



SMART - BI

Kenneth Sæterhagen Paulsen

19/10-2021

The views expressed are those of the authors and do not necessarily reflect those of Norges Bank.

To prosjekter

1. SMART

- Etablere infrastruktur for lagring av årgangsdata og modellanslag. Samt tilgjengeliggjøring av disse dataene internt og eksternt.



To prosjekter

1. SMART

- Etablere infrastruktur for lagring av årgangsdata og modellanslag. Samt tilgjengliggjøring av disse dataene internt og eksternt.

2. SMARTere

- Sette opp modeller for kortidsanslag for en rekke økonomiske størrelser ved å benytte SMART.



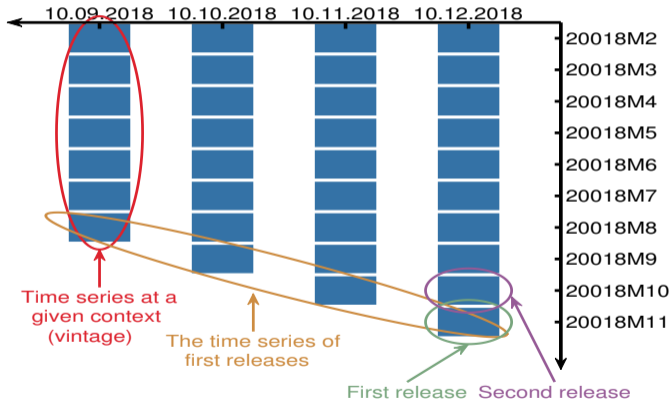
SMART

Vi vil...

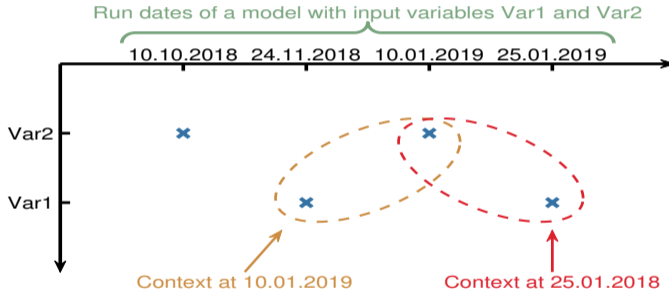
- ha lett tilgjengelig årgangsdata.



Årgangsdata



Kontekster



✕ A new vintage is provided for the given variable

SMART

Vi vil...

- ha lett tilgjengelig årgangsdata.
- ha et system for å lagre ned informasjon på de modellene vi bruker i Norges Bank, og gjøre denne informasjonen lett tilgjengelig internt.



SMART

Vi vil...

- ha lett tilgjengelig årgangsdata.
- ha et system for å lagre ned informasjon på de modellene vi bruker i Norges Bank, og gjøre denne informasjonen lett tilgjengelig internt.
- ha et system som er robust. Slik at man kan lage anslag fra ulike modellklasser på ulike plattformer (MATLAB, Python, Julia, osv.)



SMART

Vi vil...

- ha lett tilgjengelig årgangsdata.
- ha et system for å lagre ned informasjon på de modellene vi bruker i Norges Bank, og gjøre denne informasjonen lett tilgjengelig internt.
- ha et system som er robust. Slik at man kan lage anslag fra ulike modellklasser på ulike plattformer (MATLAB, Python, Julia, osv.)
- sammenligne, evaluere, aggregere og kombinere anslag fra ulike modeller (felles kode på et sted; JAVA).



SMART

Vi vil...

- ha lett tilgjengelig årgangsdata.
- ha et system for å lagre ned informasjon på de modellene vi bruker i Norges Bank, og gjøre denne informasjonen lett tilgjengelig internt.
- ha et system som er robust. Slik at man kan lage anslag fra ulike modellklasser på ulike plattformer (MATLAB, Python, Julia, osv.)
- sammenligne, evaluere, aggregere og kombinere anslag fra ulike modeller (felles kode på et sted; JAVA).
- ha et mer eller mindre helautomatisk system.



SMART

Vi vil...

- ha lett tilgjengelig årgangsdata.
- ha et system for å lagre ned informasjon på de modellene vi bruker i Norges Bank, og gjøre denne informasjonen lett tilgjengelig internt.
- ha et system som er robust. Slik at man kan lage anslag fra ulike modellklasser på ulike plattformer (MATLAB, Python, Julia, osv.)
- sammenligne, evaluere, aggregere og kombinere anslag fra ulike modeller (felles kode på et sted; JAVA).
- ha et mer eller mindre helautomatisk system.
- sette opp en infrastruktur som tillater det som er nevnt over.



SMART

Løsningen

- En ny database (SQL) laget for å



SMART

Løsningen

- En ny database (SQL) laget for å
 - lagre årgangsdata.



SMART

Løsningen

- En ny database (SQL) laget for å
 - lagre årgangsdata.
 - lagre anslag og annen informasjon om modeller.



SMART

Løsningen

- En ny database (SQL) laget for å
 - lagre årgangsdata.
 - lagre anslag og annen informasjon om modeller.
- Et JAVA bibliotek som kan benyttes fra ulike plattformer for å



SMART

Løsningen

- En ny database (SQL) laget for å
 - lagre årgangsdata.
 - lagre anslag og annen informasjon om modeller.
- Et JAVA bibliotek som kan benyttes fra ulike plattformer for å
 - lese og skrive årgangsdata.



SMART

Løsningen

- En ny database (SQL) laget for å
 - lagre årgangsdata.
 - lagre anslag og annen informasjon om modeller.
- Et JAVA bibliotek som kan benyttes fra ulike plattformer for å
 - lese og skrive årgangsdata.
 - lese og skrive anslag.



SMART

Løsningen

- En ny database (SQL) laget for å
 - lagre årgangsdata.
 - lagre anslag og annen informasjon om modeller.
- Et JAVA bibliotek som kan benyttes fra ulike plattformer for å
 - lese og skrive årgangsdata.
 - lese og skrive anslag.
 - evaluere/score/aggregere/kombinere anslag fra ulike modeller.



SMART

Løsningen

- En ny database (SQL) laget for å
 - lagre årgangsdata.
 - lagre anslag og annen informasjon om modeller.
- Et JAVA bibliotek som kan benyttes fra ulike plattformer for å
 - lese og skrive årgangsdata.
 - lese og skrive anslag.
 - evaluere/score/aggregere/kombinere anslag fra ulike modeller.
 - helautomatisere prosessen for korttidsanslag.



SMART

Løsningen

- En ny database (SQL) laget for å
 - lagre årgangsdata.
 - lagre anslag og annen informasjon om modeller.
- Et JAVA bibliotek som kan benyttes fra ulike plattformer for å
 - lese og skrive årgangsdata.
 - lese og skrive anslag.
 - evaluere/score/aggregere/kombinere anslag fra ulike modeller.
 - helautomatisere prosessen for korttidsanslag.
- Ny infrastruktur som håndterer strengt fortrolige data etter forskriftene.



SMART

Løsningen

- En ny database (SQL) laget for å
 - lagre årgangsdata.
 - lagre anslag og annen informasjon om modeller.
- Et JAVA bibliotek som kan benyttes fra ulike plattformer for å
 - lese og skrive årgangsdata.
 - lese og skrive anslag.
 - evaluere/score/aggregere/kombinere anslag fra ulike modeller.
 - helautomatisere prosessen for korttidsanslag.
- Ny infrastruktur som håndterer strengt fortrolige data etter forskriftene.
- Et brukergrensesnitt for å hente ut data/anslag og evt andre analyser (SMART UI).



SMART

Løsningen

- En ny database (SQL) laget for å
 - lagre årgangsdata.
 - lagre anslag og annen informasjon om modeller.
- Et JAVA bibliotek som kan benyttes fra ulike plattformer for å
 - lese og skrive årgangsdata.
 - lese og skrive anslag.
 - evaluere/score/aggregere/kombinere anslag fra ulike modeller.
 - helautomatisere prosessen for korttidsanslag.
- Ny infrastruktur som håndterer strengt fortrolige data etter forskriftene.
- Et brukergrensesnitt for å hente ut data/anslag og evt andre analyser (SMART UI).
- Publisere anslag på Norges Bank sine nettsider.



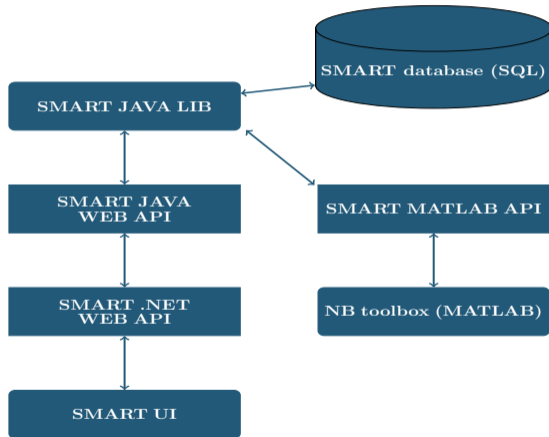
SMART

Løsningen

- En ny database (SQL) laget for å
 - lagre årgangsdata.
 - lagre anslag og annen informasjon om modeller.
- Et JAVA bibliotek som kan benyttes fra ulike plattformer for å
 - lese og skrive årgangsdata.
 - lese og skrive anslag.
 - evaluere/score/aggregere/kombinere anslag fra ulike modeller.
 - helautomatisere prosessen for korttidsanslag.
- Ny infrastruktur som håndterer strengt fortrolige data etter forskriftene.
- Et brukergrensesnitt for å hente ut data/anslag og evt andre analyser (SMART UI).
- Publisere anslag på Norges Bank sine nettsider.
 - Hva og når er enda ikke bestemt.



Oversikt over SMART



SMARTere

Vi vil...

- samle og tilrettelegge data.



SMARTere

Vi vil...

- samle og tilrettelegge data.
- benytte det nyeste og beste av modeller.



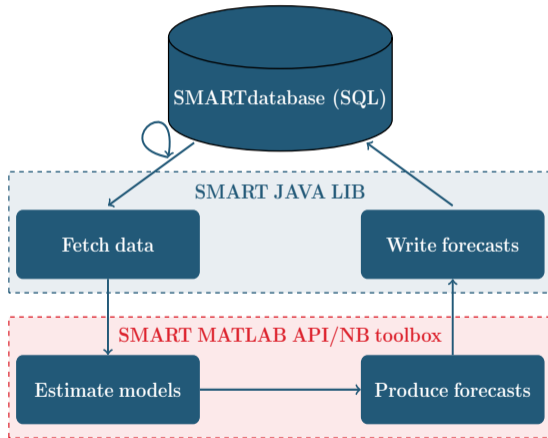
SMARTere

Vi vil...

- samle og tilrettelegge data.
- benytte det nyeste og beste av modeller.
 - Enn så lenge: Bruke NB toolbox (MATLAB) for å kjøre modeller.



Benytte NB toolbox for å kjøre en modell



SMARTere

Vi vil...

- samle og tilrettelegge data.
- benytte det nyeste og beste av modeller.
 - Enn så lenge: Bruke NB toolbox (MATLAB) for å kjøre modeller.
 - Løsning: Åpne opp for bruk av mange ulike kodespråk, med et API mot SMART.



SMARTere

Vi vil...

- samle og tilrettelegge data.
- benytte det nyeste og beste av modeller.
 - Enn så lenge: Bruke NB toolbox (MATLAB) for å kjøre modeller.
 - Løsning: Åpne opp for bruk av mange ulike kodespråk, med et API mot SMART.
- benytte det nyeste og beste innen kombinerings av modeller.



SMARTere

Vi vil...

- samle og tilrettelegge data.
- benytte det nyeste og beste av modeller.
 - Enn så lenge: Bruke NB toolbox (MATLAB) for å kjøre modeller.
 - Løsning: Åpne opp for bruk av mange ulike kodespråk, med et API mot SMART.
- benytte det nyeste og beste innen kombinerings av modeller.
 - SMART JAVA LIB.



SMARTere

Vi vil...

- samle og tilrettelegge data.
- benytte det nyeste og beste av modeller.
 - Enn så lenge: Bruke NB toolbox (MATLAB) for å kjøre modeller.
 - Løsning: Åpne opp for bruk av mange ulike kodespråk, med et API mot SMART.
- benytte det nyeste og beste innen kombinerings av modeller.
 - SMART JAVA LIB.
- anslå flere variabler.



SMARTere

Vi vil...

- samle og tilrettelegge data.
- benytte det nyeste og beste av modeller.
 - Enn så lenge: Bruke NB toolbox (MATLAB) for å kjøre modeller.
 - Løsning: Åpne opp for bruk av mange ulike kodespråk, med et API mot SMART.
- benytte det nyeste og beste innen kombinerings av modeller.
 - SMART JAVA LIB.
- anslå flere variabler.
 - Løsning: Brukervennlighet.



SMARTere

Vi vil...

- samle og tilrettelegge data.
- benytte det nyeste og beste av modeller.
 - Enn så lenge: Bruke NB toolbox (MATLAB) for å kjøre modeller.
 - Løsning: Åpne opp for bruk av mange ulike kodespråk, med et API mot SMART.
- benytte det nyeste og beste innen kombinerings av modeller.
 - SMART JAVA LIB.
- anslå flere variabler.
 - Løsning: Brukervennlighet.
- legge til rette for mer modellutvikling i Norges Bank.



SMARTere

Vi vil...

- samle og tilrettelegge data.
- benytte det nyeste og beste av modeller.
 - Enn så lenge: Bruke NB toolbox (MATLAB) for å kjøre modeller.
 - Løsning: Åpne opp for bruk av mange ulike kodespråk, med et API mot SMART.
- benytte det nyeste og beste innen kombinerings av modeller.
 - SMART JAVA LIB.
- anslå flere variabler.
 - Løsning: Brukervennlighet.
- legge til rette for mer modellutvikling i Norges Bank.
 - Løsning: Tilby standardkoder for ulike modellklasser og analyser.



SMARTere

Vi vil...

- samle og tilrettelegge data.
- benytte det nyeste og beste av modeller.
 - Enn så lenge: Bruke NB toolbox (MATLAB) for å kjøre modeller.
 - Løsning: Åpne opp for bruk av mange ulike kodespråk, med et API mot SMART.
- benytte det nyeste og beste innen kombinerings av modeller.
 - SMART JAVA LIB.
- anslå flere variabler.
 - Løsning: Brukervennlighet.
- legge til rette for mer modellutvikling i Norges Bank.
 - Løsning: Tilby standardkoder for ulike modellklasser og analyser.
- benytte SMART!



Modeller tilgjengelig i NB toolbox

ikke alt her er tilgjengelig i publisert versjon

- AR(IMA-X)



Modeller tilgjengelig i NB toolbox

ikke alt her er tilgjengelig i publisert versjon

- AR(IMA-X)
- (TVP-SV-B-)VAR(-X)



Modeller tilgjengelig i NB toolbox

ikke alt her er tilgjengelig i publisert versjon

- AR(IMA-X)
- (TVP-SV-B-)VAR(-X)
- (TVP-SV-B-)MF-VAR(-X)



Modeller tilgjengelig i NB toolbox

ikke alt her er tilgjengelig i publisert versjon

- AR(IMA-X)
- (TVP-SV-B-)VAR(-X)
- (TVP-SV-B-)MF-VAR(-X)
- ECM



Modeller tilgjengelig i NB toolbox

ikke alt her er tilgjengelig i publisert versjon

- AR(IMA-X)
- (TVP-SV-B-)VAR(-X)
- (TVP-SV-B-)MF-VAR(-X)
- ECM
- Modeller for direkte anslag



Modeller tilgjengelig i NB toolbox

ikke alt her er tilgjengelig i publisert versjon

- AR(IMA-X)
- (TVP-SV-B-)VAR(-X)
- (TVP-SV-B-)MF-VAR(-X)
- ECM
- Modeller for direkte anslag
 - Med og uten bruk av faktorer.



Modeller tilgjengelig i NB toolbox

ikke alt her er tilgjengelig i publisert versjon

- AR(IMA-X)
- (TVP-SV-B-)VAR(-X)
- (TVP-SV-B-)MF-VAR(-X)
- ECM
- Modeller for direkte anslag
 - Med og uten bruk av faktorer.
- (TVP-SV-B-) dynamiske faktor modeller.



Modeller tilgjengelig i NB toolbox

ikke alt her er tilgjengelig i publisert versjon

- AR(IMA-X)
- (TVP-SV-B-)VAR(-X)
- (TVP-SV-B-)MF-VAR(-X)
- ECM
- Modeller for direkte anslag
 - Med og uten bruk av faktorer.
- (TVP-SV-B-) dynamiske faktor modeller.
- DSGE



Modeller vi ønsker å ha tilgjengelig i NB toolbox

ikke alt her er tilgjengelig i publisert versjon

- Snart tilgjengelig:



Modeller vi ønsker å ha tilgjengelig i NB toolbox

ikke alt her er tilgjengelig i publisert versjon

- Snart tilgjengelig:
 - MIDAS.



Modeller vi ønsker å ha tilgjengelig i NB toolbox

ikke alt her er tilgjengelig i publisert versjon

- Snart tilgjengelig:
 - MIDAS.
 - Modeller hvor man benytter quantilregresjoner.



Modeller vi ønsker å ha tilgjengelig i NB toolbox

ikke alt her er tilgjengelig i publisert versjon

- Snart tilgjengelig:
 - MIDAS.
 - Modeller hvor man benytter quantilregresjoner.
- Ønsker/tanker:



Modeller vi ønsker å ha tilgjengelig i NB toolbox

ikke alt her er tilgjengelig i publisert versjon

- Snart tilgjengelig:
 - MIDAS.
 - Modeller hvor man benytter quantilregresjoner.
- Ønsker/tanker:
 - Random forrest.



Modeller vi ønsker å ha tilgjengelig i NB toolbox

ikke alt her er tilgjengelig i publisert versjon

- Snart tilgjengelig:
 - MIDAS.
 - Modeller hvor man benytter quantilregresjoner.
- Ønsker/tanker:
 - Random forrest.
 - Lasso modeller.



Modeller vi ønsker å ha tilgjengelig i NB toolbox

ikke alt her er tilgjengelig i publisert versjon

- Snart tilgjengelig:
 - MIDAS.
 - Modeller hvor man benytter quantilregresjoner.
- Ønsker/tanker:
 - Random forrest.
 - Lasso modeller.
 - Markov switching modeller?



Modeller vi ønsker å ha tilgjengelig i NB toolbox

ikke alt her er tilgjengelig i publisert versjon

- Snart tilgjengelig:
 - MIDAS.
 - Modeller hvor man benytter kvantilregresjoner.
- Ønsker/tanker:
 - Random forrest.
 - Lasso modeller.
 - Markov switching modeller?
 - Predikere sannsynlighet for ressesjon.



Modeller vi ønsker å ha tilgjengelig i NB toolbox

ikke alt her er tilgjengelig i publisert versjon

- Snart tilgjengelig:
 - MIDAS.
 - Modeller hvor man benytter quantilregresjoner.
- Ønsker/tanker:
 - Random forrest.
 - Lasso modeller.
 - Markov switching modeller?
 - Predikere sannsynlighet for ressesjon.
 - Har dere noen idèer?



Modeller vi ønsker å ha tilgjengelig i NB toolbox

ikke alt her er tilgjengelig i publisert versjon

- Snart tilgjengelig:
 - MIDAS.
 - Modeller hvor man benytter quantilregresjoner.
- Ønsker/tanker:
 - Random forrest.
 - Lasso modeller.
 - Markov switching modeller?
 - Predikere sannsynlighet for ressesjon.
 - Har dere noen idèer?
- Publisert:



Modeller vi ønsker å ha tilgjengelig i NB toolbox

ikke alt her er tilgjengelig i publisert versjon

- Snart tilgjengelig:
 - MIDAS.
 - Modeller hvor man benytter kvantilregresjoner.
- Ønsker/tanker:
 - Random forrest.
 - Lasso modeller.
 - Markov switching modeller?
 - Predikere sannsynlighet for ressesjon.
 - Har dere noen idèer?
- Publisert:
 - <https://github.com/Coksp1/NBTOOLBOX>

