

Finansiering av Cirkulära affärsmodeller - är AI och affärsekosystem möjliggörare?

SLUTSEMINARIUM AID-CBM

2022-03-08

VINNOVA

Nordea

SEB

Agenda

- Intro RISE och projekt
- Projektresultat
 - Problemformulering – finansiering av produkt-som-tjänst
 - 13 lösningar
 - AI för restvärdesprediktion
- Tre case med produkt-som-tjänst
- Paneldiskussion om möjliga lösningar
- Avslut

Finansiering av Cirkulära affärsmodell
är AI och affärs ekosystem möjliggörare





RI.
SE

RESEARCH INSTITUTES OF SWEDEN

**Hela Sveriges
forsknings- och
innovationspartner**

AID-CBM

AI-driven Financial Risk Assessment of Circular Business Models

Nov 2019 – Mars 2022

Research Questions:

1. Gain in-depth understanding of risk assessment processes of financiers and explore new financing solutions in the circular business ecosystem.
2. Explore if and how new technologies such as AI can help in developing agile learning processes to remove uncertainty about residual value of products.

The logo consists of the letters 'RI' stacked above 'SE' in a bold, black, sans-serif font. A small green square is positioned to the right of the 'I' in 'RI'.The logo features the word 'VINNOVA' in a green, sans-serif font, centered within a white rectangular box.The logo features the word 'Nordea' in a blue, sans-serif font, centered within a white rectangular box.The logo features the letters 'SEB' in a white, sans-serif font, centered within a green rectangular box.

Forskarteamet



Ann-Charlotte Mellquist
Projektledare
Forskare på RISE
Sustainable Business med
fokus cirkulära
affärsmodeller, finansiering
och mätning.



Sara Fallahi
Ph.D. i teknikens ekonomi
och organisation
Forskare och enhetschef
på RISE Teknologier för
interaktion.
Forskar om samspelet
mellan cirkulär och digital
omställning.



Peter Algurén
Coach inom
fokusområdet cirkulär
omställning på RISE.
Fokus är på lönsamhet i
de s.k. tajta looparna där
den största potentialen
för värdebevarande
finns.



Edvin Listo Zec
Doktorand på KTH
Forskare på RISE inom
tillämpad AI med olika
datatyper så som bild,
ljud och text.

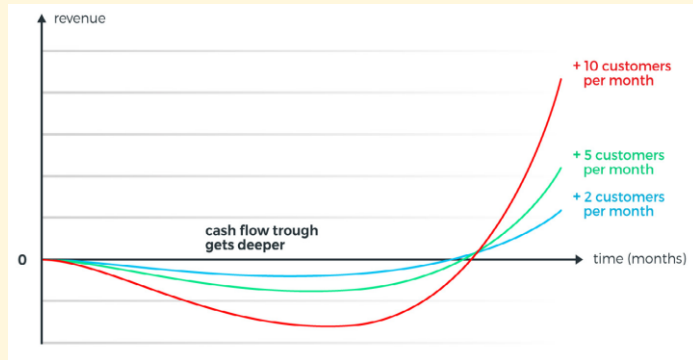


Olof Mogren
PhD i datavetenskap
Leder forskargruppen för
deep learning på RISE.
AI-forskning från
grundläggande till
tillämpad.

Cirkulär ekonomi och cirkulära affärsmodeller



Finansiella effekter av produkt-som-tjänst



Kreditbedömning av produkt som tjänst-baserade Cirkulära affärsmodeller

Relations-
baserad

Tillgångs-
baserad

Business case-
baserad

Varulager-
finansiering

Objekt
finansiering

Kontrakt-
finansiering

För låg
värdering av
varulagret

Svårt att
lokalisera
säkerheten

Kostsam
likviderings-
process

Svårt att
realisera
kontraktsvärdet

Brist på benchmark
försvårar
riskvärdering

Redovisnings-
regler driver
snabb avskrivning

Kort återbetalnings-
tid för lån är
standard (3-7 år)

Restvärdet på
säkerheten är svårt att
estimera och realisera

Business caset bedöms
som riskfyllt och för
dåligt på kort sikt

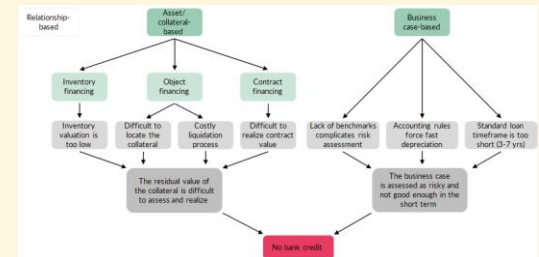
Ingen bank-
kredit

13 lösningar för finansiering av produkt som tjänst

Tillgångsbaserade lösningar

Business case-baserade lösningar

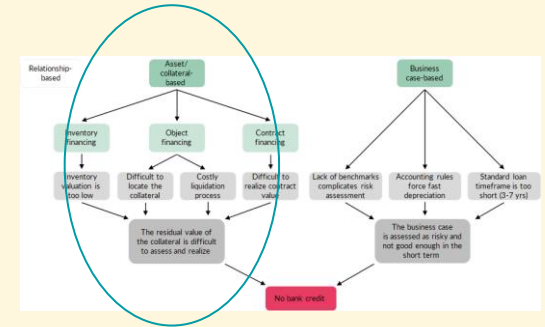
Relationsbaserade lösningar



Tillgångsbaserade lösningar

Business case-baserade lösningar

Relationsbaserade lösningar



1

Framtidsadaptiv produktdesign



2

Bygg en eftermarknad



Ebay Chinese carbon road bike: whic...
reddit.com



Shimano White 700C Bikes for sale | ...
ebay.com



Road Bike Men Bikes for sale
ebay.com



7 road bikes off 72% - med...
pharmres.com



Our bikes - whitebikes.com
whitebikes.com



BMX Bike-Racing White Bi...
ebay.com



road bicycles Promotions
thod.com



21 Speed Disc Brakes 700c ...
pinterest.com



cervelo r2 2015 Cheaper T...
apicpma.cpmontealto.com

3

Kontraktsbelåning



4

Lease-back



5

Lease på lease



6

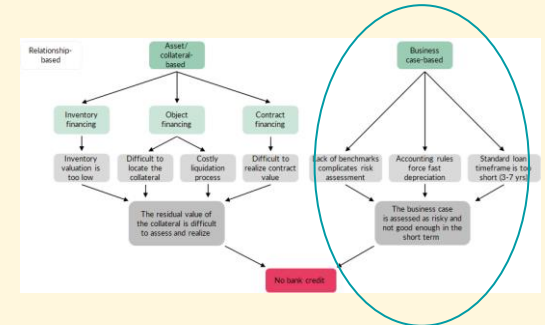
Steg-för-steg lån



Tillgångsbaserade lösningar

Business case-baserade lösningar

Relationsbaserade lösningar



7

Potential och risker i cirkulär vs
linjär affärsmodell



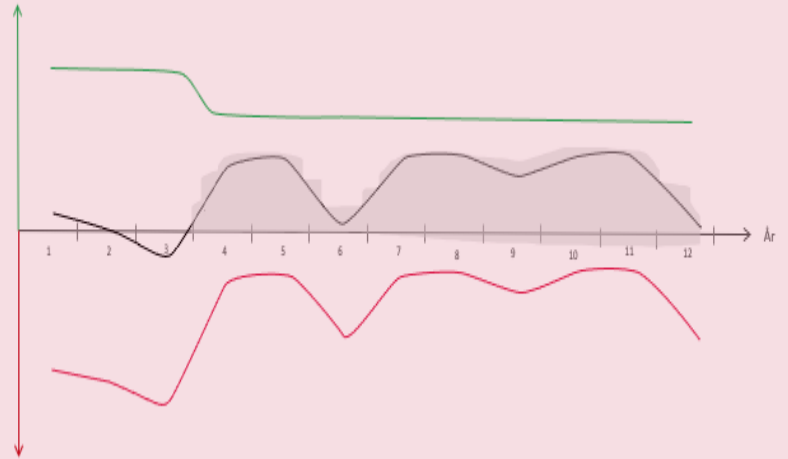
8

Stabila intäktsflöden



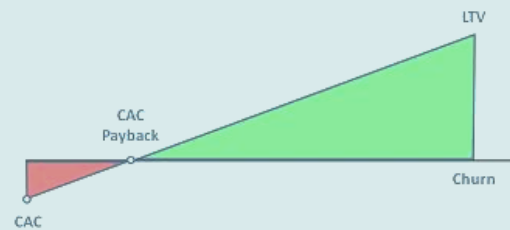
9

Mindre risk med
kontrollerad tillväxt



10

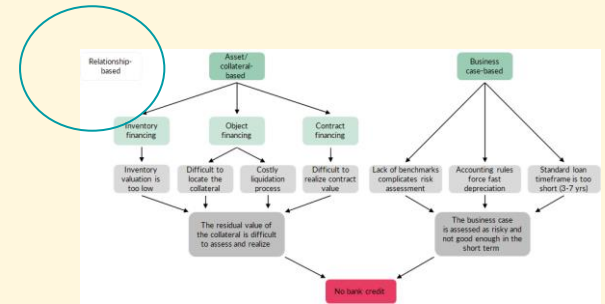
Visa positiv CAC/LTV-kvot



Tillgångsbaserade lösningar

Business case-baserade lösningar

Relationsbaserade lösningar



11

Finansiering från kundsidan



12

Långsiktigt partnerskap
och nischade aktörer



13

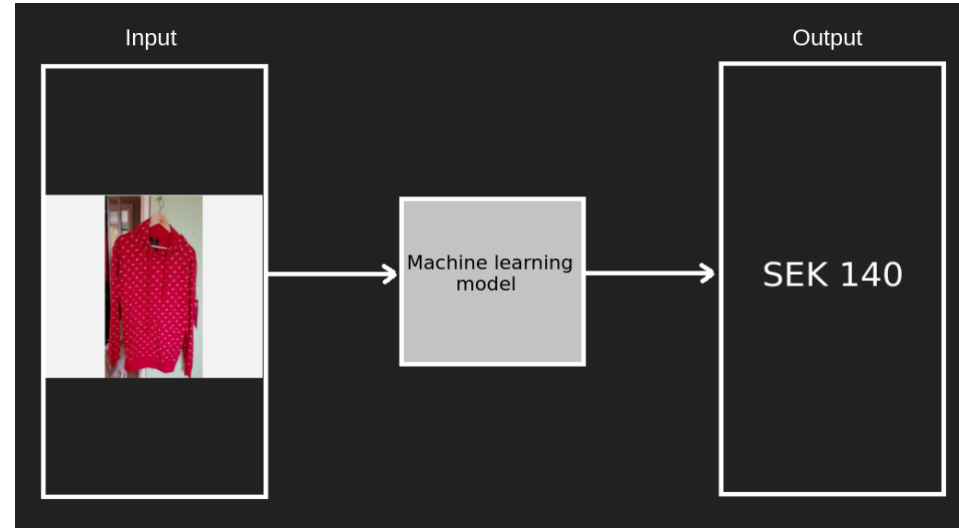
Branch-specifika nyckelpartners



Restvärdesprediktion m h a AI (Artificial Intelligence)

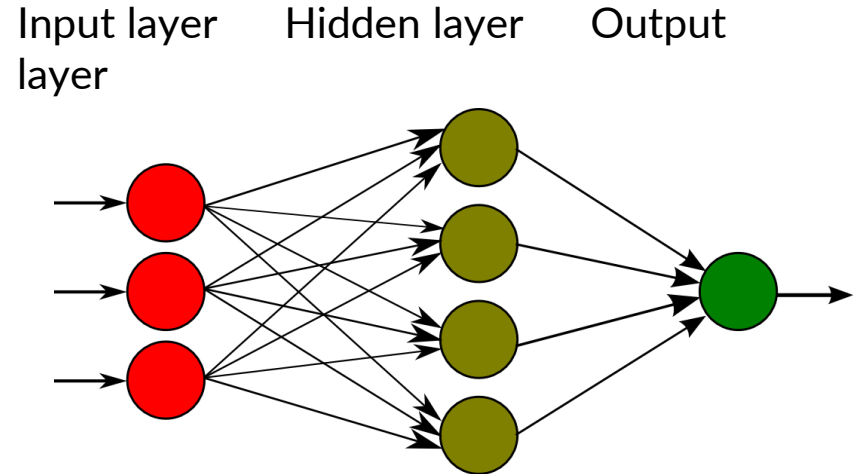
Restvärden med hjälp av AI

- Prediktera restvärden via data från t ex Ebay och Tradera
- Via text och bild i annonser kan AI efter träning prediktera restvärden
- Kräver bra data och tid för träning



Maskininlärning

- Mata in en bild/text som input
- Modellen predikterar output
- Upprepas många gånger med många exempel
- Modellen får feedback varje gång den predikterar rätt eller fel
- Lär sig till slut ett samband mellan input/output



Exmpel på data

Mini Rodini Pico stl 128/134 jacka svart vårjacka

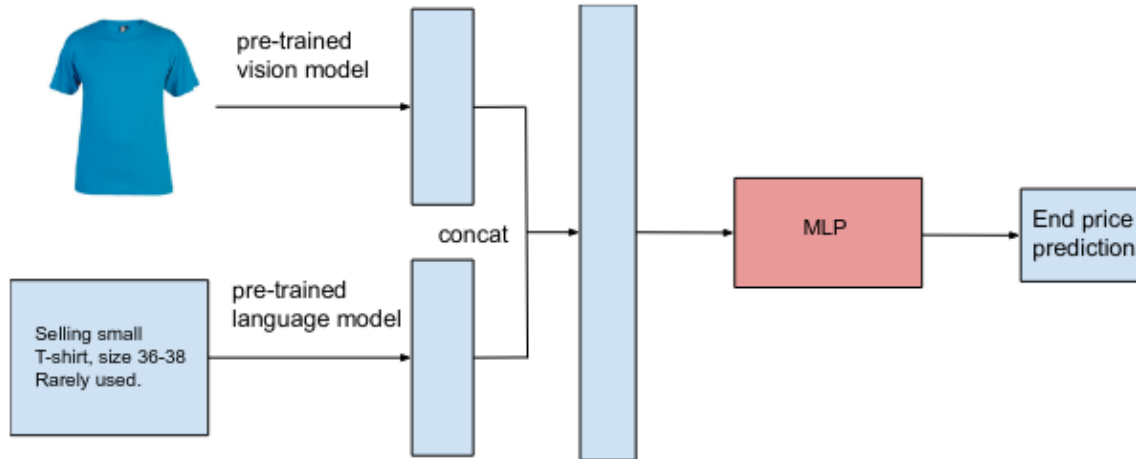
Sparsamt använd, i mycket fint skick.
Extraknappar medföljer. Säker betalning via Klarna. Betalningen skall vara gjord senast två bankdagar efter avslutad auktion därefter skickas plagget med Postens Skicka Lätt som är spårbart. Köparen betalar frakten. Alternativt kan jackan avhämtas i centrala Göteborg.

- Startpris: 299 SEK
- Slutpris: 631 SEK



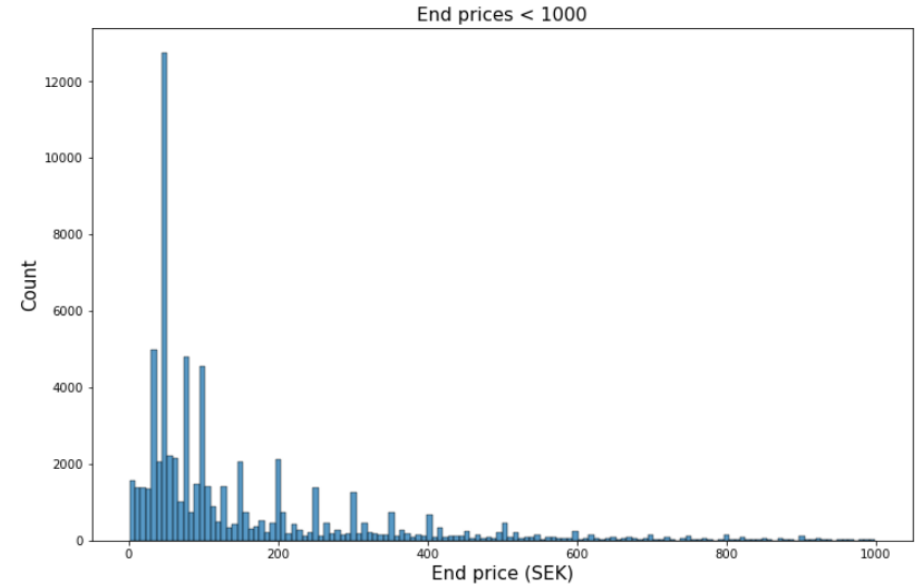
Jämförelse av inputrepresentationer

- Förtränad bild-modell: ResNet RN50x4
- Förtränad svensk språkmodell: CLIP transformer
- Uni- och bigram textrepresentationer (räkna ord)



Fördelning av slutpriser

- Många produkter billiga
- Få dyra
- Endast 1% är värda >1000 SEK
- Försvårar inlärningsprocessen för AI



Modellera problemet som ett klassificeringsproblem

- Dela in varje produkt i en priskategori
- Vi jämför 4 och 9 priskategorier
- Modellen predikterar priskategori istället för exakt pris

Class	Price range (SEK)
0	1-50
1	51-75
2	76-150
3	151+

Table 1: The 4 price classes

Class	Price range (SEK)
0	1-34
1	35-49
2	50
3	51-79
4	80-103
5	104-154
6	155-249
7	250-400
8	400+

Table 2: The 9 price classes.

Resultat

Table 3: Test accuracies for different models and representations on the nine price classification task.

Model	Representation	Accuracy	Top 2 accuracy
MLP	Clip image	30.25	47.56
MLP	Clip text	32.83	51.80
MLP	Clip text + image	33.86	53.06
Logistic reg	Unigram	34.33	53.46
Logistic reg	Bigram	36.08	56.03
MLP	Bigram	36.96	57.63
MLP	Bigram + clip image	37.2	57.77

Resultat



Resultat

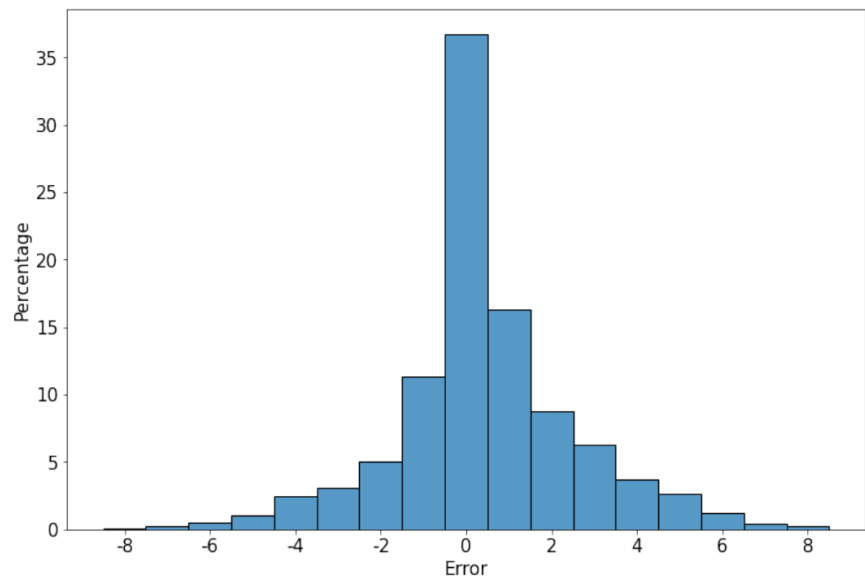
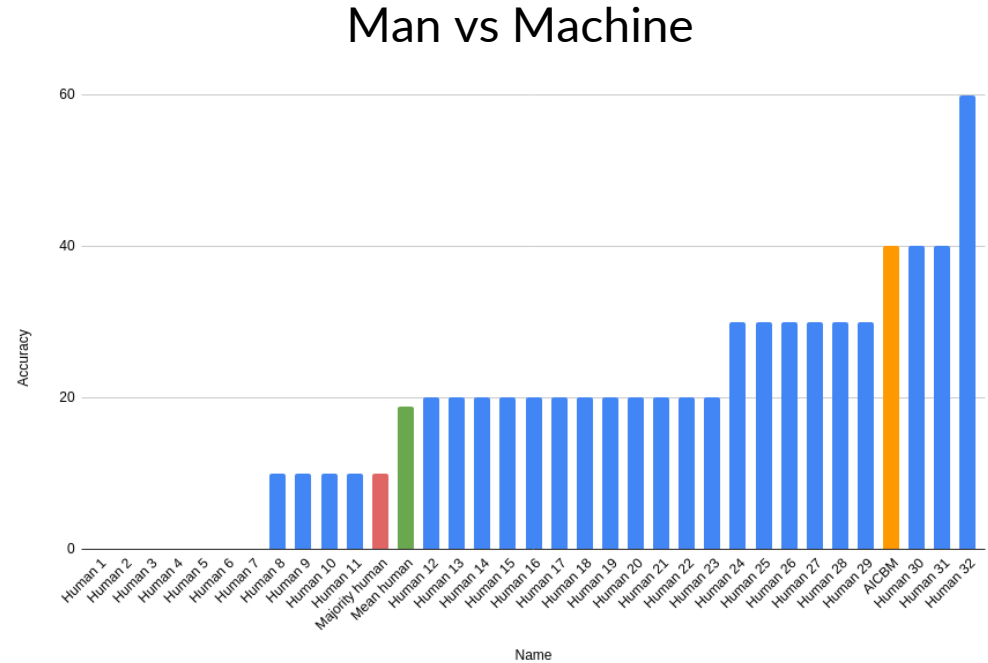


Figure 6: Test errors (true-predicted) for the nine-class task of the best performing classification model.

- Bästa modellen använder sig av både text och bild
- Det är ett svårt problem
- AI:n bättre än människor



Tack för idag!

Kontaktuppgifter forskarteamet



ann-charlotte.mellquist@ri.se



sara.fallahi@ri.se



peter.alguren@ri.se



edvin.listo.zec@ri.se



olof.mogren@ri.se