

RAPPORT

Ägovägsskydd Hammarby

ID 30022

ALEX21-038



Trafikverket

Postadress: Solna strandväg 98, 171 54 Solna

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Ägovägsskydd Hammarby, ID 30022

Författare: Mornell Olle, UHjsi

Dokumentdatum: 2021-12-13

Dokumentnummer: ALEX21-038

Ärendenummer: TRV 2020/102041

Version: 1.0

Kontaktperson: Olle Mornell

Omslagsbilden: *Ägovägsskyddet i Hammarby i drift. Foto Olle Mornell, 2021-07-02.*

Innehåll

1	Rapportens syfte.....	4
2	Plankorsningen Hammarby	5
2.1.	Järnvägen	5
2.2.	Skyddsalternativ	5
2.3.	Olyckor och tillbud	6
3	Lantbruket.....	7
3.1.	Platsbesök.....	7
3.2.	Erfarenheter från platsbesöken	8
3.3.	Maskinell utrustning.....	9
3.4.	Ett verksamhetsår.....	11
4	Alex-projektet.....	12
4.1.	Syftet med Alex-projektet	12
4.2.	Pilotanläggningar.....	13
5	Ägovägsskyddet i Hammarby	14
5.1.	Syftet med ett ägovägsskydd.....	14
5.2.	Ägovägsskyddets funktion	15
5.2.1.	Köpa tid (Tabell 1).....	15
5.2.2.	Start och avslut av varningssignalering (Tabell 1Tabell 2).....	17
5.2.3.	Frånkoppling vid arbete (FK-låda).....	19
5.3.	Analys av driftstatistik	19
	Bilaga 1 – Intervjufrågor	20
	Bilaga 2 – Utdrag ur logg	22

1 Rapportens syfte

Ägovägsskyddet är nytt bland Trafikverkets skyddsalternativ. Att en vägskyddsanläggning kan vara försedd med bommar som normalt ska vara fällda har medfört många frågor, även från de som har mångårig erfarenhet inom järnvägsbranschen. För att förstå syftet med en sådan vägskyddsanläggning behövs kunskap om hur ett lantbruk bedrivs idag och med moderna maskiner. Det ger den här rapporten svar på. Här beskrivs också ägovägsskyddets funktion.

Dokumentet vänder sig i första hand till den som ska besluta om vilket skyddsalternativ som en viss plankorsning ska ha. Det vänder sig också till den som ska projektera Ägovägsskydd.

Rapporten beskriver översiktligt arbetet med Alex-projektet och mer detaljerat arbetet med Ägovägsskyddet i Hammarby.

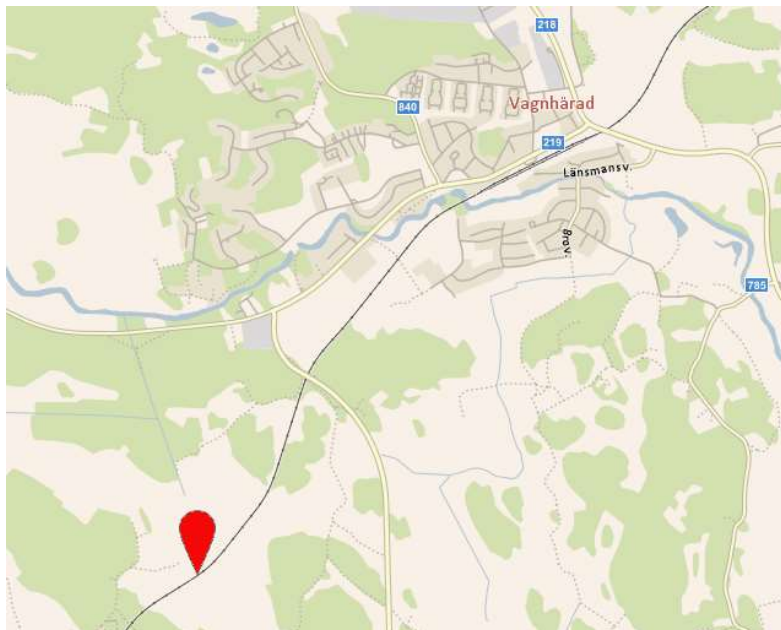
Ett stort tack till Knut Hanner som tillsammans med sina barn Karin och Pelle driver det lantbruk där plankorsningen Hammarby är belägen. Lantbrukarfamiljen har vid flera tillfällen bidragit med sina kunskaper om hur ett modernt lantbruk bedrivs, något som har varit mycket värdefullt vid utvecklingen av ägovägsskyddet.

2 Plankorsningen Hammarby

2.1. Järnvägen

Plankorsningen Hammarby är belägen 3 km sydväst om Vagnhärad i Trosa kommun. Trafiken på statsbanan Järna – Åby öppnades etappvis för trafik, 1913-12-15 Järna – Nyköping och från 1915-10-01 till Åby, totalt 109 km. Elektrifieringen av banan var färdig 1932-07-27 och fjärrstyrning infördes 1968-12-01. ATC togs efter provdrift i bruk 1980-06-10, som en av de första ATC-sträckorna i Sverige.

Banan som har bandelsnummer 421, är enkelspårig och hastigheten vanligtvis 135 km/h. Fjärrtågen Stockholm – Malmö framfördes tidigare denna sträcka, men numera på den mer kapacitetsstarka dubbelspåriga banan över Katrineholm. Trafik kan dock ledas om till denna sträcka vid trafikstörningar eller planerade arbeten. 1991-08-19 infördes trafik med regionaltåg Stockholm – Norrköping. Idag domineras trafiken av dessa tåg, ett per timme i varje körriktning. Den tidigare lokaltrafiken på banan, med bland annat uppehåll i Västerljung upphörde 1972-05-28. [1]



2.2. Skyddsalternativ

Plankorsningen Hammarby har id-nummer 30022. Sedan 2021-06-02 är skyddsalternativet ljus- och ljudsignal med tillägget ägovägsbom.

Tidigare var skyddsalternativet kryssmärken kompletterat med Enkel ljussignal, E-signal. Anledningen till att plankorsningen försågs med en E-signal 1995-03-01 var att sikten inte är godtagbar i en av kvadranterna.[2]. Innan dess var plankorsningen enbart försedd med enbart kryssmärken [3]. Uppgift om när dessa sattes upp saknas.

¹ Svenska järnvägsklubben, Järnvägsdata ISBN 91-85098-71-X

² Siktdata enligt Plk-webb

³ Plk-webb (tidigare notering gjord i BIS)



Plankorsningen Hammarby med Kryssmärke och E-signal (jämför omslagsbilden från samma position). Foto: Olle Mornell, 2019-03-08

En E-signal visar ett vitt ljus som lyser 360 grader. Den är normalt tänd men slocknar när ett spårfordon befinner sig i närheten. Den saknar riktningsautomatik vilket innebär att den kommer att förbli släckt en tid även när ett spårfordon har passerat plankorsningen.

E-signalen finns inte i Vägmärkesförordningen och saknar därför formell betydelse. En skylt under signalen förklarar dess funktion. E-signalen kommer ursprungligen från Norge och är en förhållandevis billig produkt. Den är tänkt att användas på platser där endast en användare finns och där användaren förutsätts känna till E-signalens funktion. Med stöd av allemansrätten kan det trots detta förekomma annan trafik. Hammarby är en sådan plankorsning och Trafikverket saknar rättighet att förhindra att andra än den tänkta användaren passerar plankorsningen. Över tid kan också förutsättningarna ändras.

2.3. Olyckor och tillbud

2017-09-26 inträffade en allvarlig olycka när ett norrgående tåg kolliderade med ett militärfordon, det tredje i en kolonn och som hade stannat på spåret. Ingen skadades allvarligt i denna olycka. Även om plankorsningen var försedd med en E-signal var det inte sannolikt att förarna av fordonen förstod dess betydelse. Även om E-signalen är tänkt att förstås enbart av personer som är instruerade av dess funktion, finns svagheten att den inte är effektiv för annan trafik som kan förekomma.

Ungefär 175 plankorsningar är försedda E-signaler. Sedan 2009 har 21 olyckor rapporterats i dessa. I fem av dessa har sammanlagt sju personer omkommit. Dessutom har 50 tillbud eller avvikelser rapporterats, där en olycka skulle kunna ha inträffat. [4]

⁴ Plk-webb

3 Lantbruket

I fastigheten Hillesta 3:1 i Trosa kommun, ingår idag gårdarna Hammarby, Hillsta östra uppgård och Hillsta mellangård, alla belägna väster om järnvägen. Tillfartsvägarna korsar inte järnvägen.

Lantbruket har tillhört familjen sedan 1954 där Knut Hanner är andra generationen [5]. Han bedriver idag lantbruket tillsammans med dottern Karin och sonen Pelle. Vid arbetstoppar anlitas även extrapersonal. Verksamheten har en hög grad av mekanisering där allt arbete på åkrarna bedrivs med moderna maskiner .

Fastigheten är avskuren av Nyköpingsbanan, där den östra delen (23 ha åker; 5 ha skog) endast går att nå via plankorsningen Hammarby. Visserligen går det att nå denna del av fastigheten utan att använda plankorsningen. Detta skulle dock innebära en stor omväg och innebära tunga transporter på det allmänna vägnätet och är därmed inte ett realistiskt alternativ.

De vanligaste grödorna är vete och raps och dessa odlas på båda sidor av järnvägen. För att nå åkermarken öster om järnvägen måste alltså plankorsningen Hammarby användas.

Väster om järnvägen odlas även grönsaker och rotfrukter i såväl växthus som på friland. Dessa säljs till butiker i grannskapet. Viss försäljning sker också i en gårdsbutik och potatis och jordgubbar säljs även som självplock. Spannmål säljs direkt till uppköpare, men det finns också kapacitet att lagra en del av skörden för att istället sälja den vid ett senare tillfälle. Denna verksamhet berörs inte av Plankorsningen Hammarby.

3.1. Platsbesök

Trafikverket har vid ett flertal tillfällen gjort platsbesök vid plankorsningen Hammarby och då även besökt Knut. De viktigaste frågorna har varit följande

- Bedöma om plankorsningen skulle vara en lämplig kandidat för ett ägovägsskydd
- Inhämta synpunkter från den framtida användaren, dvs Knut
- Undersöka hur vägens linjeföring behövde anpassas
- Lämpligaste placeringen av bomdriv, signaler och ägovägslådor
- Ta del av erfarenheter sedan anläggningen tagits i bruk

Till en början sköttes kontakterna av Trafikverkets markförhandlare eftersom en del av marken behövde lösas in för att åstadkomma en väg avpassad för de arbetsredskap som används i verksamheten. Senare har kontakterna skötts av Hans Tellefors och Olle Mornell som har gjort platsbesök 2019-03-08, 2019-11-22, 2020-05-26, och 2021-10-21 även Werner Brodd.

Vid besöket 2021-10-21 var syftet att utvärdera anläggningen som då varit i drift sedan 2 juli 2021 och kunna ta del av Knuts erfarenheter som användare av ägovägsskyddet. Se även Bilaga 1 – Intervjufrågor.

⁵ www.hillsta.com

3.2. Erfarenheter från platsbesöken

En skördetröska med monterat skördebord behöver minst åtta meters utrymme i sidled. Detta innebär att all utrustning såsom bomdriv och ägovägsåldor måste placeras på samma sida. I Hammarby finns även kryssmärkessignaler och dessa ska vara placerade till höger i färdriktningen. Signaler på "fel sida" fick då placeras långt ut i sidled så att bredden åtta meter skulle vara möjlig.



Hans Tellefors studerar bomdriv och ägovägsåldor. Foto: Olle Mornell 2019-11-22

Från början var det tänkt att användaren skulle trycka "Öppna" vid varje passage. Knut menade att detta var oacceptabelt. Vid skördetid sker många passager under ett arbetspass. Att behöva stiga ur ett fordon vid varje passage skulle inverka på arbetstakten. Lösningen blev därför att utveckla funktionen att köpa tid. Se avsnitt 5.2.1 *Köpa tid (Tabell 1)*.

En kalender som visar vilka slags transporter som förekommer under ett verksamhetsår har tagits fram för att bättre förstå hur plankorsningen används. Se avsnitt 3.4 *Ett verksamhetsår*.

Plankorsningen har fungerat som genväg för några fastigheter öster om järnvägen bland annat för att skjutsa barn till skolan. Denna trafik har nu upphört i och med att ägovägsbommen för det mesta är stängd.

Det rörliga friluftslivet består av privatpersoner på promenad. Även ryttare till häst förekommer. Dessa trafikanter kan passera även när ägovägsbommen är i fällt läge. Ljus- och ljussignalerna varnar dessa trafikanter.

3.3. Maskinell utrustning

I verksamheten används modern maskinell utrustning och som måste kunna förflyttas över plankorsningen. Det största arbetsredskapet är skördetröska och det tillhörande skördebordet. Även traktorer och personbilar används beroende på vad som ska transporteras.



Knut invid en skördetröska. Foto Olle Mornell, 2021-06-20



*Skördebordet som måste transporteras separat till arbetsplatsen.
Foto Olle Mornell, 2021-06-20*



Olle Mornell provsitter en av traktorerna. Foto: Hans Tellefors, 2019-03-08

3.4. Ett verksamhetsår

Ett typiskt verksamhetsår som visar behovet av transporter över plankorsningen Hammarby.

Tid	Arbetsinsats	Fordon	Bedömt antal passager vid plankorsningen
Januari - mars	Buskröjning, dikesrensning	Traktor med släpkärra	20
April - juni	Gödning, ogräsbekämpning, svampbehandling vid flera tillfällen. Leverans av kemikalier. En arbetsdag i månaden.	Traktor med släpkärra, personbil	30
Maj - september	Inspektion av grödor. En gång per vecka	Personbil	40
Augusti – september	Tröskning, bortforsling av skördad spannmål. Två arbetsdagar.	Skördetröska, Traktor med släpkärra	40
September	Bearbetning av åkerjorden med kultivator, harv och plog. Tre arbetsdagar	Traktor	10
Oktober	Sådd. En arbetsdag	Traktor	20
November	Gödning (vid raps). Leverans av kemikalier. En arbetsdag.	Traktor	25
Oktober – Februari	Jakt. Fem tillfällen		10

4 Alex-projektet

ALEX står för Automatic Level Crossing System, där LX är en vedertagen förkortning för "Level Crossing" (plankorsning).

4.1. Syftet med Alex-projektet

Syftet med Alex är att fasa ut nuvarande reläbaserade vägskyddsanläggningar. Även om tekniken fungerar bra blir det allt svårare att ha en godtagbar reservdelsförsörjning. Att bygga komplexa system med diskreta komponenter är också en kunskap som håller på att gå ur tiden oavsett teknikområde. Moduluppbyggda, datorbaserade styrsystem är idag ett mer självklart val.

2013 startade arbetet med Alex med att ta fram en upphandlingsstrategi. Med erfarenheter av datorställverken och ERTMS insåg projektet att arbetet till en Alex-produkt för serieleverans skulle bli omfattande och ta flera år i anspråk. För såväl beställaren som leverantören bedömdes att långsiktighet som mycket viktig. Trafikverket vill inte ha alltför många system att förvalta vilket skulle bli fallet med korta kontraktstider. Även en Alex-leverantör behöver långa kontraktstider för att kunna räkna hem utvecklingskostnader.

För att säkra konkurrenskraftiga priser under hela serieleveransen behövdes beslutade projektet att anta anbud från två leverantörer. I annat fall skulle priser för nya funktioner riskera att skjuta i höjden.

För att sondera marknaden för den framtida Alex-tekniken besökte projektet 2014 Innotrans-mässan i Berlin. Möten bokades med omkring tio leverantörer vilket sparade mycket tid eftersom alternativet annars var att besöka leverantörerna i deras hemländer. Slutsatsen blev att det fanns en kompetent marknad som mycket väl skulle kunna leverera de framtida Alex-systemen.

Trafikverket publicerade förfrågningsunderlaget i december 2016. Sju företag lämnade anbud och 2017-09-28 beslutade Trafikverket att tilldela uppdraget till två av dessa.

- EFACEC Engenharia e Sistemas S.A. (Portugal) i konsortium (Xela) med Industrispår i Ystad AB.
- Scheidt & Bachmann GmbH (Tyskland).

Upphandlingen överprövades och först ett år senare i augusti 2018 kunde kontrakten undertecknas. Kontraktstiden är fem år men kan förlängas med fem år i taget upp till 25 år.

4.2. Pilotanläggningar

Åtta pilotanläggningar med Alex-teknik, fyra från vardera leverantören, har tagits i bruk på följande platser. Anläggningarna ska representera olika skyddsalternativ och olika styrningsprinciper.

En vägskyddsanläggning lika den i Hammarby, alltså ett ägovägsskydd, finns också i plankorsningen Lövtorpet id 44939, strax öster om Järpen i Åre kommun. Den är levererad av den andra Alex-leverantören XELA. Någon utvärdering av denna anläggning kommer inte att ske.

Alex-projektet har också studerat den anläggning som är byggd i plankorsningen Sävja gårdsväg, id 31457 mellan Uppsala och Bergsbrunna i Uppsala kommun och även träffat lantbrukaren där. Denna anläggning påminner om den i Hammarby, med ständigt fällda bommar och där användaren kan öppna om medgivande finns.

Även plankorsningen Hunstugan id 24051, nordost om Stenkullen i Lerums kommun, är försedd med en anläggning liknande den i Sävja gårdsväg. Denna har inte studerats närmare av Alex-projektet.

Id	Namn	Kommun	Skyddsalternativ	Styrningsprincip	Fabrikat
44436	Kyrkren	Ånge	Helbomsanläggning	Ställverksstyrd	S&B
53503	Norra Kullavägen	Umeå	Helbomsanläggning	Ställverksstyrd	XELA
53450	Umevägen	Vännäs	Halvbomsanläggning	Autonom	S&B
51496	Sanatorievägen	Boden	Halvbomsanläggning	Autonom	XELA
51574	Sjögatan	Luleå	Helbomsanläggning enbart gång- och cykel	Autonom	S&B
41813	Lövåsvägen	Falun	Helbomsanläggning enbart gång- och cykel	Autonom	XELA
30022	Hammarby	Trosa	Ägovägsskydd	Autonom	S&B
44939	Lövtorpet	Åre	Ägovägsskydd	Autonom	XELA

5 Ägovägsskyddet i Hammarby

Byggnationen av anläggningen startade 2020 och den togs i bruk 2 juli 2021. Ett tidigare försök att ta i bruk anläggningen 2021-06-20 misslyckades på grund av en felprojektering, där en telekabel inte var korrekt kopplad.

5.1. Syftet med ett ägovägsskydd

Ett ägovägsskydd är försett med i normalläget fällda bommar (ägovägsbommar) med främsta syftet att hindra obehörig vägtrafik. Detta är ett lämpligt skyddsalternativ vid exempelvis lantbrukstransporter, när endast en eller ett fåtal användare finns. Genom att begränsa tillträdet för allmän trafik behöver vägen enbart utformas för den verksamhet som förekommer. Det behövs exempelvis inte några möjligheter till möten eller vändning och inte heller några parkeringsytor. Här säkras också att markens ändamål inte utan vidare kan ändras och då med för ökad trafik.

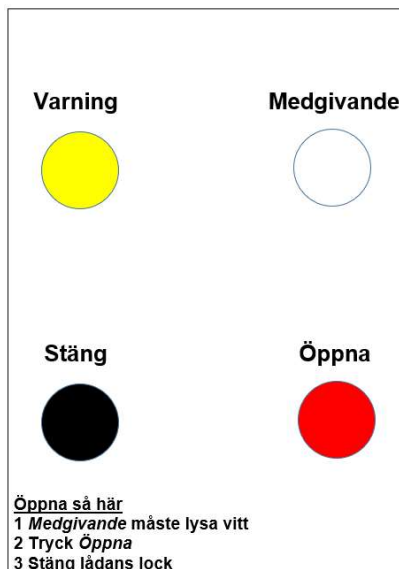
En ägovägsbom kan också vara ett lämpligt skyddsalternativ vid servicevägar avsedda för järnvägens interna bruk och då andra skyddsalternativ inte bedöms vara tillräckliga [6].

En ägovägsbom är formellt en vägbom (X7) till skillnad från järnvägsbommen (Y3). Bommarna är snarlika men förhållandet mellan gula och röda reflexer är olika och bomsignal är obligatorisk på en järnvägsbom, vilket den inte är på en vägbom. En fälld järnvägsbom får inte passeras av någon medan en vägbom kan vara möjlig att passera på sidan om (t ex gående och cyklande), något som är vanligt i bostadsområden.

Utöver själva ägovägsbommarna finns följande komponenter

- Blixtljus ("saftblandare") som varnar för att bommarna kommer att fällas till nedläget
- Ägovägslåda med tryckknappar "Öppna" och "Stäng" samt indikeringslamporna "Medgivande" (vit) och "Varning" (gul). Endast användaren har tillgång till nyckel för att öppna lådan.
- Signaler mot banan kan vara V-signal, V-försignal, ATC, ERTMS. Även kontroll i en huvudsignal är möjligt.

⁶ Se TDOK 2015:0311 Plankorsningar, val av skyddsalternativ

*Ägovägslåda*

Genom att trycka "Öppna" i ägovägslådan (när "Medgivande" är tänd) går det att köpa tid. Då kommer ägovägsbommarna vara öppna och endast fällas när tåg ska passera plankorsningen. När tiden har löpt kommer bommarna åter att vara permanent fällda och måste ny tid köpas.

Om sikten är skymd finns även ljus- och ljudsignaler i annat fall enbart kryssmärken.

5.2. Ägovägsskyddets funktion

5.2.1. Köpa tid (Tabell 1)

För att kunna öppna ägovägsbommarna måste användaren köpa tid. Detta kan enbart göras genom att trycka "Öppna" när "Medgivande" är tänd. Ordern verkställs när ägovägsluckan är låst.

Tiden för köpets giltighet kan vid projekteringen sättas som lägst till 1 minut och som längst till 1440 minuter (24 timmar).

Köpet upphör att gälla i något av följande fall

- tiden har löpt ut
- användaren trycker "Stäng"

Tabell 1 visar när det är möjligt att köpa tid. Tabellen visar också vad som händer när tiden har löpt ut.

Funktionen att kunna köpa tid fanns inte i den ursprungliga kravspecifikationen. Redan vid första platsbesöket insåg projektet att antalet passager under ett arbetspass över plankorsningen vida översteg ett "fåtal". Detta var något som användaren tryckte hårt på. Resultatet blev att kravspecifikationen ändrades så att tidsköp upp till 24 timmar blev möjligt. I den ursprungliga kravspecifikationen förutsågs att varje passage krävde att användaren tryckte "Öppna" i ägovägslådan.

Händelse	Köpa tid ^[7]	Köpt tid löper ut eller användaren trycker "Stäng"
Inget tåg	Utgångsläge - Medgivande finns Användaren - låser upp ägovägslådan - trycker "Öppna" - låser ägovägslådan Tid köpt - Tiden räknar ner till noll	1. Utgångsläge (innan tiden har löpt ut) - Medgivande finns - Bommar i uppläge - Ingen varningssignalering i ljus- och ljudsignaler - Blixtljus visar inte "Varning" "Varning" visas inte i ägovägslådor - V-signalen visar "Stopp vid plankorsning" 2. Tiden har löpt ut/Användaren trycker "Stäng" - Köpt tid sätts till noll sekunder - Blixtljus visar "Varning" "Varning" visas i ägovägslådor 3. Omkring 30 sekunder senare - Bommar fälls till nedläge 4. Bommar fällda "Varning" i blixtljus och ägovägslådor slutar
Tåg närmar sig (noll sekunder)	- Medgivande finns inte - Inte möjligt att köpa tid	1. Se Tabell 2. Varningssignalering 2. Tiden har löpt ut/Användaren trycker "Stäng" Köpt tid sätts till noll sekunder
Omkring 30 sekunder senare ^[8]		
Omkring 120 sekunder senare ^[9]		
Tåget har passerat	Se händelse "Inget tåg"	1. Se Tabell 2. Varningssignalering 2. Tiden har löpt ut/Användaren trycker "Stäng" Köpt tid sätts till noll sekunder
Tåget har passerat; bommar under lyftning till uppläget;		1. Se Tabell 2. Varningssignalering 2. Tiden har löpt ut/Användaren trycker "Stäng" - Köpt tid sätts till noll sekunder - Blixtljus visar "Varning" "Varning" visas i ägovägslådor - Bommar byter riktning och fälls till nedläget "Varning" upphör när bommarna är fällda
Nytt tåg närmar sig omedelbart efter att det första tåget har passerat	- Medgivande finns inte - Inte möjligt att köpa tid	1. Se Tabell 2. Varningssignalering 2. Tiden har löpt ut/Användaren trycker "Stäng" Köpt tid sätts till noll sekunder

Tabell 1. Köpa tid

⁷ Tiden kan vid projekteringen sättas mellan 1 – 1440 minuter, dvs som längst 24 timmar

⁸ Tiden kan vid projekteringen sättas mellan 1 – 240 sekunder, dvs som längst 4 minuter. I tabellen är tiden satt till 30 sekunder

⁹ Tiden kan vid projekteringen sättas mellan 1 – 120 sekunder, dvs som längst 2 minuter. I tabellen är tiden satt till 120 sekunder

5.2.2. Start och avslut av varningssignalering (Tabell 1Tabell 2)

Vägskyddsanläggningen beter sig olika beroende på om tid är köpt eller inte.

- När ingen tid är köpt är bommarna ständigt fällda.
- När tid är köpt påminner bommarnas funktion om en helbomsanläggning, dvs tågens rörelser styr fällning och lyftning av bommarna.

Ljus- och ljudsignalerna fungerar alltid på samma sätt oavsett om tid är köpt eller inte

V-signalen ^[10] visar ”Passera” när följande villkor är uppfyllda

- Ett tåg ska närma sig plankorsningen
- Bommarna är fällda
- Vägskyddsanläggning ska inte indikera något säkerhetsfarligt fel

Notera att varningssignalering i ljus- och ljudsignalerna inte påverkar V-signalen.

Anledningen är att växlingen av signalbild i V-signalen annars skulle komma mycket sent, vilket skulle innebära att varje tåg skulle behöva bromsa. Alternativet att starta varningssignaleringen ”i god tid” skulle istället riskera att minska respekten för ljus- och ljudsignalerna med obehörigt spårbedrädande som konsekvens. Tabell 2 beskriver funktionen detaljerat.

¹⁰ Före V-signalen kan det finnas en V-försignal. Även ATC, ETCS och kontroll i huvudsignal kan tillämpas.

Händelse	Ingen tid köpt	Tid köpt
Inget tåg	Utgångsläge - Medgivande finns - Bommar i <i>nedläge</i> - Ingen varningssignalering i ljus- och ljudsignaler - Blixtljus visar inte "Varning" "Varning" visas inte i ägovägslådor - V-signalen visar "Stopp vid plankorsning"	Utgångsläge - Medgivande finns - Bommar i <i>uppläge</i> - Ingen varningssignalering i ljus- och ljudsignaler - Blixtljus visar inte "Varning" "Varning" visas inte i ägovägslådor - V-signalen visar "Stopp vid plankorsning" - Köpt tid har inte löpt ut
Tåg närmar sig (noll sekunder)	- Medgivande finns inte - V-signalen visar "Passera"	- Medgivande finns inte - Blixtljus visar "Varning" "Varning" visas i ägovägslådor
Omkring 30 sekunder senare ^[11]	V-signalen visar "Passera"	- Bommar fälls till nedläge - Bommar fällda "Varning" i blixtljus och ägovägslådor slutar - V-signalen visar "Passera"
Omkring 120 sekunder senare ^[12]	ljus- och ljudsignaler varningssignalerar	ljus- och ljudsignaler varningssignalerar
Tåget har passerat	- Medgivande finns - V-signalen visar "Stopp vid plankorsning" - ljus- och ljudsignaler slutar varningssignalera	- Medgivande finns - V-signalen visar "Stopp vid plankorsning" - ljus- och ljudsignaler slutar varningssignalera
Tåget har passerat; bommar under lyftning till uppläget;	Ej relevant	Bommar lyfts till uppläge
Bommar under lyftning, nytt tåg närmar sig	Se händelse "Tåg närmar sig (noll sekunder)"	- Medgivande finns inte - Blixtljus visar "Varning" "Varning" visas i ägovägslådor - Bommar byter riktning och fälls till nedläget "Varning" upphör när bommarna är fällda - V-signal visar "Passera" - Se vidare händelse "Omkring 120 sekunder senare"

Tabell 2. Varningssignalering

¹¹ Tiden kan vid projekteringen sättas mellan 1 – 240 sekunder, dvs som längst 4 minuter. I tabellen är tiden satt till 30 sekunder

¹² Tiden kan vid projekteringen sättas mellan 1 – 120 sekunder, dvs som längst 2 minuter. I tabellen är tiden satt till 120 sekunder

5.2.3. Frånkoppling vid arbete (FK-låda)

Vägskyddsanläggningen Hammarby är autonom, dvs den styrs enbart av tågens rörelser. Detta åstadkoms, som brukligt i Sverige med spårledning, Iv, Sv, Iiv.

Så länge som ett spårfordon belägger en spårledning före plankorsningen sett i färdriktningen finns inget medgivande. Då går det inte att köpa tid. Ljud- och ljussignalerna kommer att varningssignalera efter en inställd tidsfördröjning (se Tabell 1). Bommarna kommer att förbli fälda. Om ett arbetsfordon ska uppehålla sig en längre tid behöver dess personal göra en frånkoppling i Frånkopplingslådan (FK-lådan). Då kommer varningssignaleringen i ljus- och ljudsignalerna att upphöra och medgivandet att återkomma. Köp av tid blir åter möjligt. Om tid redan är köpt kommer bommarna att lyfta.

En ställverksstyrd vägskyddsanläggning har inte FK-låda. Utöver påverkan av spårledningarna måste det finnas en tågväg (eller växlingsväg) ställd över plankorsningen. Så länge som tågklararen inte ställer någon tågväg kommer inte varningssignaleringen pågå i onödan.

5.3. Analys av driftstatistik

Driftstatistiken från vägskyddsanläggningens loggsystem har analyserats och omfattar tiden 2 juli (då anläggningen togs i bruk) till 7 oktober.

- Vid 50 tillfällen har knappen "Öppna" tryckts in.
- Vid 28 tillfällen har knappen "Stäng" tryckts in.
- Vid sju tillfällen har maxtiden 24 timmar utnyttjats.

Vid granskning av data framgår att "Öppna" har tryckts 13 gånger utan att bommarna har nått uppläget. Sannolikt har inte medgivande (att öppna) funnits vid dessa tillfällen vilket kan vara en förklaring till att "Öppna" har tryckts flera gånger än "Stäng" och "24 timmar har passerat" tillsammans.

Vid två tillfällen har luckan till ägovägslådan lämnats öppen längre än en timme, vilket leder till ett "DFel" och där trafikledningen kallade ut servicetekniker.

Servicepersonal förmodas ha provat anläggningen vid några tillfällen.

Under en 24-timmarsperiod, dvs då tid har köpts, fälldes och öppnades bommarna omkring 40 gånger. Detta framgår av insamlade data för 7 – 9 september där tid har köpts två dygn i rad. Under denna tid passerade 79 tåg vilket stämmer bra med trafiken på banan med mestadels persontrafik, ett tåg per timme i varje riktning.

Se även bilaga 2 – Utdrag ur logg.

Bilaga 1 – Intervjufrågor

Frågor ställda vid intervju 2021-10-21

1. Hur många gånger har du köpt tid för att öppna bommen (2 juli – 7 oktober)?
Frågan gick inte att besvara men av driftstatistiken i storleksordningen 20. Då är provkörningar av servicepersonal inte medräknade.
2. Hur många gånger har du passerat plankorsningen under ett och samma tidsköp?
Detta är mest aktuellt vid ogräsbekämpning och skörd. Se vidare avsnitt 3.4.
3. Har du fått vänta länge vid fällda bommar när du har köpt tid?
Upplever inte någon lång väntan
4. Hur många personer inklusive dig själv köper tid?
”Pelle” (Knuts son) ansvarar för nyckeln
5. Hur många gånger har du köpt tid själv?
Aldrig
6. Hur många gånger har andra personer köpt tid?
Endast en person. Se fråga 4.
7. Är 24 timmar tillräckligt länge för ett tidsköp? Längre tid? Kortare tid?
Nöjd med 24 timmar.
8. Vilka incidenter har inträffat?
Vid en passage missbedömde Knut tiden så att en bom nuddade släpet. Några skador uppstod inte.
9. Hur fick du nyckel?
På plats. Fick skriva under ett papper.
10. Har nyckeln fungerat?
Man behöver trycka in luckan för att inte låset ska kärva
11. Hur hanteras nycklar, förvaras var?
I en av bilarna eller i Hammarby gård.
12. Behövs flera nycklar?
Troligtvis. Sårbart om någon nyckel skulle försvinna
13. Har det hänt att ”Medgivande” (vit lampa) inte har funnits?
Pelle som har nyckeln, var inte med vid intervjun. Se även fråga 14.
14. Har verksamheten hindrats för att bommarna inte har gått att öppna?
Konsekvenser?
Två gånger har detta hänt.
 - Svårigheter att öppna luckan pga att den spände.

- Ett spårledningsfel (vilket innebär att medgivande inte finns) hindrade verksamheten.

15. Finns det risk att missa blytljusen?

Dessa syns bra. Lätt att upptäcka.

16. Har du fått någon instruktion?

Muntlig instruktion. Skriftlig instruktion finns ännu inte.

17. Har något gått sönder vid plankorsningen?

Nej. Jämför fråga 8.

18. Hur snabbt har fel åtgärdats?

Vid de få problem som uppstått, har inställetiden varit rimlig.

19. Har du gjort några handhavandefel?

Se fråga 8

20. Hur är den upplevda säkerheten mot tidigare lösningen (E-signal)?

Mycket säkrare, svarar Knut! Den tidigare E-signalen var svår att upptäcka i motljus.

Sonen Pelle sade före intervjun spontant att anläggningen fungerade mycket bra.

Dottern Karin säger spontant ”tryggt”. Osäkerhetskänslan att passera järnvägen finns inte längre.

21. Finns det något som kan förbättras?

Inget

22. Finns det något övrigt att tillägga?

Stort plus med den nya beläggningen i spåret (Strail). Ytan är jämn till skillnad mot de tidigare trälämmarna. Enklare för ryttare att passera, enligt Knut.

[Skriv här]

[Skriv här]

ALEX21-038

Den här sidan är avsiktligt blank.



Ett Mälartåg passerar plankorsningen Hammarby. Foto: Olle Mornell, 2021-06-20