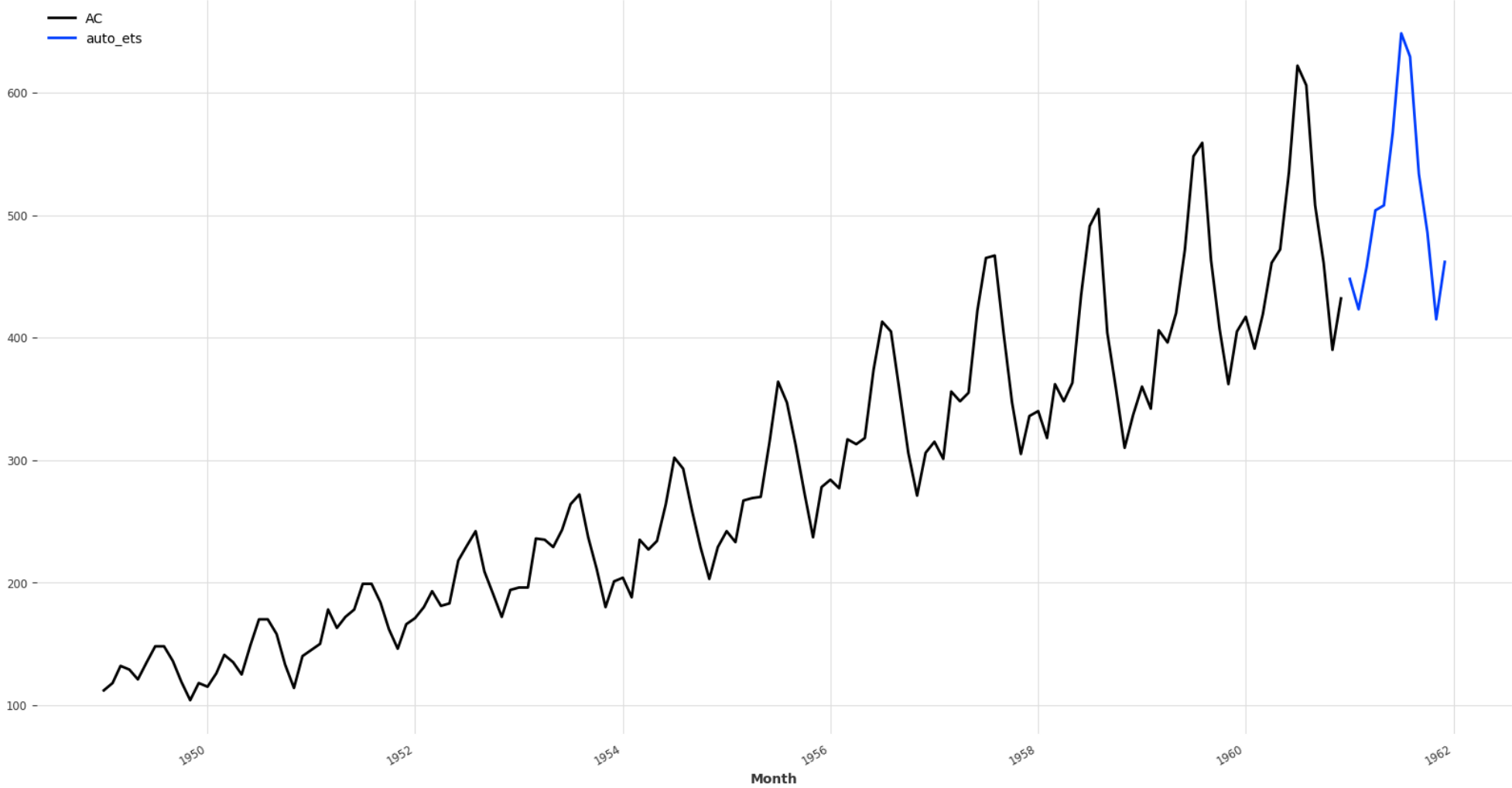
Test data

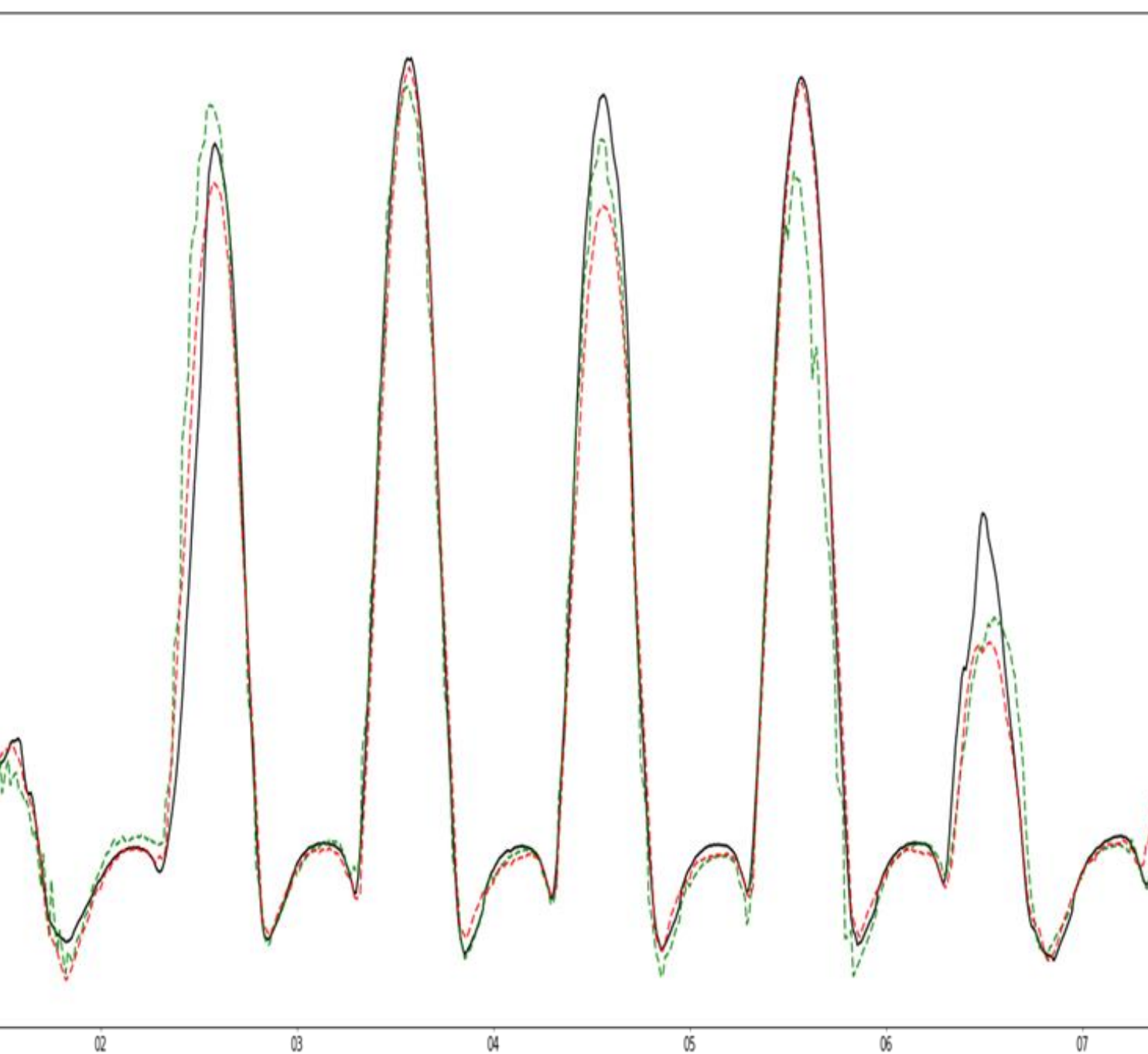


BACKTESTING ON TEST DATA



GENERATE FORECAST





'BEAT THE BASELINE'

Kunnen we met behulp van
ML het huidige **forecasting**
process **verbeteren** en/of
versnellen?

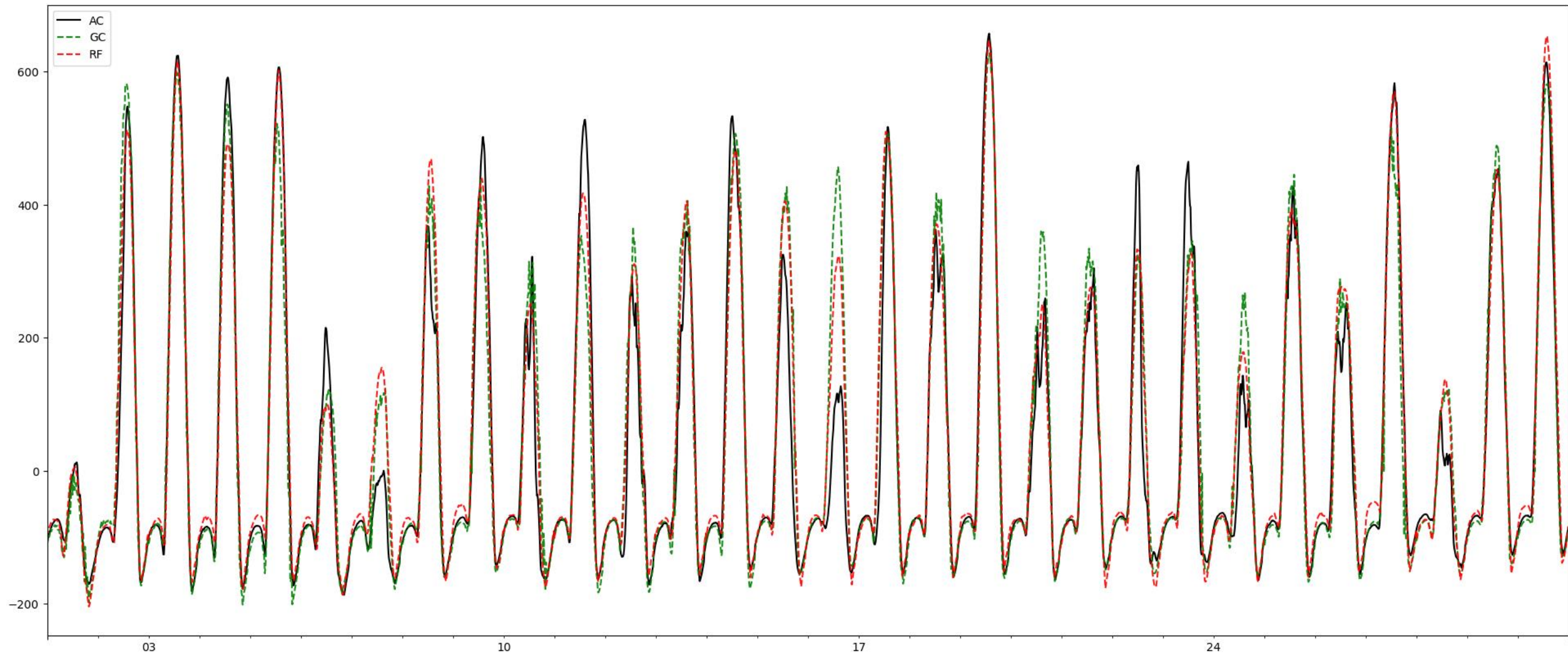


CHALLENGE ACCEPTED!

GEBRUIKTE DATA

- Standaard gebruikscurve
- Datum en tijd variabelen
- Vakantiedagen
- Weer data
- Hoek van de zon
- En meer...

RESULTATEN



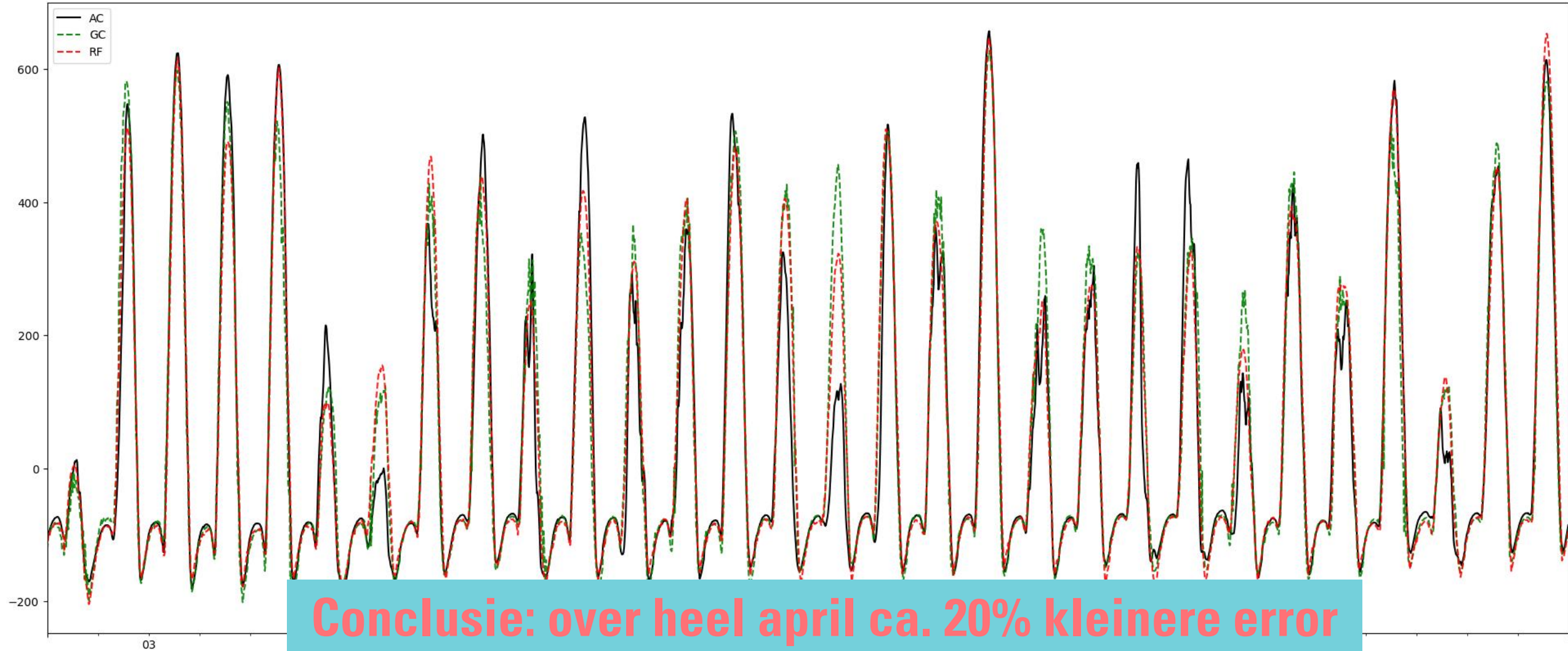
Apr
2023

Greenchoice:
RMSE = 64.38
MAE = 36.01

Rockfeather V1:
RMSE = 50.39
MAE = 30.11



RESULTATEN



Conclusie: over heel april ca. 20% kleinere error

Greenchoice:
RMSE = 64.38
MAE = 36.01

Rockfeather V1:
RMSE = 50.39
MAE = 30.11

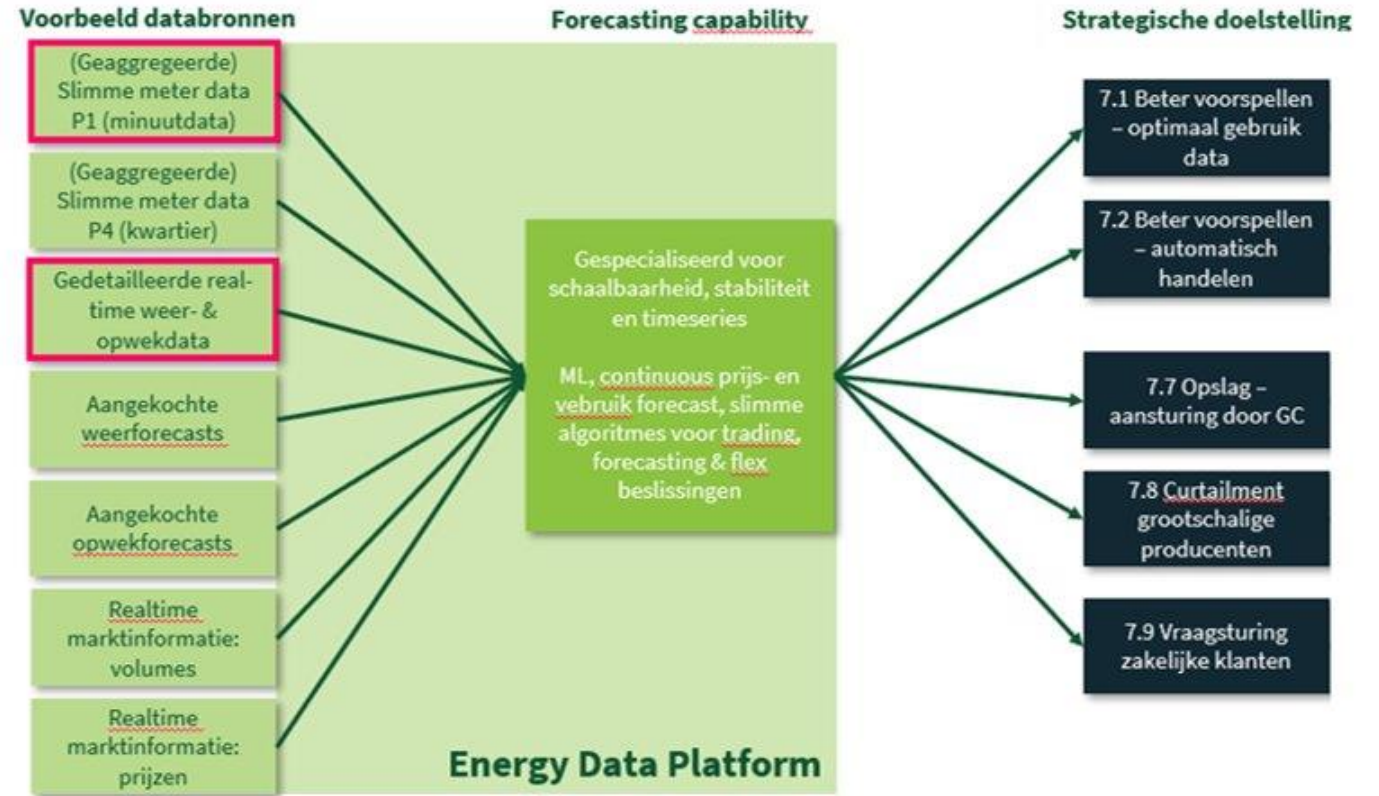
Rockfeather V2:
RMSE = 50.12
MAE = 28.96

CONCLUSIE 'BEAT THE BASELINE' PROJECT

- Met beperkte business knowledge en korte ontwikkel tijd, toch al improvements ten opzichte van de huidige forecast methode. **(ca. 20% improvement)**
- Door **business knowledge** van Greenchoice te combineren met **advanced data science** technieken is de performance nog verder te verbeteren.

RESULTAAT EDP

1. Effectief datagebruik
2. Mogelijkheid tot experimenteren
3. Wat onze voorspellingscapaciteiten verbetert
4. Om zo onze strategische doelstellingen te realiseren



DATA & ANALYTICS:

EEN DRIJVENDE KRACHT ACHTER DE ENERGIETRANSITIE