

# AI-Winetaster

Artificiell Intelligens recenserar viner



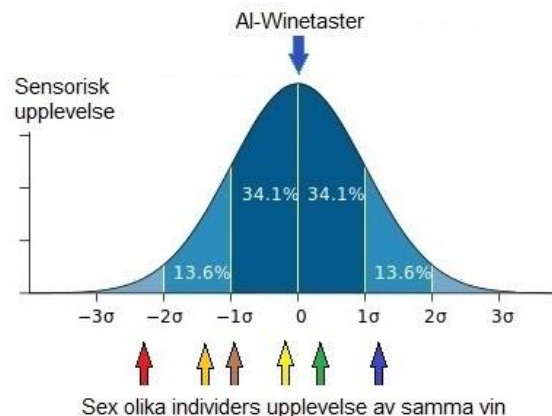
Utvecklat av Expert Products Sweden AB  
Copyright (C) 2023



# Hur ska jag hitta mina favoritviner?

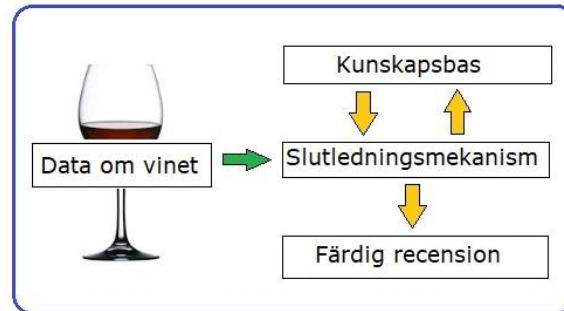
Enbart via Systembolaget har man tillgång till mer än 8000 olika viner. Men av vinetiketter får man inte mycket vägledning för att välja. Förutom namnet får man ofta bara veta alkoholhalten. Vinrecensioner berättar enbart vad recensenten tycker. Eftersom upplevelse av aromer och smaker är subjektiva, individuella så kanske det inte alls stämmer med vad du tycker. Vinrecensenter tycker olika; ska du ha nytta av deras recensioner måste du ha hittat någon som är konsekvent och helst tycker som du. Vi har sett problemet och har därför utvecklat **AI-Winetaster** som ett **neutralt och objektivt sätt att beskriva viner**. **AI-Winetaster blir som en konsekvent recensent som du kan ha som en stabil referenspunkt!**

Komplexa variabler tenderar att vara normalfördelade bland en population. Det gäller i högsta grad även upplevelser av lukt och smak. Någon tycker kanske att vinet smakar torrt men en annan kanske tycker att det smakar väldigt sött. En majoritet kanske tycker att det smakar ganska sött. Om man frågade många skulle man kunna rita upp en kurva över svaren. Den skulle med stor sannolikhet överensstämma med en normalfördelningskurva (Gausskurva). **Tanken med AI-Winetaster är att visa vad en hypotetisk majoritet skulle tycka. Det blir därigenom en neutral, objektiv och konsekvent referenspunkt för att välja vin.**



# Utvecklat med AI

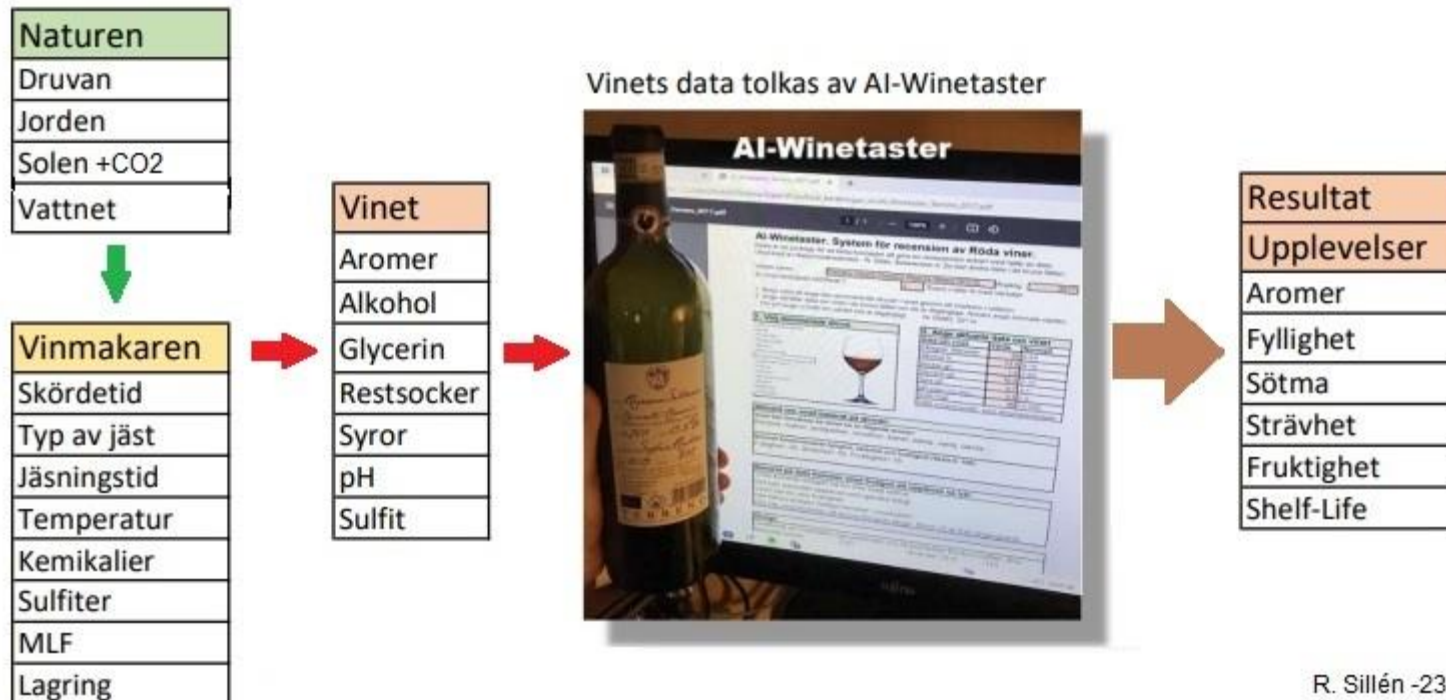
**AI är en förkortning av Artificiell Intelligens. Tanken är att avancerade datorsystem ska kunna läras att lösa olika problem som normalt skulle kräva en mänsklig expert.** Inom AI har olika metoder för att hantera mänsklig kunskap utvecklats. Neurala nätverk och induktiva system för att kunna lära från exempel (machine learning), genetiska algoritmer för optimeringar och s.k. expertsystem (Knowledge Based Systems). I ett expertsystem finns regler och algoritmer som har skapats och lagrats av områdesexperter eller automatiskt via induktion från exempel. Regler och matematiska ekvationer utgör systemets kunskapsbas.



När systemet används för att lösa ett problem anger man aktuell information om problemet. Systemet granskar indata och använder sedan kunskapsbasens regler deduktivt för att komma fram till en lösning. **AI-Winetaster har utvecklats genom att analysera hur olika kvantifierbara variabler påverkar sensoriska upplevelser.** T.ex. sötma som en funktion av socker, alkohol, syra och glycerin. Sambanden har spårats från exempel med induktiv dataanalys och multipel regressionsanalys. Regler och algoritmer har vägts samman med s.k. ”fuzzy logic”. Utvecklingsarbetet för att samla in kemiska analyser om olika viner och att korrelera med sensoriska upplevelser har tagit drygt två år. Vi har haft givande samarbete med vinproducenter i Italien, Frankrike och Spanien och med olika specialister på vinets kemi.

# Tankarna bakom utvecklingen av AI-Winetaster

**Naturen** påverkar vindruvans egenskaper. **Vinmakaren** har stora möjligheter att påverka vinet genom att välja skördetid, jäsningsprocedur, tillsats av kemikalier, lagringsmetod mm. Resultatet blir **Vinets egenskaper**, delvis kvantifierbara med kemisk analys. Det är sådana analysdata som AI-Winetaster använder för att förutspå vilka **sensoriska upplevelser** man kan få av vinet. AI-Winetaster skapar neutrala och objektiva beskrivningar av vinet utan att ha smakat! Beskrivningarna kan användas för att hitta en ”matchning” med de egna preferenserna!



R. Sillén -23

# Vilka data behöver AI-Winetaster?


AI-Winetaster använder enbart data som alla seriösa vinproducenter har tillgång till.

Det innebär att AI-Winetaster har en objektiv grund för att kunna jämföra viner

Så här ser inmatningsformuläret till AI-Winetaster ut

Vinets namn:	Common People - Barbera	Årgång:	2021
Är vinet ekologiskt certifierat ?	J	J eller N med Versaler	Art. Nr 34519

Dominerande druva. > 85 %	
Sangiovese	
Cabernet Franc	
Gamay	
Grenach	
Montepulciano	
Malbec	
Nebbiolo	
Zinfandel	
Rondo	
Pinotage	
Tannant	
GSM	
Barbera	<input checked="" type="checkbox"/>
Mouvedre	




Aktuella data om vinet		
Data om vinet	Värde	Normalt
Eklagrat. Månader	0	0-24
Alkohol %	14.7	9-15
Socker g/l	2.2	2-50
Glycerin g/l	8.2	4-15
Total syra g/l	8.4	4-10
pH ange o om okänt	3.3	2-5
Total sulfit mg/l	74	10-200
Är det Bag in Box?	N	J/N
OBS använd punkt . som decimalavskiljare.		



# AI-Winetaster analyserar och skapar en beskrivning av vinet

Först visas vilka aromer man kan förvänta sig. Därefter hur vinet kommer att upplevas smakmässigt. Detta ger möjligheter att på ett konsekvent sätt jämföra smakupplevelser med sina egna önskemål. AI-Winetaster ger en profil av vinet. Man får även en prognos på lagringsbarhet och energiinnehåll.

Förväntade aromer:	
<i>OBS, ofta svårt att känna fler än 2 aromer när de förekommer i en blandning.</i> Mörka bär, körsbär, blåbär, björnbär, plommon, salvia, kanel	
Munhåleupplevelse. Vinets smakprofil. Skala 0-100.	
Fyllighet	64
Fruktighet	89
Strävhet	74
Sötma	2



Baserat på data kommer vinet troligen att upplevas så här:			
Vinet kommer att kännas ganska torrt Det kan sannolikt upplevas som ganska fylligt. Fruktiga smaker och aromer bör kännas tydligt. Här känns troligen tydliga tanniner i munhålan! Det här vinet kommer att kunna förvaras länge. Minst 15 år från årgångsåret.			
Övrigt:			
Certifierat vin. Innehåller inga pesticider och få tillsatta kemikalier. Bra!			
Densitet g/cm <sup>3</sup> :	0.97	Extrakt: 26 g/l	Energi: 129 Kcal/15 cl

# Lagringsbarhet – AI prognos

Att få en prognos på ett vins lagringsbarhet kan vara värdefullt om man tänker köpa viner för att lagra eller om man har eller planerar att köpa ett vin av äldre årgångar och vill veta om det fortfarande är drickbart.

Frågar man vinkännare om hur länge ett vin kan lagras får man oftast svar baserade på gissningar typ ”alla bordeauxviner kan lagras i decennier”. Med vår AI-prognos baserad på data om vinet kan vi uppskatta ett vins ”shelf-life” d.v.s. hur länge det kan lagras innan det är odrickbart. *OBS! När vinet har sin smakmässiga höjdpunkt är en helt annan sak eftersom det är en individuell upplevelse!*

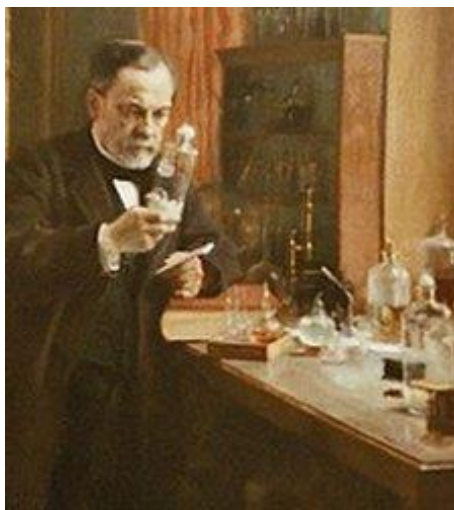
Viner förändras sakta med åren. Vinets värsta ”fiender” är syre och bakterier. Bilden med provrör visar Louis Pasteurs experiment hur syre påverkar vin. I vårt prognossystem har vi använt de variabler som inverkar på de negativa effekterna av löst syre och bakterier. Med en AI-teknik kallad ”fuzzy logic” har vi sedan utvecklat prognossystemet.



# Så här ser en typisk prognos ut.

## Lite historia:

Louis Pasteur var den som först upptäckte att det var bakterier som förstörde vin genom att alkoholen omvandlades till ättika. Hans lösning var att värma vinet till ca 65 grader under några minuter. Då eliminerades ättiksyrebakterier. Metoden känner vi idag som Pasteurisering. Ett alternativ som oftare används idag är att tillsätta sulfiter i vinet.



## Prognos av lagringpotential för röda och vita viner.

Copyright © Expert Products Sweden AB 2021. R. Sillén. Prototyp. Version 6-22

Prognosen förutsätter att vinet är korrekt lagrat vid 10-15 C i ett mörkt vibrationsfritt rum. Vidare förutsätts att vinet innehåller normalt halt av syre vid tappning d.v.s. ca 2-5 mg/l inkl. HSO. Prognosen gäller vinets "shelf -life" d.v.s. hur länge det kan anses vara drickbart. Att förutsäga när vinet når sin smakmässiga höjdpunkt är subjektivt och en helt annan sak!

Vad heter vinet:	Common People - Erik	Årgång:	2021
Ange vinets data när det tappades på fat eller flaska.		Art.nr	34519

Variabler	Data	
Rött eller Vitt R/V	R	(Ange R eller V med Versaler)
Ekologisk J/N	J	(Ange J även för Svenska kvalitetsviner)
Skruvkapsyl J/N	N	(Ange N för kork)
Alkoholhalt %	14.7	OBS använd . (punkt) som decimalavskiljare
Socker g/l	2.2	(0-50) Tillåtna intervall för beräkning.
Total Syra g/l	8.4	(2.5 - 11)
pH	3.3	(2.5 - 6) Beräknat: 2.25 (+/- 0.15)
Eklagring månader	0	(0 - 36)
Total Sulfid mg/l	85	(1 - 300) Vid tappning. Molekylärt: <input type="text" value="0.88"/>

Förväntad maximal lagringstid: **18 till 22** år

### Kommentarer:

Det röda vinet innehåller polyfenoler (tanniner) som ökar lagringsbarheten. Eftersom vinet är ekologiskt certifierad är det en viss garanti för god hygien som minskar andel bakterier och mikrober vilket kan öka lagringbarheten. Löst syre varierar beroende på tillverkningsprocess. Hög halt minskar lagringstid. Alkoholhalter, som i detta fall, över 13 %, är gynnsamt för lagring. Socker i så här låga halter minskar inte risk för tillväxt av bakterier och mikrober. Den ganska höga halten total syra minskar bakterietillväxt. pH bör vara <3.2. Vinet direkt tappat på flaska. Kan ibland minska risk för bakterier. Sulfithalten är tillräckligt hög för att minska oxidation och verka antibakteriellt.



# Vilka kan ha nytta av AI-Winetaster?

Förhoppningen är att vinproducenter lämnar data om vinerna så att de kan analyseras neutralt av AI-Winetaster. Nya direktiv inom EU gör att allt mer data om viner kommer att vara obligatoriska från december 2023. Det kommer att gynna AI-Winetaster.

Vi hoppas att kreativa vintidskrifter kommer att välja beskrivningar av AI-Winetaster som komplement till traditionella, subjektiva recensioner.

**Vinköpare** får tillgång till stabila och konsekventa beskrivningar av viner att jämföra med sina egna preferenser.

**Vinimportörer** kan analysera sin produktportfölj och bli medvetna om vad som utmärker framgångsrika viner inom olika segment. Detta för att kunna optimera sortimentet.

**Vinimportörer** får ofta propåer från producenter om nya viner. Istället för att skicka prover kan man be att få kemisk analys. Med AI-Winetaster kan man hitta framgångsviner.

**Vinmakare** kan använda AI-Winetaster för att göra ”what-if” analyser för att se hur olika halter av de olika variablerna påverkar och därmed kunna justera till önskat resultat.

# Intresserad av att prova?

Vi har gjort omfattande tester med AI-Winetaster i samband med Munsänksmöten, jämförelser med recensioner bl.a. i Winesearcher, Vivino och Systembolaget och är övertygade om att systemet fungerar och tillför en ny komponent till "vinvärlden". Vi ställer gärna upp på blindprovningar för att övertyga dig!

Är du intresserad av att få ett vin provat av AI-Winetaster? I rutan syns vilka data som behövs. Kontakta Rudolf Sillén per mail: [info@expertproducts.se](mailto:info@expertproducts.se)

- Vingård:
- Kontaktperson:
- Vinets namn:
- Årgång:
- Druva:
- Är vinet ekocertifierat J/N :
- Eklagrat? Månader:
- Alkohol %:
- Socker g/l:
- Glycerol g/l:
- Total syra g/l:
- pH:
- Total sulfit mg/l:

