

e-kopia till:

RB, MA, MH, US

Trafikverket, fordon

H Henningsson, Trafikverket

P Hydén, Hector Rail

EIN: SE5120190010

Siemens AG

Att: Ole Aaboe Jørgensen

Werner von Siemens Strasse 67

D-91052 Erlangen

TYSKLAND

Tidsbegränsat godkännande av ellok typ Vectron varianter B25, B11 och B97 för erfarenhetsdrift

Transportstyrelsens beslut

Transportstyrelsen ger ett tidsbegränsat godkännande av ellok typ Vectron varianterna B11, B25 och B97 för erfarenhetsdrift. Loket är utrustat med tågskyddssystem typ Trainguard 200 OBU¹. Godkännandet gäller för erfarenhetsdrift på banor med trafikeringsystem H, M, S, F samt på Botniabanan och Ådalsbanan med markutrustning Bombardier CBSS_BV_L2 SR7.3 version 13.1. Provkörning med andra versioner av mark- och ombordsystem är också tillåten.

Godkännandet gäller till och med 2019-06-30 för 10 stycken ellok typ Vectron-B25, ett typ Vectron-B97 samt ett typ Vectron-B11 enligt bilaga 1.

Som förutsättning för godkännandet gäller följande villkor:

1. Vid drift och underhåll av ellok typ Vectron var. B25, B11 och B97 ska man följa senast utgivna fordonsmanualer samt järnvägsföretagets rutiner och regler. Dokumentation för drift och underhåll ska vara tillgänglig för alla som behöver denna.
2. Inför eventuella provkörningar ska Siemens redovisa provplaner och tillhörande riskanalyser. Siemens ska redovisa provrapporter inom en månad efter proven. Det ska framgå av provrapporterna vilka eventuella problem som funnits och hur man avser att åtgärda dessa. Vid provkörning av loket ska man följa gällande föreskrifter för provkörning, samt järnvägsföretagets övriga trafiksäkerhetsinstruktioner. Villkor för provkörning gäller även vid provkörning med nya versioner av tågskyddssystemet Trainguard 200 OBU.
3. Siemens ska redovisa rapporter från erfarenhetsdriften av ellok Vectron variant B25, B11 och B97 med tågskyddssystemet Trainguard 200 OBU till Transportstyrelsen inför varje myndighetsmöte för ellok Vectron. Speciellt

¹ Siemens beteckning på tågskyddssystemet är: Trainguard 200 OBU ver. 08.1.0, software release 04.01.3003 med Ansaldo STM: STM1N, L15001 ver 2.1.1.

ska man fånga upp förarnas och järnvägsföretagens kommentarer angående användningen av tågskyddssystemet ur ett förarperspektiv.

4. Järnvägsföretaget ansvarar för att driftsvillkor, restriktioner och förutsättningar som är specificerade i nedanstående dokument följs:
 - Vectron Operating Instruction ETCS / JKV/ ATC2 SW-Release DA1.00 and DB1.02.
5. Tågskyddssystemet Trainguard 200 OBU stöder inte vissa funktioner som anges i TSD Trafikstyrning och signalering. Järnvägsföretaget ansvarar för att hantera dessa avvikelser vid trafik med loket. De funktioner som saknas i tågskyddssystemet Trainguard 200 OBU anges i bilaga 2.

Bakgrund

Ellok typ Vectron är sedan tidigare godkänt för passagerar- och godstrafik i Tyskland och Sverige. Siemens har installerat ett nytt tågskyddssystem typ Trainguard 200 OBU version 08.1.0, software release 04.01.3003 med Ansaldo STM: STM1N, L15001 version 2.1.1 i de 20 lok som vi nu godkänner för erfarenhetsdrift. Dessa varianter av loket betecknas Vectron-B25, B11 eller B97. Vectron-lok med tågskyddssystem Trainguard 200 OBU i version 08.1.1, software release 04.01.3010 är också godkända.

Ellok typ Vectron-B97 har körts i prov och erfarenhetsdrift med avseende på ETCS/STM-installationen på svenska spår sedan november 2015. Man har genomfört prov på Botnia-Ådalsbanorna, på Haparandabanan samt på banor med ATC2 marksystem. Siemens har även genomfört lab-tester med tågskyddssystemet. Siemens har också tagit fram säkerhetsbevis (Safety cases) för tågskyddssystemet och för dess installation i lok typ Vectron-B25.

Siemens har installerat tågskyddssystemet Trainguard 200 OBU ver. 08.1.0, software release 04.01.3003 med Ansaldo STM: STM1N, L15001 ver 2.1.1. Man har tidigare redovisat en uppdaterad version av programvaran i ETCS-systemet men man har inte ändrat något i STM-funktion eller dess gränssnitt mot ETCS. Siemens har också genomfört analyser, lab-tester och provkörningar som visar att dessa ändringar inte påverkar säkerheten vid trafik på ATC2-banor och på ETCS-banor med marksystem Bombardier SR7.2 och SR7.3. De nya prov man gjort visar att det uppdaterade tågskyddssystemet fungerar som avsett. De oberoende granskarna Sivert Wallin respektive TÜV Rheinland har intygat att detta stämmer.

Siemens har också installerat en så kallade trerelä-lösning för gränssnittet mellan tågskyddssystemet och lokets nödbroms på de 20 loken. Man har också installerat radiostyrning på loken, denna är nu provad och godkänd för att användas. Siemens har också uppdaterat programvaran för styrning av traktion m.m. till Release E3.

Skäl för beslut

Siemens har visat att elloket typ Vectron varianterna B25, B11 och B97 uppfyller Transportstyrelsen krav på säkerhet för trafik med gods och passagerare. Siemens har tidigare visat lok typ Vectron uppfyller krav enligt EU:s förordningar om TSD (Tekniska specifikationer för driftskompatibilitet). Det anmälda organet, Eisenbahn Cert, har intygat att loket uppfyller EU:s krav på tillåtet buller externt och i förarhytt, säkerhet i järnvägstunnlar samt tillgänglighet för funktionshindrade. Andra oberoende granskare har också värderat att lokets nödbromsfunktion samt lokets samverkan med infrastruktur och personal uppfyller Transportstyrelsens krav.

Tågskyddssystemet Trainguard 200 OBU och dess installation i lok typ Vectron var. B25, B11 och B97 är validerat och Siemens säkerhetsbevis (Safety Case) är granskat av oberoende granskare (ISA). Det anmälda organet TÜV Rheinland har granskat att tågskyddssystemets konstruktion uppfyller krav enligt TSD Trafikstyrning och signalering och man har skrivit ett mellanliggande kontrollintyg för ETCS-funktionen. Överensstämmelsen med kraven i denna TSD har också provats på Botnia- och Ådalsbanorna. STM-funktionaliteten i Ansaldos STM1N version 2.1.1 är granskad av den oberoende granskaren Sintef. Installationen i lok typ Vectron varianterna B25, B11 och B97 är granskad av den oberoende granskaren Siwert Wallin konsult. STM-funktionaliteten uppfyller de nationella kraven och den är också godkänd av Transportstyrelsen. Transportstyrelsen kan därför godkänna loket för erfarenhetsdrift i kommersiell trafik på dessa banor.

Tågskyddssystemet Trainguard 200 OBU innehåller ett antal avvikelser från kraven i TSD Trafikstyrning och signalering, se bilaga 2. Transportstyrelsen accepterar trafik med de avvikelser som finns i tågskyddssystemet. Dessa avvikelser påverkar inte säkerhet eller driftskompatibilitet vid trafik på de banor som finns i Sverige.

Transportstyrelsen bedömer att ellok typ Vectron varianterna B25, B11 och B97 uppfyller kraven enligt 2 kap. 11 och 13 §§ i Järnvägslagen (2004:519) samt krav i TSFS 2010:116 "Transportstyrelsens föreskrifter om godkännande av delsystem för järnväg". Transportstyrelsen kan därför godkänna elloken för erfarenhetsdrift på banor med marksystemen ATC2 och Bombardier ETCS version SR7.2 och SR7.3.

Teknisk information ellok Vectron var. B25, B11 och B97

Längd över buffertar: 18 980 mm	Bromsvikter G/P 72 ton/95 ton P+E 113 ton R 135 ton R+E 157ton R+E160km/h 176 ton
Egenvikt: 90 ton	Bromstyp: Knorr EP-, ED -broms
Koppeltyp: UIC 520 (1 350 kN)	Parkeringsbroms: 40% (inkl. säk. faktor 1,4)
Lastprofil: SEA	Bromsblock/kloss: i.u.
Spårvidd: 1 435 mm	Största tillåtna hastighet egen drift: 200 km/h i multipel 100 km/h
Hjuldiameter: 1 250/1 170 mm	Största tillåtna rälsförhöjningsbrist: 150 mm (Kat. B)
Antal axlar 4	Hjulprofil: ORE S1002
Axel placering: Bo'Bo'	
Axelavstånd 6 500 mm	Största last: 0 ton
Axelavstånd i Boggi: 3 000 mm	Största axellast: 22,5 ton
Min. hor. radie: 150 m	Största vikt per meter (Stvm): 4,74 ton/m
80 m vid rängering	
Min. vert. radie: 250 m	
Övriga villkor: Tunnelklass B,	Buffertöverhäng: 3 240 mm
Tågradio: Funkwerk, MESA 23	Temperaturklass: - 40°C / +35°C
ETCS: Siemens: Trainguard 200 OBU, release 08.1.0, Software release 04.01.3003 alt. release 08.1.1, Software release 04.01.3010	STM: Ansaldo STM1N, ver. 2.1.1

Underlag för beslut

Godkännandet av ellok typ Vectron var. B25, B11 och B97 grundar sig på följande dokumentation samt underliggande dokument:

Dokument namn	Dokument-id	Datum
Siemens: Application Experience operation ETCS/ATC2-STM with Vectron locomotives B11, B25 and B97 with ETCS software release 04.01.3003 and vehicle software release DA1.00.07.	LMEUS/SE/OJ/022	2019-02-15
Transportstyrelsen: Godkännande av ellok Vectron.	TSJ 2013-1790	2014-05-16
Transportstyrelsen: Godkännande av klass B-funktionaliteten i Ansaldo STM1N version 2.1.1.	TSJ 2009-174	2016-02-25
Siemens: Concept Service Brake. Test GAP.	MO MM R&D ATC-ML 4 rev. 1	2015-03-09
Siemens: Handling of ETCS Override at Transitions into ATC2.	HaeJ02_ATC2	2015-03-10

Dokument namn	Dokument-id	Datum
JC-Järnvägsutbildning AB: DMI driver analysis.	AFD0004181090 rev. B	2015-05-01
Siemens Safety Case Vectron.	A6Z00039038838 Version C	2018-08-24
Siemens Impact analysis Rel. 04.01.3010 Vectron.	A6Z00040845069	2017-06-19
Siemens: Kundenkart ETCS_L2_SE Vectron.	A6Z00036977282 ver. N	2018-06-28
Sivert Wallin konsult: Assessment of ATC2 STM/ETCS. Installation in Siemens Vectron locomotive.	T18210 1614T ed. 1	2018-08-29
Sivert Wallin konsult: ATP Line test protocol. ATC2-STM system in Siemens Vectron Locomotive.	T18210 1911T ver. 4	2016-10-27
Eisenbahn Cert: EG-Zertifikat. EG-Baumusterprüfbescheinigung Siemens AG X4-E-Lok.	0893/1/SB/RST/DE EN/1748	2015-03-18
Ansaldo: Version description document STM1N pack'10 configuration	L15001 1074T Ed. 9	2015-11-19
TÜV Rheinland: Report on the assessment: compatibility of the Siemens Trainguard®200 OBU Release 8.1.0 with RBCs of Ansaldo and Bombardier in Sweden	TRRC/B 17/391	2017-07-05
TÜV Rheinland: Safety Assessment Report for CCS On-board Subsystem on X4-E-Lok (Vectron release 04.01.3010) for the operation in ETCS Level NTC, 0 and 2 in Sweden and for level NTC in Finland	TRRC/B 18/603	2018-09-14
Siemens: EC ISV Declaration. CCS onboard subsystem on X4-E-Locomotive.	A6Z00041772095	2017-09-06
Siemens: Technical File accompanying the EC ISV Declaration. Trainguard 200 OBU	A6Z00042129105	2017-09-04
TUV Rheinland: Intermediate statement of verification. CCS onboard subsystem on X4-E-Lok (Vectron release 04.01.3003.	1010/8.2/SH1/2017/ CCO/ENDE/TRRC 4002010	2017-08-18
TUV Rheinland: Certificate. Quality management system approval.	1010/8.2/SH1/2017/ CCO/ENDE/TRRC 4002010	2017-08-18

Dokument namn	Dokument-id	Datum
TUV Rheinland: Technical file. CCS On-board Subsystem on X4-E-Lok (Vectron release 04.01.3003).	TRRC/B 17/400-TF	2017-08-18
Luxcontrol Nederland: Interim Report on the Independent Safety Assessment of CCS on-board Subsystem on the Vectron locomotives for Sweden for test runs on ETCS Tracks with ETCS safety Responsibility in Mixed traffic.	LC/B 15-602	2015-11-13
Siemens: Trainguard 200 OBU. Test report Compability RBC ASTS Sweden GAP	A6Z00036403806 Version: A	2015-12-22
Siemens: Trainguard 200 OBU. Test report Compability RBC BT Sweden GAP	A6Z00034830717 Version: B	2015-12-22
TÜV Rheinland: Certificate, Intermediate statement of verification. CCS onboard system on X4-E-Lok (Vectron). .	1010/8/SH1/CCO/ ENDE/TRRC 3451637	2016-09-01
TÜV Rheinland: Safety Assessment Report for CCS On-board Subsystem on X4-E-Lok (Vectron) for operation in ETCS Level NTC in Sweden.	TRRC/B 16/344	2016-09-01
TÜV Rheinland: EC Intermediate Statement of Verification Report of CCS On-board Subsystem on X4-E-Lok (Vectron) for the part 'operation in ETCS Level NTC in Sweden' and all stages of the verification procedure according to 2008/57/EC.	TRRC/B 16/345	2016-09-01
Trafikverket: Test record Siemens OBU vs. Bombardier Trackside SR7.2 – SR7.3 function discrepancy.	ERTMS17-679 ver. 1.0	2017-10-16
TÜV Rheinland: Report on the assessment: Compatibility of the Siemens Trainguard@200 OBU Release 8.1.0 with RBC Bombardier M95 - SR7.3 and Trainguard@200 OBU Release 8.1.1 with RBC Bombardier M95 - SR7.2 and SR7.3 in Sweden	TRRC/B 18-134	2018-01-22
Trafikverket: Concluding memo concerning trackside to onboard compatibility at trackside system upgrade on Botnia and Ådal lines	ERTMS17-877	2018-05-23
Sintef: Safety Assessment Summary of the STM1N Release 2.1.1 Generic Product/Generic Application, Pack 10 configuration	F27320 ver. 1.0	2015-11-16
Siemens: Safety Related Application Rules Vectron.	ID:A6Z00039468794 Version: F	2018-09-05

Dokument namn	Dokument-id	Datum
Siemens: Vectron locomotives for experience operation in Sweden	-	2017-09-21
Siemens: Dokumentenvorlage Word Hochformat. Regressionstest SW Release E3.	A6Z00003007620 ver. A	2018-08-20
Safety Assessment Centre: Beiblatt zum Inspektionsbericht zur zusammenfassenden Bewertung der Software D2 nach E1.	2018_X4_IB_ ZusBew_FSW_ Rel.E1_333	2018-09-24
Siemens: Bedienungsanleitung ETCS Fahrzeugeinrichtung Trainguard® 200 OBU für das Projekt Vectron Schweden.	A6Z00037330555 ver. A	2017-03-07
Siemens: Instandhaltungshandbuch ETCS Fahrzeugeinrichtung Trainguard® 200 OBU für das Projekt Vectron Schweden.	A6Z00037330759/ PM1/000 ver. A	2017-03-07
Siemens: Vectron Operating Instruction ETCS / JKV / ATC2 SW-Release DA1.00.xx and DB1.02.xx.	A6Z00039997359 Index A	2017-03-09

Omprövande och överklagande

Transportstyrelsen kan återkalla godkännandet om det framkommer allvarliga brister i fordonets säkerhet eller om förutsättningarna ändras i förhållande till ansökan. Transportstyrelsens beslut kan överklagas, se bilaga 3.

Beslut i detta ärende har fattats av sektionsschef Maria Fahlén. I ärendets slutliga handläggning deltog Ulf Svensson och Stefan Sollander, den senare föredragande.



Maria Fahlén
Chef sektion teknik spårtrafik

Bilagor

- 1 Lista över de lok typ Vectron var. B25, B11 och B97 som godkänns 2019-02-22.
- 2 Lista över funktioner som saknas i tågskyddssystemet Trainguard 200 OBU.
- 3 Underrättelse om hur man överklagar beslut.

Lista över de ellok typ Vectron var. B25, B11 och B97 som godkänns 2019-02-22

Följande lok omfattas av Transportstyrelsens godkännande av ellok, typ Vectron var. B25, B11 och B97, TSJ 2014-4493:

Variant B25	
91 74 6243 105-2	91 74 6243 113-6
91 74 6243 106-0	91 74 6243 114-4
91 74 6243 107-8	91 74 6243 115-1
91 74 6243 108-6	Variant B97
91 74 6243 109-4	91 80 6193 970-1
91 74 6243 110-2	Variant B11
91 74 6243 111-0	91 74 6243 221-7

Upp till två ellok typ Vectron-B25 kan multipelkopplas i ett tåg, dock är största tillåtna hastighet reducerad till 100 *km/h* vid multippeldrift.

Lista över funktioner som saknas i tågskyddssystemet Trainguard 200 OBU

Avvikelser med inverkan på ruttkompatibilitet:

- Radio Infill is not implemented.

Avvikelser som inte påverkar ruttkompatibilitet:

- ETCS Level 3 / Train integrity.
 - Cold Movement Detection.
 - BL3 braking curves - special brakes (UCR595).
 - Virtual Balise cover (UCR 992).
 - The function ,Virtual Balise Cover‘according to UNISIG SUBSET-026, but according to UNISIG SUBSET-026 version 2.3.0.
 - Forwarding new track condition „Station platforms“.
 - Package 76 (for sending fixed text messages) will be accepted with former system versions 1.X.
 - Support of ETCS baseline 3 STM interface has not been fully realized (the ETCS baseline 2 STM interface has been realized with adaptations). This affects the requirements of SUBSET 035, 058, 059 and 074-2.
 - The following input signals according to /SUBSET 034/ have not been realized for Trainguard 100/200 OBU: Train integrity, Additional brake status, Special brake status , Type of train data entry and Traction status.
 - The following output signals according to /SUBSET 034/ have not been realized for Trainguard 100/200 OBU: Isolation
 - The following input signals have been implemented in addition to /SUBSET 034/ for Trainguard 100/200 OBU: Level 0 inhibition.
 - Procedure „Changing Train Data from sources different from the driver“ (UCR500).
 - The optional KER-Interface (interfaces G & K) of Trainguard 100/200 OBU is qualified to read EBICAB-Balises only.
 - Error reporting to RBC according to SUBSET 26, Section 3.16.4.1
 - Packet switched communication is not supported for TG200OBU Radio.
-

Underrättelse om hur man överklagar beslut

Om företaget/Ni vill överklaga detta beslut ska företaget/Ni skriva till Transportstyrelsen under adressen:

Transportstyrelsen
Väg och järnväg
Box 267
781 23 BORLÄNGE

Tala om vilket beslut som överklagas, t.ex. genom att ange ärendets beteckning (dvs. diarienumret). Tala också om hur och varför företaget/Ni anser att beslutet ska ändras.

Överklagandet ska ha kommit in till Transportstyrelsen inom tre veckor från den dag företaget/Ni fick del av beslutet. Om klaganden är en part som företräder det allmänna ska överklagandet dock ha kommit in inom tre veckor från den dag då beslutet meddelades.

Transportstyrelsen ska sända överklagandet och handlingarna i ärendet till förvaltningsrätten i Falun för prövning, om Transportstyrelsen inte självt ändrar beslutet på det sätt som önskas.

Behövs mer information om hur företaget/Ni skall gå tillväga, skriv eller ring till Transportstyrelsen.

Postadress: se ovan
E-post: jarnvag@transportstyrelsen.se
Telefon: 0771-503 503