



Prognostisera efterfrågan bättre

Se försäljningsmöjligheter,
höj servicegraden och undvik
försämrat rörelsekapital och
sjunkande lönsamhet

Innehåll

1. Varför prognostisering av efterfrågan?	3
1.2 När är prognostisering nödvändigt?	3
2. Prognosmetoder	3
2.1 Hur påverkar livscykeln prognostiseringen?	3
2.2 Kvantitativ prognosmetod	4
2.2.1 Se mönster i efterfrågan	4
3. Säsongsvariation och extremvärden	4
3.1 Säsongsvariationer	4
3.2 Extremvärden	5
4. Prognosfel	5
5. Beräkna säkerhetslagret	6



1. Varför prognostisering av efterfrågan?

En efterfrågeprognos är och kommer alltid vara en uppskattning för en definierad period. Men det gäller att göra denna prognostisering så bra som möjligt för att kunna hålla optimala lagernivåer, för att inte missa försäljningsmöjligheter eller servicegrad men samtidigt undvika försämrat rörelsekapital och sjunkande lönsamhet om varor inte går åt.

1.2 När är prognostisering nödvändigt?

- Det är nödvändigt med prognostisering när det på grund av ordersärkostnaden och leverantörens kundorderkostnader är nödvändigt att beställa en batch istället för styckvis.
- Det är även nödvändigt när leveranstiden till kund är kortare än leveranstiden från den egna produktionen eller från extern leverantör som försörjer lagret.

Dock är det långt ifrån tillräckligt att endast göra en prognos. Att förstå prognosens noggrannhet är lika viktigt för att avgöra hur osäkra prognoserna är för den specifika perioden. Genom att beräkna och förstå hur stort prognosfelet är kan säkerhetslagret dimensioneras korrekt, vilket resulterar i minskad kapitalbindning och färre bristsituationer.

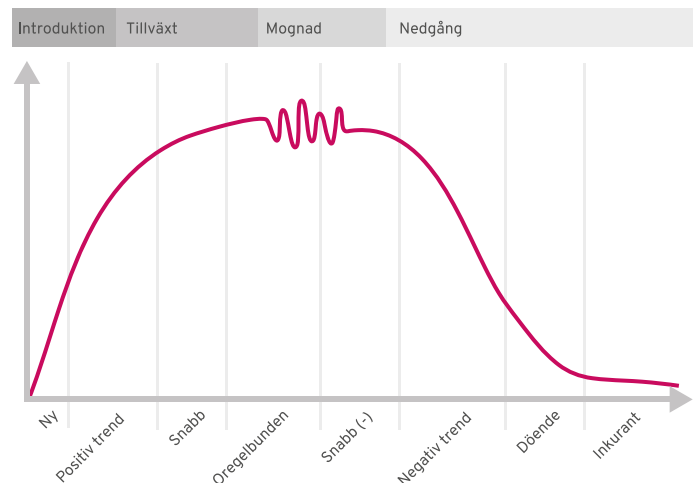
2. Prognosmetoder

Det två mest förekommande metoderna är kvantitativ och kvalitativa metoder. Kvantitativa metoder drivs av statistik och bygger på den

historiska efterfrågan. De kvalitativa metoderna baseras på erfarenhet och subjektiva bedömningar. Det vanligaste är en kombination av de båda.

2.1 Hur påverkar livscykeln prognostiseringen?

Alla artiklar rör sig genom en produktlivscykel, vilket medför att efterfrågan förändras över tiden. I grafen nedan ser du ett exempel på en produktlivscykel och hur de olika stadierna i förändras över tiden.



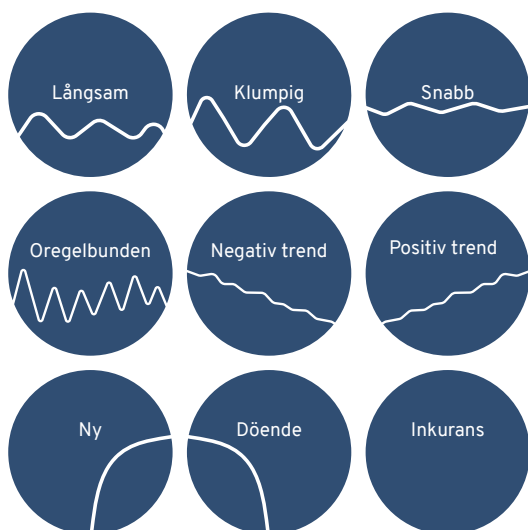
Det är viktigt att balansera vikten av kvalitativa och kvantitativa metoder beroende på den aktuella artikelns livscykelstatus. När produkten är i ett tidigt stadie i produktlivscykeln blir det naturligt att lägga mer vikt vid kvalitativa bedömningar eftersom det vanligtvis inte finns historik nog för att föra statistik. Sedan successivt gå över till att använda en kvantitativ modell som grund, som sedan kan justeras med erfarenhet om marknaden.

2.2 Kvantitativ prognosmetod

2.2.1 Se mönster i efterfrågan

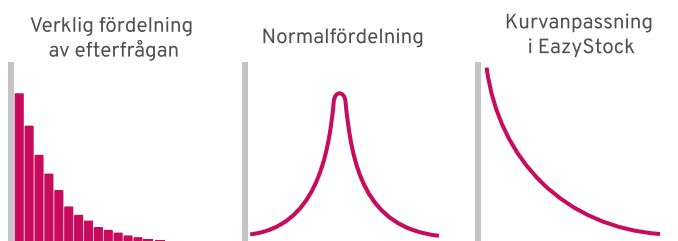
De flesta lagerplanerings och inköpsverktyg som finns tillgängliga på marknaden antar att efterfrågan är normalfördelad. Detta är ett farligt antagande som ofta leder till antingen för många eller för få lagerförda artiklar.

Många efterfrågemönster är istället intermittenta vilket innebär att man inte kan använda normalfördelning eftersom fördelningen har en helt annan form än den klassiska klockkurvan. När efterfrågan är oregelbunden är det bättre att använda andra statistiska fördelningar för att öka noggrannheten i prognosen.



Det finns nio olika efterfrågemönster som du bör ha koll på för att förbättra prognostiseringen och reducera prognosfel, Långsam, klumpvis, snabb, oregelbunden, positiv trend, negativ trend, ny, döende, obsolet.

För att kunna prognostisera rätt behöver man känna till hur efterfrågevariationerna ser ut. Detta görs genom att anta att efterfrågan varierar enligt en viss fördelning, oftast i form av någon standardiserad statistisk fördelning eller en fördelning som genererats från verklig historisk efterfrågan.



I bilden ovan ser du ett exempel på den verkliga efterfrågans fördelning och två olika typer av sannolikhetsfördelningar: normalfördelning och exponentialfördelning. Att applicera en normalfördelning på efterfrågan skulle i detta fall leda till prognosfel.

3. Säsongvariation och extremvärden

3.1 Säsongvariationer

Hur efterfrågan påverkas av säsongen är naturligtvis väldigt viktigt att ta med i beräkningarna, men inte alltid helt enkelt. Om man lyckas göra detta på rätt sätt kan du därför ofta dra nytta av informationen på en mer strategisk nivå vilket kan generera marknadsfördelar.

Räkna ut säsongsindex. Det används när efterfrågemönstret visar på systematiskt återkommande toppar och dalar i försäljningen. Säsongsindexet används således för att anpassa prognoserna efter säsongens mönster.

Kom ihåg att om säsongsindex används på en artikel måste försäljningshistoriken justeras innan nästa prognosberäkning.

En bra grundregel är att hålla säsongsdata separerad, så den enkelt kan exkluderas från grundprognoser som ska baseras på efterfrågestatistik exklusive säsongsvariationer.



Ovan illustreras ett exempel där grundprognosen korrigeras per period med beräknade trender, säsongsindex samt kvalitativa bedömningar baserat på marknadskännedom, för att ta fram den slutliga prognosen.

I system för inköp- och lageroptimering, som till exempel EazyStock, hålls säsongsindex, trender och den kvalitativa bedömningen separerade för varje enskild artikel. Detta sköts automatiskt av systemet för att underlätta prognosarbetet samt för att säkerställa noggrannheten i prognoserna.

3.2 Extremvärden

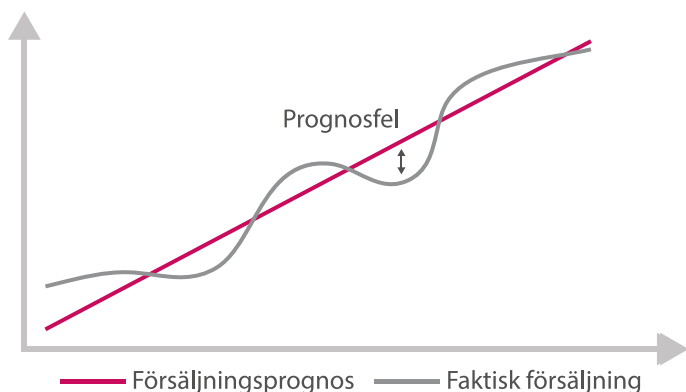
Säsongsvariationer kan spåras över tid medan extremvärden är mer oförutsedda. Extremvärden är udda data som ligger långt från huvudsvären av datapunkter. Övriga efterfrågan kan uppstå av händelser som det finns kunskap om (t.ex. säljkampanjer, stora engångsbeställningar, strejk) eller av händelser som är svårare att kontrollera (konkurrenters säljkampanjer, konkurrenter som går i konkurs, naturkatastrofer m.m.).

Det finns olika sätt att upptäcka extremvärden men det viktigaste är att de identifieras och hanteras som just extremvärden för att prognosen inte ska bli fel. Ovanligt hög eller låg efterfrågan bör detekteras som något ovanligt för att kunna analyseras och därefter exkluderas i prognosberäkningen.

4. Prognosfel

Inom lagerstyrning ska en prognos alltid följas upp eftersom den ger en kvantitativ uppskattning av den förväntade prognoskvaliteten och förbättra den i framtiden. Prognosfelsberäkningen fyller även flera syften:

1. Prognosfelet indikerar när en produkt har förflyttat sig från ett efterfrågemönster till ett annat. Produktens efterfrågemönster måste identifieras för att applicera bästa möjliga prognosmetod.
2. Prognosfelet är indata till beräkningen av säkerhetslagret.
3. Prognosfelet hjälper er att identifiera de produkter som behöver viss manuell hantering där den statistiska metoden behöver kompletteras med kvalitativ indata.



Vissa, men långt ifrån alla, affärssystem och lagerstyrningssystem beräknar prognosfel. Det vanligaste är dock att systemet bara fortsätter sin process och beräknar orderförslagen baserat på prognosen som har en stor avvikelse eller så stannar systemet och inväntar att en användare manuellt ska välja en annan prognosmetod.

Ett bättre och mer effektivt tillvägagångssätt, som tillämpas i EazyStock, är att systemet automatiskt initierar en ny efterfrågeklassificering för att hitta efterfrågemönstret som passar bäst. Därefter beräknas en ny prognos där prognosfelet har en accepterad standardavvikelse.

5. Beräkna säkerhetslagret

Det går inte med 100% säkerhet säga hur efterfrågan kommer att vara eller hur dina leverantörer kommer att kunna leverera. Därför är det viktigt med ett säkerhetslager som fungerar som en extra buffert för att kunna hantera osäkerheter som uppstår i värdekedjan.

Utmaningen är att dimensionera lagernivåer så korrekt som möjligt för att uppnå önskad servicegrad med så lite säkerhetslager

som möjligt.

Nyckeln till framgång ligger i att på ett intelligent sätt kunna följa förändringarna och variationen i efterfrågan och därmed hålla en hög prognossäkerhet. Detta gör det möjligt att hålla nere produktens säkerhetslager.

De flesta system på marknaden utnyttjar antingen enkla antaganden såsom att lagret ska täcka en förutbestämd period eller att prognosfelets spridning är normalfördelad. Båda dessa metoder leder till en överdimensionering av säkerhetslagerkvantiteter.

Ett smartare sätt att beräkna säkerhetslager är att anpassa säkerhetslagerberäkningen utifrån de olika efterfrågemönstren så att säkerhetslagret dimensioneras individuellt och dynamiskt på artikelnivå.

När efterfrågan har stokastiska inslag går det att uppnå en högre precision i beräkningen av säkerhetslagret om man använder sammansatta Poissonfördelningar, eller den negativa binomialfördelningen.

Mål för servicegrad och variabiliteten i efterfrågan är viktiga parametrar för att avgöra säkerhetslagrets storlek. Helst skulle lagret dimensioneras så att alla fluktuationer både på tillgångs- och efterfrågesidan kan hanteras problemfritt. Det är teoretiskt möjligt, men för att kunna uppnå detta måste servicegraden sättas till 100 %. I verkligheten är detta tillvägagångssätt inte ekonomiskt försvarbart utan strategin för företag bör vara att sätta olika servicenivåer för olika typer av efterfrågemönster och ABC-klasser.

Exsitec implementerar molntjänster för lager och logistik som automatiserar din efterfrågeprognostisering och ser till att du alltid har rätt produkt, på rätt plats i rätt tid. Verktygen hämtar in data som försäljningshistorik från ditt affärssystem, klassificerar dina artiklar i olika efterfrågemönster och beräknar därefter ut hur mycket du ska ha i lager. Allt för att kunna nå dina servicegradsmål med lägsta möjliga lagernivåer.

Vi integrerar med alla affärssystem, är lätt att implementera och ger snabbt mätbara resultat.



www.exsitec.se | hej@exsitec.se

Whitepaper av Exsitec

Snickaregatan 40
582 26 Linköping

Tel. 010 - 333 33 00