

HastighetsIndex – metodbeskrivning 2025

Fastställd version	Dokument-datum	Ändring	Namnteckning
1.0	2014-04-15	Upprättad metodbeskrivning	Thomas Vestman, UHnvv
2.0	2025-12-17	Uppdaterad version	Ylva Lindström, UHvada

Innehåll

1	Inledning	2
2	Användningen av TF-data för att följa upp hastighetsutvecklingen	2
2.1	Avgränsning av vägnät.....	2
2.2	Hantering av ATK-kameror, omskyltningar och vägarbeten	2
2.3	Nationellt index, anpassning av vikter, efterstratifiering	3
2.4	Regionala index, anpassning av vikter, efterstratifiering	4
3	Nationellt hastighetsindex.....	5
3.1	Undersökningsvariabler.....	5
3.2	Indexparameter	6
3.3	Indexformel för medelhastighet.....	6
3.4	Indexformel för andel fordon inom tillåten hastighetsgräns	7
3.5	Osäkerhetstal.....	8
3.5.1	Bootstrap-procedur	8
3.5.2	En logaritmisk transformation.....	8
4	Regionalt index	9
5	Hastighetsindex på Trafikverkets webbsida	10
6	Två frågor kring tolkningen av hastighetsindex	10
6.1	Effekt på index av en generell åtgärd: Höjda bötesbelopp	10
6.2	Vädrets effekter på fordons hastigheter	11
7	Bortfall	11
8	Referenser	11
	Bilaga 1 – Efterstratumvikter.....	12

1 Inledning

Trafikverket (TRV) har ett övergripande ansvar för trafiksäkerhetsfrågor på svenska vägar. Styrande för trafiksäkerhetsarbetet är den så kallade nollvisionen som innebär att inga trafikanter ska dödas i vägtrafikolyckor. För uppföljningen av hastigheter inom trafiksäkerhetsarbetet används bland annat Trafikverkets hastighetsindex. I denna rapport beskrivs den metodmässiga uppbyggnaden av detta hastighetsindex.

För en årlig uppföljning av fordonshastigheter på statligt vägnät introducerades 2008 ett hastighetsindex som baseras på data som insamlas från 83 fasta mätstationer runt om i landet (TF-systemet). Data samlas här in kontinuerligt under året. Indexet introducerades först för nationella skattningar men sedan 2014 beräknas även regionala hastighetsindex.

För mer information om TF-systemet, se Metodbeskrivning Trafikarbetets förändring.

2 Användningen av TF-data för att följa upp hastighetsutvecklingen

Då urvalet av mätstationer i TF-systemet designats för flödesmätning finns det ett antal saker som måste beaktas innan hastighetsdata från systemet används.

2.1 Avgränsning av vägnät

TF-systemet och därmed hastighetsindex mäts på statligt vägnät. I praktiken är vägnätet något mer begränsat. Detta beror på att det inte tas någon hänsyn till hastighetsmätningar när mätplatserna för TF-systemet väljs. Om en dragen plats ligger olämpligt, kanske nära en korsning eller i en kurva, flyttas den till närmaste lämpliga plats inom avsnittet. Avsnitt med ÅDT mindre än 150 har uteslutits i TF-urvalet eftersom den procentuella flödesvariationen kan bli mycket stor vid låga flöden. Därmed kan det studerade vägnätet för hastighetsindex grovt avgränsas som "rak och plan väg, ej nära korsning, statligt vägnät och ÅDT större än 150".

2.2 Hantering av ATK-kameror, omskyltningar och vägarbeten

Hastighetsindex möjliggör för Trafikverket att följa upp effekter av generella åtgärder för att sänka hastigheter, typ informationskampanjer eller höjda böter. Däremot speglas inte effekter av lokala åtgärder som uppsättning av ATK-kameror eller byte av skyltad hastighet. Orsaken till detta är att dessa

senare åtgärder lokalt har en mycket dramatisk inverkan på fordonshastigheterna och det finns en mycket stor risk att platser med dessa åtgärder blir över- eller underrepresenterade i det lilla urvalet om 83 mätplatser. Mätplatser på avsnitt som skyltats om eller där man etablerat en kamera tas därför bort från urvalet under åtminstone ett år.

Vägarbeten nära en mätstation kan också dramatiskt sänka fordonshastigheterna. Information om vägarbeten är inte tillgängliga när data läses in från mätplatserna. I stället upptäcks vägarbeten i samband med granskningen då avvikande hastigheter under en period kan upptäckas. Ett antal dagar eller en hel månad (om antal dagar med avvikande hastigheter är större än 15) kan då tas bort från indexberäkningen.

2.3 Nationellt index, anpassning av vikter, efterstratifiering

Urvalet av de 83 mätstationerna är ett tvåstegs sannolikhetsurval där vägavsnitt är primära urvalsenheter och en mätplats är slumpmässigt placerad inom varje vägavsnitt. För beräkningen av hastighetsindex används dock inte inklusionssannolikheterna eftersom beräkningen inte är att betrakta som en strikt skattningsprocedur med en väldefinierad populationsparameter.

De 83 mätstationerna mäter fordonshastigheter i två riktningar. Varje riktning betraktas som en separat urvalsenhet. En orsak till detta är att fordonshastigheterna i varje riktning kan vara olika beroende på t ex vägens kurvatur. En annan orsak till att separera de båda riktningarna är att minimera bortfallet; om data i en riktning förloras kan man fortfarande använda data i den andra riktningen. Den korrelation som kan finnas mellan de båda riktningarna negligeras dock. Urvalsstorleken är totalt på 166 mätstationer/riktningar.

Eftersom TF-systemet inte är planerat för att mäta fordonshastigheter görs inte gruppering av urvalet efter skyltad hastighet, i stället *efterstratifieras* det dragna urvalet efter skyltad hastighet. Efterstratifiering är något mindre effektiv än förstratifiering men skillnaden är många gånger obetydlig. I oktober 2025 var fördelningen enligt Tabell 1. Små förändringar har skett succesivt under åren t.ex. vid omskyltning.

Dokumentdatum
2025-12-17

Tabell 1, Antal mätstationer och urvalsenheter oktober 2025 i olika efterstratum

Efterstratum			
Skyltad Hastighet	Vägbredd	Antal mätstationer	Antal urvalsenheter (två riktningar vid varje mätstation)
≤ 50 km/h		9	18
60 – 70 km/h		28	56
80 – 90 km/h	< 8 meter	12	24
	> 8 meter	15	30
≥ 100 km/h		19	38
Totalt		83	166

Stratumvikterna är andel restid eller andel trafikarbete på det statliga vägnätet med angiven hastighetsbegränsning och vägbredd, se avsnitt 3 nedan och bilaga 1. Vikterna uppdateras årligen via den s k TA-kuben¹ på Trafikverkets interna webbsida.

2.4 Regionala index, anpassning av vikter, efterstratifiering

Trafikverket har år 2025 sex regioner: Mellersta, Norra, Sydöstra, Södra, Västra och Östra regionen. De 83 mätpunkterna är fördelade på region och hastighetsklass enligt Tabell 2. De båda riktningarna vid en mätstation räknas som separata urvalsenheter.

Tabell 2, Antal mätstationer oktober 2025 fördelade på region och hastighetsklass.
Skyltad hastighet har kodats 1 = ≤ 50 km/h, 2 = 60-70 km/h, 3 = 80-90 km/h och högst 8 m bredd, 4 = 80- 90 km/h och mer än 8 m bredd, 5 = ≥ 100 km/h

Regioner	Skyltad hastighet					Total
	1	2	3	4	5	
Mellersta	2	4	2	2	6	16
Norra	1	5	4	1	3	14
Sydöstra		3	3	1	3	10
Södra	3	5	2	2	2	14
Västra	4	4	1	5	6	20
Östra		6		1	2	9
Totalt	10	27	12	12	22	83

¹ TA står för TrafikArbete

Dokumentdatum
2025-12-17

Eftersom det totala urvalet är begränsat till 83 mätpunkter (166 riktningar) finns dock inte möjlighet att särredovisa ett index på varje region. Genom att slå samman regionerna Norra och Mellersta och slå samman Södra, Sydöstra och Östra regionen samt behålla Västra regionen enskild, erhålls tre någorlunda jämnstora regioner vad urvalet beträffar, se Tabell 3.

Tabell 3, Tabell 3. Antal mätstationer 2024 fördelade på sammanslagna regioner och hastighetsklass. Skyltad hastighet är kodad som i Tabell 2.

Regioner	Skyltad hastighet					
	1	2	3	4	5	Total
Norra/Mellersta	3	9	6	3	9	30
Sydöstra/ Södra/ Östra	3	14	5	4	7	33
Västra	4	4	1	5	6	20
Totalt	10	27	12	12	22	83

Sammanläggningen av regioner möjliggör att man bildar efterstratum av hastighetsklasser inom varje region på samma sätt som för det nationella indexet. Här får man dock tänja på gränserna för vad som anses önskvärt när det gäller urvalsstorlekar i efterstratum. När antalet godkända mätstationer/riktningar blir noll i ett efterstratum² räknas vikterna – och därmed indexet – om för de stratum som har urvalsstorlek > 0. En viss del av det undersökta vägnätet utgår alltså i sådana fall och indexet bör därför tolkas med försiktighet. Stratumvikter är andel trafikarbete eller andel restid och beräknas även här via TA-kuben på Trafikverkets interna webbsida.

3 Nationellt hastighetsindex

3.1 Undersökningsvariabler

Separata index beräknas från och med december 2018 för följande fyra variabler: Medelhastighet³, andel fordon inom tillåten hastighetsgräns⁴, andel fordon inom högst 5 km/tim över tillåten hastighetsgräns och andel fordon med mer än 30 km/tim över tillåten hastighet.

² Det kan inträffa att antalet godkända mätningar i ett stratum blir noll på grund av bortfall.

³ Medelhastighet baseras på samtliga fordon

⁴ Andel fordon inom tillåten hastighetsgräns och andel fordon inom högst 5 km/tim över tillåten hastighetsgräns baseras enbart på personbilar utan släp eftersom andra fordon kan ha hastighetsgränser som skiljer sig från den skyltade

3.2 Indexparameter

De tre undersökningsvariablerna följs upp med en parameter som kan kallas *årsutveckling per kalendermånad* och som speglar hastighetsutvecklingen mellan månad t , år j och samma månad ett år tidigare, dvs månad t år $j-1$. Indexet är konstruerat som ett kedjeindex där utvecklingen över en tolv månadersperiod utgör en indexlänk. Varje kalendermånad får därmed sin egen indexserie. Utvecklingen över flera år fås genom att flera länkar multipliceras ihop. Data finns tillgängliga från och med kalenderåret 1996. Eftersom länkarna sammanfaller med tolv månadersperioder behövs ingen säsongrensning.

3.3 Indexformel för medelhastighet

Årslänk inom efterstratum

En indexlänk (årslänk) för utvecklingen av medelhastighet för månad t mellan år $j-1$ och j i efterstratum h beräknas som det geometriska medelvärdet av utvecklingarna i respektive urvalsenhet (mätstation/riktning) i

$$L_h^{j,t} = \prod_{i=1}^{n_h^{j,t}} \left(\frac{\bar{x}_{hi}^{j,t}}{\bar{x}_{hi}^{j-1,t}} \right)^{w_{hi}^{j,t}} \quad (1)$$

där

$\bar{x}_{hi}^{j,t}$ = medelhastighet för urvalsenhet i , månad t , år j , stratum h .

Medelhastigheten är aritmetiska medelvärdet av alla fordonshastigheter under månaden.

$n_h^{j,t}$ = antal urvalsenheter i efterstratum h med godkända mätningar månad t för både år j och $j-1$

$w_{hi}^{j,t}$ = vikt för urvalsenhet i , efterstratum h . Vikterna är tills vidare satta till $1/n_h^{j,t}$. Detta kan komma att ändras.

Årslänk över H efterstrata

För att bilda en årslänk för hastighetsutvecklingen mellan åren $j-1$ och j för månad t över alla H efterstrata viktas de olika stratumlänkarna i formel (1) ihop. Indexformeln är det geometriska medelvärdet av stratumlänkarna

$$L^{j,t} = \prod_{h=1}^H \left(L_h^{j,t} \right)^{W_h^{j,t}} \quad (2)$$

där vikterna $W_h^{j,t}$ är andel restid⁵ i efterstratum h .

⁵ Före 2014-04-01 beräknades efterstratumvikterna som andel trafikarbete.

Aggregerat index över flera månader

Det är ibland av intresse att slå ihop utvecklingen för flera månader, t ex de första månaderna under året, till ett gemensamt ” m -månadersindex”. Detta index definieras som det geometriska medelvärde av de ingående månadsindexen

$$L^j = \prod_{t=1}^m (L^{j,t})^{\frac{1}{m}} \quad (3)$$

Speciellt erhålles ett gemensamt *årsindex* för alla månader om man sätter $m = 12$ i formel (3). Ett *sommarindex* erhålles om man slår ihop månaderna maj t.o.m. september och alltså sätter $m=5$ i formel (3).

Kedjeindex över k år

Hastighetsindexet $I^{k,t}$ för kalendermånad t över k år fås om man multiplicerar de ingående årslänkarna $L^{j,t}$ med varandra

$$I^{k,t} = \prod_{j=1}^k L^{j,t} \quad (4)$$

Motsvarande gemensamma årsindex över k år blir

$$I^k = \prod_{j=1}^k L^j \quad (5)$$

3.4 Indexformel för andel fordon inom tillåten hastighetsgräns

Andelen fordon, betecknad $y_{hi}^{j,t}$, inom tillåten hastighetsgräns under månad t år j för urvalsenhet i , efterstratum h . En årslänk inom efterstratum h definieras som

$$L_h^{j,t} = \frac{\sum_{i=1}^{n_h^{j,t}} w_{hi}^{j,t} y_{hi}^{j,t}}{\sum_{i=1}^{n_h^{j,t}} w_{hi}^{j-1,t} y_{hi}^{j-1,t}} \quad (6)$$

Formel (6) motiveras av det faktum att $y_{hi}^{j-1,t}$ kan bli mycket liten och ibland till och med lika med noll. Därför kan inte det naturliga geometriska medelvärdet användas som i formel (1)⁶. De övriga formlerna för årslänkar och index definieras analogt med formlerna (2)-(5). Dock beräknas efterstratumvikterna $W_h^{j,t}$ här som andel trafikarbete.

⁶ Det är enkelt att empiriskt verifiera att formel (6) och det geometriska medelvärdet av de $n_h^{j,t}$ kvoterna $\frac{y_{hi}^{j,t}}{y_{hi}^{j-1,t}}$ är ganska lika så länge $y_{hi}^{j-1,t}$ är substantiellt > 0

Indexformlerna för *andel fordon inom högst 5 km/tim över tillåten hastighetsgräns* och *andel fordon med mer än 30 km/tim över tillåten hastighet* definieras helt analogt med dem för *andel fordon inom tillåten hastighetsgräns*.

3.5 Osäkerhetstal

3.5.1 Bootstrap-procedur

Variabiliteten i hastighetsindexet beräknas med en så kallad Bootstrapprocedur (Efron och Tibshirani, 1998). I Trafikverkets tillämpning av proceduren dras 500 pseudourval av urvalsenheter (mätstation/riktning) för varje indexlänk med obundet slumpmässigt urval med återläggning från det urval som ligger till grund för indexberäkningarna. Det ursprungliga urvalet om 166 mätstationer/riktningar var stratifierat i 24 stratum. I en strikt tillämpning skulle återsamplingen göras från dessa strata med urvalsstorlekar lika med de faktiska urvalsstorlekarna i det ursprungliga urvalet. Detta var dock inte möjligt av praktiska skäl. I stället gjordes återsamplingen i efterstrata med fixa urvalsstorlekar, dvs urvalsstorleken var $n_h^{j,t}$ i varje efter-stratum. Detta har nackdelen att Bootstrapskattningen inte reflekterar variationen i $n_h^{j,t}$ -värden men å andra sidan innehåller den variabilitet som finns i möjliga differenser mellan de 24 urvalsstrata.

Analogt med formel (4) beräknas kedjeindexet efter k år som

$$I_r^{k,t} = \prod_{j=1}^k L_r^{j,t}$$

i varje pseudo-urval, r , för varje möjligt k , liksom varianserna

$$Var(I_r^{k,t}) = \frac{1}{499} \sum_{r=1}^{500} \left(I_r^{k,t} - \frac{1}{500} \sum_{r=1}^{500} I_r^{k,t} \right)^2$$

Den vanliga percentilmetoden (Efron and Tibshirani, 1998, p. 170) används inte för att konstruera konfidensintervall utan den enkla formeln

$I_r^{k,t} \pm 2\sqrt{Var(I_r^{k,t})}$ Detta motiveras framförallt av den kraftiga förenkling det innebär men förfarandet har också ett visst stöd i den empiriska fördelningen av pseudovärdena som är approximativt normal.

3.5.2 En logaritmisk transformation

Det praktiska genomförandet av Bootstrapmetoden enligt föregående avsnitt har förenklats med en transformation enligt följande resonemang.

Indexen var approximativt normalfördelade över olika pseudo-urval. Genom att använda en logaritmisk transformation fås en bättre approximation till normalfördelningen och dessutom transformeras alla produkter till summor. Vid bortseende från korrelationerna mellan årslänkar blir variansen för det logaritmiska indexet lika med summan av varianserna för de logaritmiska årslänkarna. Antagandet om oberoende förenklar påtagligt tillämpningen av Bootstrapmetoden. Varje logaritmisk årslänk kan nu bli bootstrappad separat och varianser för den beräknas. Med detta antagande kan varje logaritmiskt index av intresse enkelt beräknas och dess varians är summan av de aktuella årslänkarnas varianser. Konfidensintervallet för ett index kan nu beräknas som

$$\exp \left(\sum_j \ln (L^{j,t}) \pm 2 \sqrt{\sum_j \text{Var}(\ln(L^{j,t}))} \right)$$

För ett empiriskt rättfärdigande av oberoendeantagandet beräknades konfidensintervallen för indexet för medelhastighet för juni månad 1996 - 2009 med de två Bootstrapmetoderna och resultaten var mycket likartade. Slutsatsen är därför att den enklare logaritmiska metoden är tillräckligt bra för syftet i detta fall.

4 Regionalt index

Undersökningsvariabler, indexparametrar, indexformler och osäkerhetstal definieras och beräknas för regionala index helt analogt med det nationella indexet. Det innebär att samtliga symboler som definierats i avsnitt 3

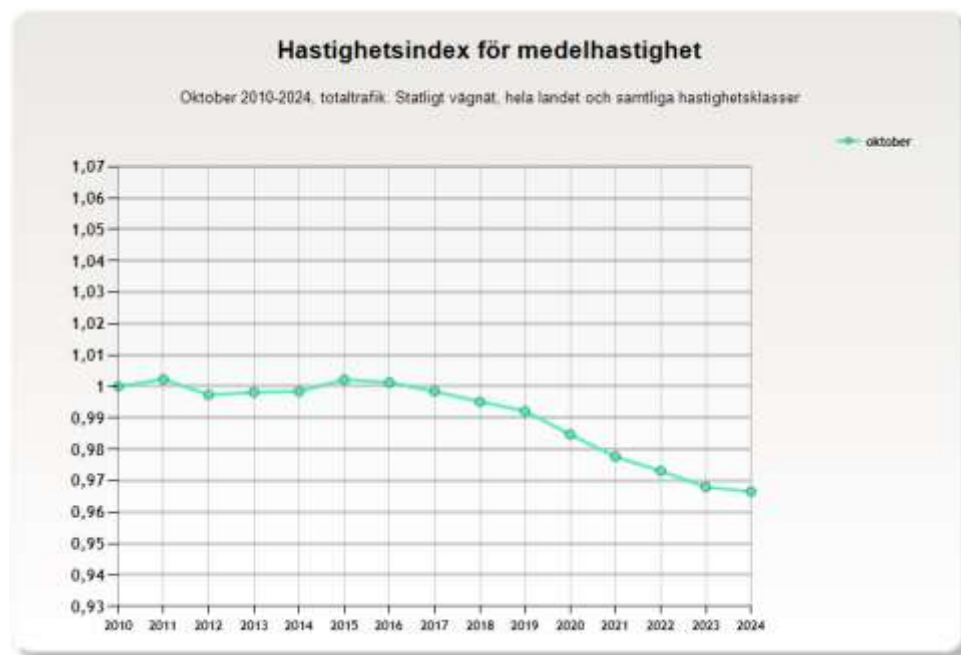
$(L_h^{j,t}, \bar{x}_{hi}^{j,t}, n_h^{j,t}, w_{hi}^{j,t}, L^j, I^{k,t}, I^k, I_r^{k,t})$ nu gäller för en specifik region i stället för hela riket.

5 Hastighetsindex på Trafikverkets webbsida

Hastighetsindexet publiceras varje månad på TRV:s officiella webbsida

[Hastighetsindex för statliga vägar - Bransch.](#)

Här syns ett exempel på en graf på medelhastighet hela Sverige under oktober 2010–2024.



Figur 1, Årlig hastighetsutveckling för oktober månad 2010 – 2024. Medelhastighet. Grafik från webbsidan för hastighetsindex

6 Två frågor kring tolkningen av hastighetsindex

6.1 Effekt på index av en generell åtgärd: Höjda bötesbelopp

Uteslutandet av mätstationer nära nyuppsatta kameror och ändrade hastighetsgränser leder till en tydlig begränsning av indexen; indexen reflekterar inte den faktiska hastighetsutvecklingen på vägarna utan en fiktiv utveckling, exklusive effekter av dessa åtgärder. Indexet är mer lämpligt att användas för att utvärdera effekter av generella åtgärder, som höjda böter och informationskampanjer, för att reducera fordons hastigheterna.

6.2 Vädrets effekter på fordonshastigheter

Fordonshastigheter påverkas av väderförhållandena, speciellt under vinterhalvåret. Under sommarhalvåret är vädrets effekter relativt konstanta. Vinterhalvåret uppvisar en helt annan bild. Fluktuationerna mellan år och mellan månader är mycket hög och den rimliga förklaringen är att vintervädrät varierar kraftigt mellan år och mellan månader. En slutsats är att man bör vara observant på väderförhållandena när indexet tolkas för vintermånaderna. För många syften kan ett ”sommarindex” vara att föredra framför ett årsindex.

7 Bortfall

En mätplats kan extremvärdesmarkeras och därmed uteslutas från skattningen under en period, till exempel på grund av vägarbete eller olika mättekniska problem. En mätplats kan också underkännas från skattningen under ett år om den skyltade hastigheten har ändrats eller om en ATK-kamera har monterats i närheten av mätplatsen.

Bortfall redovisas inte i den interaktiva indexredovisningen på Trafikverkets hemsida.

8 Referenser

Efron, B. and Tibshirani, R.J. (1998). An Introduction to the Bootstrap. Chapman & Hall/CRC.

Forsman, G. och Danielsson, S. (2010). The Swedish Vehicle Speed Index on National Roads. Publicerad i: Official Statistics, Methodology and Applications in Honour of Daniel Thorburn. Statistiska institutionen, Stockholms universitet.

Neyman, J. (1934). On the two different aspects on the representative method: The method of stratified sampling and the method of purposive selection, Journal of the Royal Statistical Society, 97, 558-625.

Bilaga 1 – Efterstratumvikter

Här redovisas efterstratumvikter $W_h^{j,t}$ för medelhastighet (som bygger på andel restid) och för andel överträdare (som bygger på andel trafikarbete) från och med 2024-01-01. Uppgifterna om trafikarbete har hämtats från TA-kuben. Restiderna har beräknats genom att anta att fordonen framförs i tillåten hastighet, dvs trafikarbetet har dividerats med skyltad hastighet för att få restid.

Vikterna kommer att uppdateras årligen omkring månadsskiftet mars-april.

Efterstratumvikter för de regionala områdena tas fram på samma sätt.

Tabell 4, efterstratumvikter för medelhastighet för Nationell Hastighetsindex för år 2024. Smärre förändringar sker varje år.

Nationellt hastighetsindex

Efter-stratum	Summa restid (mdr tim)	Efterstratumvikt Medelhastighet	Summa trafikarbete (mdr km)	Efterstratumvikt Andel överträdare
≤ 50 km/h	86	11 %	3 924	6 %
60 – 70 km/h	226	28 %	15 451	24 %
80 – 90 km/h och ≤ 8 meter	116	15 %	9 586	15 %
80 – 90 km/h och > 8 meter	119	15 %	9 770	15 %
≥ 100 km/h	249	31 %	26 585	41 %
Totalt	796	100 %	65 316	100 %

Dokumentdatum
2025-12-17

Dokumentegenskaper: Skapat av Varedian Maria, UHvåda Ärendenummer [Ärendenummer], Dokumentdatum 2025-12-17, Konfidentialitetsnivå 1 Ej känslig, Dokumenttyp PM.

Ovanstående textfält är endast avsett att läsas digitalt och får ej tas bort. Det innehåller uppgifter från sidhuvudet och gör att dokumentets egenskaper blir tillgängliga enligt Lag (2018:1937) om tillgänglighet till digital offentlig service.