

# Lokdekoder 4: Tips för inställningar av dekoder

*Vad innebär de olika inställningarna?  
Vilka inställningar bör/behöver man göra?*

Text: OBvL, LGF

Foto: LGF

Revisionsdatum:

2017-12-17 Överfört till Word och pdf-fil

2008-07-21 Texten initialt skapad

## Innehållsförteckning

<b>Inledning</b>	<b>3</b>
<b>Begrepp</b>	<b>4</b>
<i>Dekoderadress</i>	4
<i>Körriktning</i>	4
<i>Körsteg</i>	4
<i>Motorfrekvens (eg. pulsrepetitionsfrekvens)</i>	4
<i>Lastreglering (emf)</i>	4
<i>Startspänning</i>	5
<i>Mitthastighet</i>	5
<i>Tophastighet</i>	5
<i>Tröghet</i>	5
<i>Hastighetskurvor</i>	5
Fabriksinställd hastighetskurva	6
Inställd startspänning och topphastighet	6
Egendefinierad hastighetskurva	6
<i>Funktioner</i>	6
<b>Inställning av köregenskaper</b>	<b>7</b>
<i>Motorkarakteristika</i>	7
<i>Lastreglering (automatisk farthållning, eng. Cruise Control)</i>	7
<i>Dekoderadress</i>	7
<i>Antal körsteg</i>	8
<i>Lokets normala körriktning</i>	8
<i>Körmod</i>	8
<i>Anpassad startspänning och topphastighet</i>	8
<i>Tröghetsinställningar</i>	9
<i>Inställning i dekoder Lenz LE1035</i>	9
<i>Korrigerade hastighetskurvor</i>	9
<i>Kalibrering</i>	10
<b>Inställning av lokfunktioner</b>	<b>10</b>
<b>Inställning av belysningen</b>	<b>10</b>
<i>Lampkarakteristika</i>	10
<i>Funktionskarakteristika</i>	11
<b>Trafikala inställningar</b>	<b>11</b>
<i>Finjustering av tröghetsinställningar</i>	11
<i>Multipelkörning</i>	11
<i>Framtidsutsikterna är ljusa!</i>	11
<b>Olika hjälpmedel vid programmering av inställningar</b>	<b>12</b>
<i>Programmeringsspår</i>	12
<i>Program för inställning av lokdekodrar</i>	13
<b>Rekommenderade lokdekodrar för SMJ</b>	<b>16</b>
<i>Funktionsdekodrar</i>	16
<i>Dekodrar med ljud</i>	17
<i>Anvisningar</i>	17

## Inledning

En inställning i en dekoder görs genom att skriva in ett värde (sätta ett värde, göra en inställning) i en styrvariabel (eng. Configuration Variable, CV). Vilka inställningar som kan göras beror på dekodertyp. Följ alltid de anvisningar som medföljer dekodern. Detta är särskilt viktigt när det gäller vilka värdeomfång som kan användas. Dessa kan skilja sig mellan olika fabrikat och även mellan dekodrar av samma fabrikat.

Inställningarna i en lokdeko­der (eller programmeringen av en deko­der) görs lämpligen i ett antal steg och i nedanstående ordning:

1. lokadress, antal körsteg, körriktning och körmoder
2. motorreglering, startspänning, högsta hastighet eller ev. fartkurva
3. motorns tröghetsinställningar
4. lampegenskaper och lampfunktioner
5. övriga funktioner
6. dynamiska egenskaper som sätts vid körtillfället

Sist men inte minst: loket skall köras in. Därefter kan kanske köregenskaper (t.ex. startspänningen) behöva justeras. Vissa inställningar är trafikala i den meningen att de ändras när ett lok används i en viss trafiksituation. Exempel på detta är multipelkörningsadress (eng. consist) och tröghetsjusteringar (korrigeringar för ett långt och tungt godståg).

Nu skall man inte överdriva detta med inställningar. De flesta moderna dekodrar har sådana grundvärden från fabriken att man inte behöver ändra särskilt många CV-värden för att loket skall gå bra. (Det är därför det kan vara bra att återgå till fabriksinställningarna om man har trasslat bort sig i inställningarna, se CV 8 nedan.)

I modernare dekodrar och system kan inställningar även göras med s.k. "Programming On the Main" (POM) i stället för på ett programmeringsspår. (Lämplig användning är trafikala inställningar eller smärre justeringar.) Faktum är att de flesta parametrar (CV:ar) kan ställas in med POM, även om det kan vara bekvämare på ett programmeringsspår och med ett specialprogram. En mycket stor nackdel med POM är att man måste veta vad CV:arna är inställda på, eftersom man inte kan avläsa CV-värden med POM (enkelriktad kommunikation).

---

*Kontrollera alltid att uppgifterna stämmer med dekodertillverkarens anvisningar. Uppgifterna i denna artikel är hämtade från NMRA-DCC standard RP 9.2.2.*

*Tips – Ladda ner anvisningar för tänkbar lokdeko­der från resp. tillverkarens hemsida.*

---

## Begrepp

En lokdeko­der kan klara sig i det enkla­ste fal­let med att man stäl­ler in deko­derad­ressen och antal kör­steg. I en klubb­miljö och en större hemma­an­läg­gning blir det dock nödvän­digt med lite­re fler in­ställ­ningar än så. Detta ger en säkra­re körning men fram­för­allt en roliga­re körning, t.ex. när man kan styra olika funk­tioner på ett lok.

## Deko­derad­ress

Dagens cen­tral­en­heter, kör­kon­troller och deko­drar under­stö­djer alla 4-stäl­liga deko­derad­resser från 0 till 9999. Äldre stan­dard var 0 till 99 och enkla­re start­system kan ha ännu färre ad­resser.

## Kör­rik­ting

Vid analog drift så vänder ju lo­ket inte kör­rik­ting om du vänder på lo­ket på späret (ja, om du inte kör Märklin för­stås).

Så är det nu inte med ett lok utrustat med en DCC-deko­der. Där fortsät­ter lo­ket i motsatt kör­rik­ting oavsett hur det är vänt. Gick lo­ket med ångpannan framåt så fortsät­ter det med ångpannan framåt efter att du vänt det tvärtom på späret.

Man kan, utan att koppla om deko­dern i lo­ket, justera vad som skall anses som "framåt" i en deko­der. Har man en kör­rik­tningsbe­roende be­lysning som följer lo­kets rik­ting så kommer detta att följa den nya "framåt­rik­tingen". I annat fall är det bara att koppla om...

## Kör­steg

Det finns deko­drar med olika antal kör­steg, och är ibland ställbart i deko­dern, vanliga­st är 14, 28 och 128 kör­steg. Äldre deko­drar hade bara 14 kör­steg och genom att pendla mellan två kör­steg fick man ut "halv­steg" och därmed totalt 27 kör­steg.

Hur många kör­steg du skall/vill använda beror dels på den deko­der du vill använda (kanske för andra finesser), dels vad som kan vara lämpat för kombinationen av modellen­dens motor och me­kanik.

För att få rätt funk­tiona­litet skall du alltid ha samma antal kör­steg in­ställt i kör­kon­trollen. SMJ rekommenderar 28 kör­steg eftersom det är fullt tillräckligt och stan­dard­värde i Lenz cen­tral­en­het vilket gör att man inte behöver ställa om detta så ofta.

## Motor­frekvens (eg. puls­re­petitions­frekvens)

Äldre deko­drar lämpade sig inte för motorer med järn­lösa ankare, t.ex. av fabri­kat Faulhaber, eller kunde till och med förstöra motorn.

På moderna deko­drar kan man ställa in hög­frekvens­styrning (HF) av pulserna som går till motorn och därmed få tyst drivning (eng. Silent Drive) av motorn (lägre frekvenser kan ge upphov till ett svagt surrande).

## Last­reg­lering (emf)

Man tänker först på last­reg­lering för att få auto­matisk farthållning (eng. Cruise Control) vid högre farter när man passerar stigningar och utförs­lut på banan men ett nästan viktigare arbetsområde är lågfart­segenskaper.

Lastregleringen mäter helt enkelt motorns varvtal (eller snarare dess s.k. mot-emk) och försöker hålla den (och därmed lokets hastighet) konstant på varje körsteg, oavsett hur belastningen varierar. Ökar belastning, t.ex. vid trögare gång genom en växelgata, så sjunker ju motorns varvtal och då ökar dekodern spänningen för att bibehålla varvtalet.

I vissa dekodrar kan man minska denna farthållning i ett högre fartregister som dels ger en mer realistisk gång, dels passar bättre när loket kör i en multipelkoppling.

### Startspänning

Ett loks initiala motstånd att röra sig beror på tröghet i motor och mekanik.

Denna startspänning kan programmeras i lokdekoderna vilket gör att den läggs ut redan på körsteg ett(1). Gör man inte detta så får man precis som med analoga lok ge litet mer spänning än vad som behövs för att driva fram loket för att få det att starta. Vad som då händer är att man förlorar körsteg att använda för en mjuk gång.

### Mitthastighet

Det finns även möjlighet att sätta den s.k. mitthastigheten som motsvara mittersta körsteget. Detta kan ses som en enklare justering än hastighetskurvor. Genom att t.ex. ställa ner mitthastigheten så fås bättre lågfartsegenskaper eftersom man får fler körsteg i ett lågt fartregister.

### Topp hastighet

Fabriksinställningen för lokets topphastighet gör att motorn får motsvarande full spänning. Detta ger i de flesta (alla) fall en alldeles för hög topphastighet för ett lok.

Nu kan man dock i de flesta lokdekodrar programmera in en anpassad toppspänning och därmed största tillåtna hastighet (sth) för modellen.

### Tröghet

För att simulera tröghet i ett lok eller tåg så kan man ställa in tröghet både vid acceleration och broms (retardation).

### Hastighetskurvor

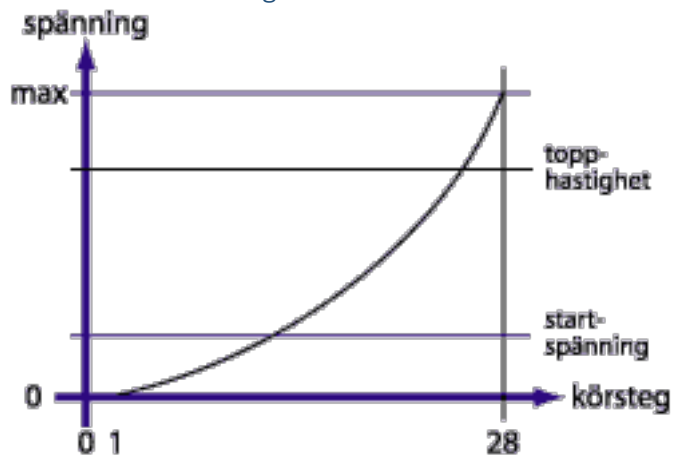
OBS – En hastighetskurva ersätter helt inställningarna för startspänning, mitt- och topphastighet.

De förprogrammerade kurvorna i en fabriksny dekodare kan vara för branta, dvs. det sker för snabba fartändringar. Det är inte alltid ett lok i verkligheten beter sig så, utan du vill sannolikt ha mjukare stegning i början av kurvan, dvs. under starten av loket.

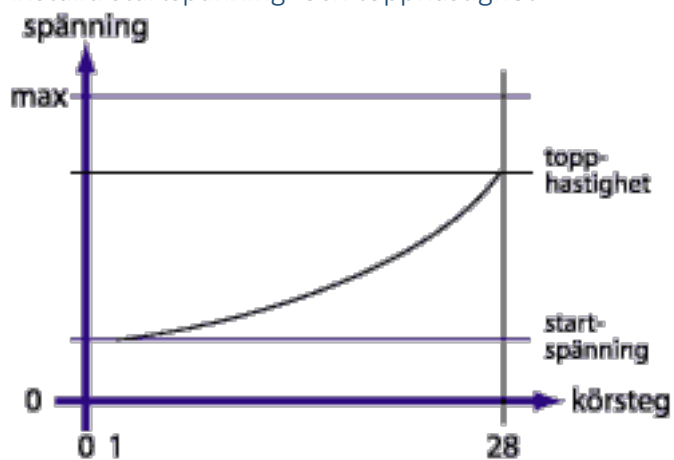
Vid extremt fina gångegenskaper ett lok eller för att anpassa en dekodare till ett visst beteende på ett loks drivning så är lämpligt att programmera dessa kurvor. Vissa styrprogram (eller program för programmering enbart) har faktiskt en grafisk presentation av dessa kurvor. Då det är bara att dra i kurvan på lämpligt ställe och flytta avståndet mellan körstegen för att korrigera kurvan.

Ett enklare sätt att påverka hastighetskurvor utan att helt definiera om dem är att sätta den s.k. mittpunkten och därmed få flackare eller brantare varianter av de fördefinierade hastighetskurvorna.

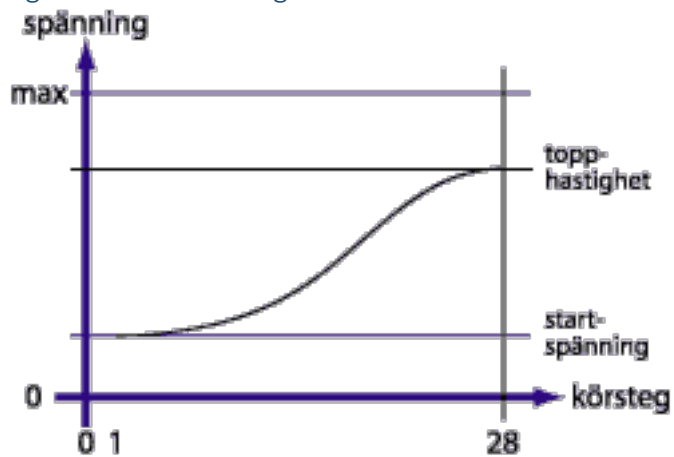
Fabriksinställd hastighetskurva



Inställd startspänning och topphastighet



Egendefinierad hastighetskurva



### Funktioner

Vanligast är funktioner (numreras från noll och uppåt) som att tända och släcka huvudstrålkastaren. Det kan även vara mer avancerade funktioner som dimmer på belysningen, innerbelysning, ljud eller att styra en pantograf (strömavtagare).

På SMJ rekommenderar vi att funktion noll (0) används för huvudstrålkastare eftersom denna funktion har en speciallösning i dekodern som följer med körriktningen.

## Inställning av köregenskaper

*OBS – Fabriksnya inställningar är endast lämpade att använda under själva installationen och provkörningen av en dekoder i ett lok. Startspänningen är lågt satt vilket gör att du kan förlora ett antal körsteg innan loket rör sig och topphastigheten blir inte modellriktig för loket. (Dessa ej anpassade dekodrar skall normalt sett INTE användas vid SMJ:s trafikspel.)*

Tips – På moderna dekodrar kan man återgå till fabriksinställningarna genom att skriva in specifika värden i CV 8 (som normalt endast används för avläsning).

OBS – NMRA-DCC betecknar bitarna med talen 0-7 medan Lenz benämner dessa i stället 1-8. Vid programmering med hjälp av Lenz körkontroller är det alltså nödvändigt att addera ett (+1) till bit-benämningen från andra dekodertillverkare innan inmatning sker.

### Motorkarakteristika

Vi utgår alltid från högfrekvensstyrning med lastreglering oavsett motortyp. Dessa egenskaper bör ställas in först, eftersom man annars kan behöva justera värdena i CV 2–CV 6.

**CV 9 Pulsfrekvens** (pulsbredd): Motorn matas med en pulsad strömmatning från dekodern. (Lägsta möjliga fart och lastregleringen kan påverkas av denna inställning.) Tre olika värdeområden kan urskiljas:

- **Lågfrekvens** (30–300 Hz) ger ett större startmoment men kan förorsaka litet surr eller brum i motorn. Används för trepoliga motorer med mycket järn i rotern. Typiskt för lok från Lima eller Hamo.
- **Högfrekvens** (16 kHz) används för vanliga motorer (t.ex. Can-motorer fabrikat Mashima, Kato) för att ge en tystare motor.
- **Extrem högfrekvens** ( $\geq 30$  kHz) ligger utanför det hörbara området och ger en helt tyst gång. Bör användas för järnlösa motorer (t.ex. fabrikat Faulhaber) för att inte i onödan belasta dessa motortyper.

### Lastreglering (automatisk farthållning, eng. Cruise Control)

Parametrarna för lastregleringen behöver man normalt inte ändra. Om loket har ett stort svänghjul kan man behöva minska regleringen (om loket rycker igång och därefter minskar farten märkbart). Zimos dekodrar har oftast större möjligheter att påverka detta än t.ex. Lenz dekodrar.

### Dekoderadress

På en klubbanslaggnig är det enklast (och säkrast) om samma antal körsteg tillämpas i alla lok. SMJ:s de facto-standard är 28 körsteg.

Vanligtvis ställs de värden som behövs in automatiskt när man använder körkontrollen eller något styrprogram för att ställa in lokadressen i lokdekodern.

**CV 1 Tvåställig lokadress** (1–99): Önskad lokadress. Grundvärde i en ny dekoder är alltid 3 (numera). Detta värde skall alltid ändras innan loket sätts på spåret för att undvika att andra lok (med samma adress) styrs eller, ännu värre, programmeras om med POM (se ovan).

OBS – Anges ibland med värdeomfång 1–127 men eftersom värdena 100–127 hanteras olika i olika centralenheter så bör man undvika dessa adresser om loket flyttas mellan olika anläggningar.

**CV 17, 18 Fyrställig lokadress:** Önskad lokadress. (Vissa enklare centralenheter använder enbart en tvåställig lokadress.)

**CV 29 bit 5 Adressläge:** Skall sättas för att markera att man använder en fyrställig adress.

OBS – Glöm inte att sätta en märklapp med adressen på undersidan på loket. Med adresstexten rättvänd skall lokets framända peka uppåt eller åt vänster.

### Antal körsteg

**CV 29 bit 1 Körsteg** (el. styrning av huvudstrålkastare): Äldre dekodrar har endast 14 körsteg medan nyare i regel har 28 körsteg som grundinställning. Skall lokdekodern styras med 14/27 körsteg så skall bit-värdet vara "0" och skall 28/55/128 körsteg användas så skall bit-värdet vara "1".

OBS – Tänk på att ställa in motsvarande antal körsteg i körkontrollen (centralenheten). Se även Körkontroller på SMJ.

### Lokets normala körriktning

Körriktningen är i och för sig inprogrammerad i dekodern från fabriken men skall alltid kontrolleras i en monterad dekodern och vid behov korrigeras. Lokets "naturliga" körriktning, t.ex. ångpannan, A-ändesskärmar eller kanske en längre motorhuv på ett diesellok, bör motsvara "framåt" på körkontrollen.

**CV 29 bit 0 Körriktning:** Denna bit sätts till "1" om loket är felkopplat, dvs. om körkontrollens "framriktning" inte stämmer med lokets framriktning. (Gäller enbart om även ev. riktningsberoende belysning är kopplat på samma felaktiga sätt. I annat fall måste man t.ex. växla motoranslutningarna.)

### Körmod

**CV 29 bit 2 Matningalternativ:** För lok som inte skall gå på likström (eller annan körmod) brukar vi ta bort den möjligheten genom att sätta denna bit till "0". Detta gör att dekodern startar snabbare eftersom den inte behöver kontrollera körmod. Risker är då mindre att man tappar kontrollen av loket vid dålig DCC-signal, t.ex. vid långa eller asymmetriska matningar.

### Anpassad startspänning och topphastighet

Eftersom startspänningen är en parameter som påverkar körtekniken så bör den alltid programmeras i lokdekodern.

Genom att ha både startspänningen och topphastigheten programmerad rätt så kommer alla körsteg att utnyttjas för hela fartregistret, dvs. du får en så mjuk manövrering av loket som möjligt med enkla inställningar.

**CV 2 Startspänning:** Skall ställas in så att loket nätt och jämt rör sig på körkontrollens första körsteg.

**CV 5 Topp hastighet:** Skall ställas in så att modellens största hastighet (omräknad till modellskala) blir ca 10–20 procent högre än förebildens största tillåtna hastighet (sth). Startspänningen i CV 2 kan sedan behöva efterjusteras.



Genom dessa två inställningar utnyttjar man körkontrollens hela reglerområde för hastigheten. Det är lättare att reglera lokets hastighet och man kan dessutom inte köra loket med högre hastighet än vad som är lämpligt för modellen.

**CV 6 Mitthastighet:** Genom att sätta brytpunkten för det mittersta körsteget lägre (än den linjära ökningen mellan CV 2 och CV 5) kan man få en finare reglering i det lägre hastighetsområdet. (Mitthastigheten påverkar normalt körsteg 14 av 28.)

Dessa tre inställningar (som lätt kan justeras på en grafisk bild i programmet) brukar räcka för att uppnå en enkel hastighetskurva.

**CV 65 Kickstart:** Denna inställning kan användas för att ge motorn en extra "spark i baken" för att komma över ett initialt startmotstånd. Åtgärden förhindrar att inställningen i CV2 blir onödigt hög.

**CV 67–94 Hastighetskurva:** Dessa inställningar används för att definiera en icke-linjär hastighetskurva (även om en linjär sådan kan justeras något med CV 6).

**CV 29 bit 4 Användning av hastighetskurva:** Denna bit skall sättas till "1" för att aktivera hastighetskurvan.

OBS – En egendefinierad hastighetskurva ersätter inställningar för startspänning, topphastighet och mitthastighet.

### Tröghetsinställningar

**CV 3 Startfördröjning:** Ett lämpligt värde som leder till att loket startar mjukt brukar vara ca en tredjedel av värdeområdet (som är olika för olika dekodertyper).

**CV 4 Bromsfördröjning:** Ett något lägre värde än i CV 3 brukar vara lämpligt för att få en lagom utrullning. Denna utrullning bör ej vara för lång, eftersom det då det kan bli svårt att köra och särskilt att köra i växlingstjänst med många starter och stopp.

### Inställning i dekoder Lenz LE1035

#### CV 59 Funktionsknapp för växlingsdrift och

#### CV 60 Funktionsknapp för ingen bromsfördröjning:

(Motsvarande i en Zimo-dekoder är CV 124) Dessa inställningar används för att ange vilken funktionsknapp på körkontrollen som skall styra växlingsdrift (halv spänning på alla körsteg) och borttagen bromsfördröjning. Bägge dessa funktioner är avsedda för att få mer exakt och snabbare manövrering av ett lok i växlingstjänst.

### Korrigerade hastighetskurvor

På SMJ:s anläggning så använder vi inte helt modellriktiga accelerations- och retardationskurvor eftersom detta skulle kunna ge för långsamma fartändringar. På grund av våra litet slitna och ålderstigna växlar och vissa spårslägen så kan man inte med full driftsäkerhet "smyga" fram över alla banpartier. Då vill man i vissa situationer kunna få en litet snabbare fartökning. Vid inbromsning, t.ex. vid en urspårning, är det också viktigt att snabbare kunna få ner hastigheten eftersom man då kan undvika ett nödstopp (som påverkar hela banan).

När ett lok tas ner till klubben för att det skall delta i trafikspelet så bör det i de flesta fall vara programmerat för SMJ:s behov, dvs. litet snabbare förändringar. Det är ju sällan ägaren (som är bekant med köregenskaperna) som kör sitt lok under ett trafikspel.

## Kalibrering

På SMJ nyintroducerade tågfordon (alla fordon måste utrustande med dekoder) skall alltid kalibreras på klubbens kördator. Detta för denna skall känna till hastighetsvärden vid olika körsteg och bromsdata (retardationsvärden). På så sätt kommer datorns hastighets- och vägmätare gå rätt och inbromsning mot signaler fungera på ett tillfredsställande sätt.

## Inställning av lokfunktioner

Det vanligaste är väl kanske att slå på riktningens beroende huvudbelysning på ett lok och den kallas alltid F0 (på SMJ) och manövreras med knapp "0". Ytterligare belysningsfunktioner t.ex. halvljus, toppstrålkastare, innerbelysning i motorvagnar brukar på SMJ tilldelas F1 till F3 (knapp 1 till 3) vilka dessvärre också är fabriksinställning för olika ljud i ljuddekodrar.

Andra funktioner utöver rena styrbara utgångar – dekoderinterna – börjar nu breda ut sig. Exempel på sådana är t.ex. funktioner för lågfartskörning för växlingsarbete, bortkopplingsbar start och stoppfördröjning. Dessa har i leveransutförande tilldelats olika funktionsknappar i olika dekodrar, men kan i allmänhet "programmeras" om. Tiden får utvisa om vi på SMJ kan standardisera lokfunktioner utöver F0 till fasta funktionsknappar. Tillsvidare måst vi dock lista upp vad funktionsknapparna i olika lok har för innebörd.

## Inställning av belysningen

När nu loket går bra kan man ägna sig åt belysningen och övriga funktioner. Glöm inte att spara lokinställningarna i datorn då och då!

### Lampkaraktäristika

Dämpad belysning (dimmad): Belysning kan vara kontinuerligt dämpad. Detta kan vara lämpligt för t.ex. lampor för låg spänning (1,5–3 V). Därigenom slipper man alltför stor värmeutveckling i seriemotstånd eller spänningsregulatorer. Dämpningsvärdet (pulsbredden) är inställbart inom vida gränser.

Man kan alternativt välja att kunna dämpa belysningen med en funktionsknapp t.ex. för att blända av huvudstrålkastarna synkront med att toppstrålkastaren släcks! Detta går i allmänhet att åstadkomma med de nyaste dekoderna genom att utnyttja en funktionsutgång per körriktning för toppstrålkastarna och en funktionstangent på körkontrollen för att styra två funktioner.

**Brunloken** har strålkastare som i verkligheten drivs av 16 2/3 Hz, dvs. de blinkar ca 32 gånger per sekund i avbländat skick. Detta kan man ställa in i vissa dekodrar. Vid ej avbländat ljus lyser de utan att blinka på grund av glödtrådens termiska tröghet. Detta är svårare att åstadkomma. Men om man har två funktionsutgångar som inte används kan dessa parallellkopplas med de ordinarie strålkastarutgångarna. Med stor fantasi och ev. några extra dioder kan man åstadkomma det mesta.

OBS – I NMRA-DCC specificeras ännu inte hur styrning av alla belysningsegenskaper skall ske. Detta sker olika för olika dekoderfabrikat. Exempelvis har Lenz och Zimo delvis olika CV:ar och inställningar för belysningen. Se anvisning för resp. dekoder.

## Funktionskaraktistika

**CV 33-46 Styrning av funktionsutgångar:** Dessa inställningar styr vilken funktionstangent som skall styra en viss funktionsutgång.

OBS – Styrningen ställs t.ex. för Lenz dekodrar in i helt andra CV:ar.

**CV 13, 14 Funktionsvärden i annan körmod:** Dessa inställningar motsvarar funktioner som skall vara aktiverade i en körmod, t.ex. likström, som ej kan styra funktioner.

## Trafikala inställningar

### Finjustering av tröghetsinställningar

**CV 23 Justering av startfördröjning** och

**CV 24 Justering av bromsfördröjning:** Dessa inställningar används för att anpassa lokets köregenskaper till ett extra långt och tungt tåg. Bit 7 används i bägge fallen för att ange ökning (= "0") eller minskning (= "1", dvs. addera 128) av resp. fördröjning i CV3 och CV4.

### Multipelkörning

Vanligtvis sker inställning av CV 19 automatiskt när man använder sin körkontroll för att ställa in multipeladressen i resp. lokdekoder. Detta skall göras när loket står i rätt körriktning på rätt plats i tågsättet.

**CV 19 Multipeladress** (eng. Consist Address): Denna inställning skall göras (till samma värde 1-99) i de lok som skall multipelköras.

**CV 19 Bit 7 Körriktning:** Denna bit skall sättas i ett lok som skall gå backgång i en multipelkoppling. Addera värdet 128 till multipeladressen. CV 19 skall nollställas när multipelkörningen skall upphöra!

**CV 21 Multipelfunktioner F1–F8** och

**CV 22 Multipelfunktioner FL, F9-F12:** sätts för att indikera funktioner som skall styras av multipeladressen. (Annars måste lokets dekoderadress användas.)

### Framtidsutsikterna är ljusa!

NMRA-DCC definierar några mycket intressanta dynamiska CV:ar som blir intressanta att använda i trafik. Med dessa måste man då tänka på när man fyller på förråden för driften av loket. Undrar när dessa blir inlagda i dekodrar och centralenheter?

**CV 894 Bränsle** och

**CV 895 Vatten:** Detta är ett dynamiskt värde som skall sättas när man "tankar" loket (t.ex. värde 254 motsvarar full bränslemängd). Sedan räknas värdet ner automatiskt (troligtvis skall dekodern göra detta) vartefter körningen fortskrider och "bränslet förbrukas" (värde 0 motsvarar att bränsletanken är tom). Tom tank leder rimligtvis till omedelbart stopp av loket och att hjålplok måste tillkallas för fortsatt drift ...

## Olika hjälpmedel vid programmering av inställningar

### Programmeringsspår

SMJ har i sin verkstad en arbetsplats med en (gammal) dator samt följande enheter:

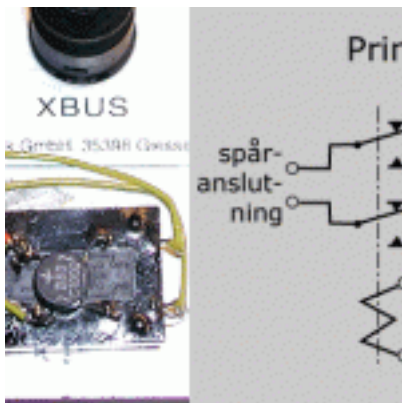
- Lenz Set 100
  - LH100, körkontroll som även kan användas för inställningar
  - Lenz LV100, förstärkare (eng. booster)
  - Lenz LZ100, centralenhet
- Lenz LI100, dator-interface
- (Den nya LZV100 kan rekommenderas. Den ersätter både LZ och LV och är bättre förberedd för framtiden.)

Det behövs en komplett utrustning eftersom enklare utrustningar (centralenheter) kan bara ställa in enstaka CV-värden. Denna utrustning har vi kopplat till ett ca 1 meter långt spår med träklotsar och mjuka gummikuddar i ändarna. Ett lok tål således att köra in i gummikuddarna med relativt hög fart.



Bilden visar ena änden av programmeringsspåret samt en mycket bra hjulrengörare. Lokhjulen roterar mot långa mässingsborstar som också ger strömmatning till loket. Denna hjulrengörare kan dessutom, som bilden visar, användas vid en enkel kontroll av att strömupptagning finns i varje boggie.

OBS – SMJ använder 14,5 V som sin spårspänning (ställs in på förstärkarna). Dekodrar som är programmerade (inställda) på ett system med annan spårspänning kan få något ändrade köregenskaper och lampsken.



Automatisk omkoppling: För att slippa slå en omkopplare när man skall testa ett inställt värde har vi infört en automatisk omkoppling. Vid programmeringen, när körspänningen

kopplas bort av centralenheten, kopplas spåret automatiskt om till centralenhetens programmeringsutgång.

På den normala spårutgången (JK hos Lenz) har vi kopplat en helvågslirikritare som driver ett litet relä med tvåpolig växling. Reläet kopplar i tillslaget läge, dvs. när körspänning mats ut av centralenheten, spårspänningen till spåret. I frånslaget läge, dvs. när centralenheten sätts i programmeringsläge, kopplas i stället programmeringsutgången (PQ hos Lenz) till spåret.

Bilderna visar det inkopplade reläet och en principskiss för kopplingen.

OBS – Bör enbart användas på ett separat programmeringsspår!

### Program för inställning av lokdekodrar

SMJ använder programmet "Trainprogrammer" från Jürgen Freiwalds (RR & Co) men andra lämpliga program finns också. Med programmet är det ytterst enkelt att skifta mellan programmeringsläge och körläge med hjälp av det ovan nämnda reläet.

Ett lok som skall ställas in (programmeras) placeras på spåret, varvid programmet kan läsa av alla CV-värden automatiskt. Sedan lokadressen ändrats till vad som är bestämt för det aktuella loket, kan de inlästa värden sparas i datorn (filnamn = lokadress). Datoravläsningen är mycket enklare än att läsa varje CV för sig med körkontrollen och skriva upp värdena.

Ett specialprogram för lokinställningar är oftast att föredra när man t.ex. vill ställa in en hastighetskurva. Man kan nämligen ofta arbeta grafiskt och "dra" i kurvan på lämpliga ställen för att få den kurvform man vill ha. Det är också lättare att ställa in alla separata värden (bitar) i CV 29.

### Kvittens på inställning (programmering)

Ett litet "ryck" i loket kommer att visa att den beordrade inställning har skett i dekodern. Detta visar också att dekodern är korrekt ansluten i loket, i alla fall i anslutningen till spåret.

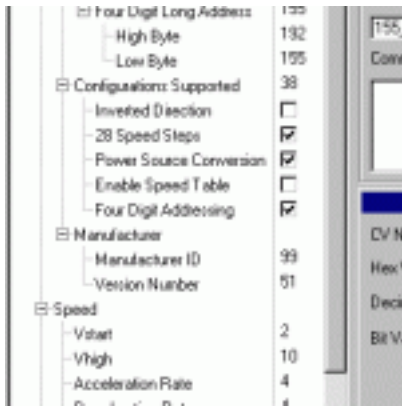
Kommer inte detta "ryck" eller om det t.ex. hörs en brummande ton så avsluta genast inställningarna och kontrollera anslutningen av dekodern.

### Inställning med körkontroll

Eftersom det ofta medför många knapptryckningar är detta en lämplig metod för att korrigera värden eller att ställa in trafikala värden i dekodern.

Det ibland vara svårt att tolka värdet i t.ex. CV 29 som ju är bit-orienterad. Vissa körkontroller klarar dessutom inte av att ställa in enstaka bitar i ett CV-värde. Detta gör att man själv måste räkna fram det önskade värdet utifrån vilket status varje bit skall sättas i.

### Exempel på programinställningar



(Exemplen kommer från "Trainprogrammer".)

Skärmbild från ett program för att ställa in en dekoder.

Man kan i det här programmet välja dekoderfabrikat och dekodermodell och då anpassas vilka CV:ar som kan ställas in.

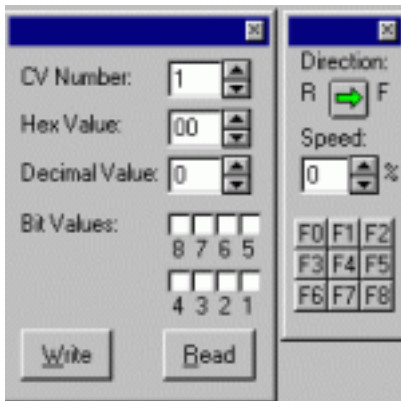
Det går, i det här programmet, att spara inställningarna för ett visst lok ("Name") för senare återanvändning.

Vissa val påverkar vilka inställningar som kan göras. T.ex. när fyrställig lokadress är vald så görs den tvåställig icke valbar.

Genom att ställa in den fyrställig lokadressen (155 i exemplet) så får automatiskt rätt värden för CV 17 och 18 (192 resp. 155).

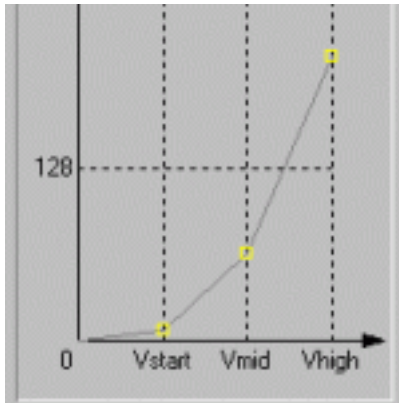
Man kan se att bitarna i CV 29 är tillgängliga var för sig i "Configurations Supported".

Hastighetskurvan ("Speed Table") inte är valbar innan "Enable Speed Table" är förbockad för att ange att hastighetskurva skall användas.



Det finns även möjlighet att skriva och läsa explicit från en CV samt en enkel körkontroll för att snabbt kunna provköra inställningarna.

Tips – Ha alltid CV-fönstret öppet så syns det vilket CV-värde som avses med inställningen i det stora fönstret.



Man kan som sagt dra i en hastighetskurva i stället för att ställa in värden. I det här exemplet är det bara start-, mitt- och topphastighets som ställs in, men det går att definiera en komplett hastighetskurva på samma sätt.

Inom dekoderområdet sker utvecklingen snabbt. Det har under senare år tillkommit en mängd nya funktioner både generella och fabrikantunika. För detaljerad information hänvisas till respektive fabrikants information, se länkar mot slutet av denna artikel.

## Rekommenderade lokdekodrar för SMJ

Som exempel på nya generella funktioner kan nämnas återmatning från loket till centralen i flera olika funktioner, osymmetrisk digitalspänning för stoppsträckor, SUSI-interface för anslutning av separat ljudmodul, diverse ljusfunktioner för i första hand amerikanska förhållanden.

Exempel på nya fabrikantunika funktioner är hastighetsoberoende bromssträcka, pendelautomatik, uppgraderbara dekoderprogram, hel och halvlysfunktion på samma funktionsutgång, 16 Hz blink i strålkastarna för äldre ellok.

Då det finns en uppsjö av dekodrar, kan det vara lämpligt att man använder enbart ett mindre urval. På så sätt lär man sig lättare att rätt ansluta och programmera dekodrar. SMJ rekommenderar numera alltid sina medlemmar att använda dekodrar med lastreglering (dvs. farthållning, eng. Cruise Control) och högfrekvensstyrning. Provet har visat att nästan alla motorer -- inte bara Faulhaber -- fungerar bra med högfrekvensstyrning. Styrningen sker då på en frekvens utanför det hörbara området och ger därför en tyst gång (eng. Silent drive) för alla motorer.

- Lenz GOLD-serien, 10432/33 (23,0x16,5x6,5mm), max 1,0 A motorström, 10433 med kontakt enligt NEM652.
- Lenz GOLD-serien, 10410/11 (11x9x2,8mm), max 0,5 A motorström, 10411 med kontakt enligt NEM651.
- Lenz LE1035 (21,5x16,5x6,6 mm), max 1,0 A motorström.
- ZIMO MX63/64 (20x12x4 mm) / (26x16x3mm), ersätter MX61, max 1,0 A motorström. Dekodern finns numera också i en variant MX64V1 (26x16x5mm) med inbyggd spänningstabilisator för 1,2 voltslampor.
- ZIMO MX62 extremt liten (14x9x2,5 mm), max 0,7 A motorström.
- TRAN-dekodrar från CT Elektronik som ej provats hos SMJ men som används med framgång av bl.a. "Trefoten". Flera varianter finnes med och utan ljud.
- ESU LokSound och LokPilot, med resp. utan ljud.

I ovanstående Lenz-dekodrar från GOLD-serien finns det en mängd nya finesser varav alla inte skall användas vid SMJ då vi redan har ett sådant stort innehav av äldre dekodrar utan dessa. Finesser som inte kommer att utnyttjas är bl.a.

- Hastighetsoberoende bromssträcka.
- Osymmetrisk digitalspänning vid broms och stoppsträckor.
- Inbyggd pendelautomatik.

## Funktionsdekodrar

Vi de tillfällen som det behövs en funktionsdekoder kan följande dekodrar rekommenderas:

- Lenz LF100XF
- ZIMO MX68(L)

En funktionsdekoder (egentligen en lokdekoder utan motorstyrning) kan användas i situationer som t.ex.:

- antalet lamp- eller funktionsingångar inte räcker till
- strömstyrkan från en dekoder inte räcker till.



- man vill styra funktioner helt fristående från ett lok, som belysning eller avkoppling i en vagn.

### Dekodrar med ljud

Vill man ha passande europeiskt tågljud i sina lok som ångstötur, ångvissla och injektorljud (och inte enbart från den mekaniska transmissionen) så finns det några fina dekodrar från ESU som tillverkar LokSound (och som nämnts ovan även TRAN-dekodrarna från CT Elektronik).

Med en tillhörande utrustning för programmering kan man förändra ljudet eller utnyttja egna upptagningar från verkliga lok. Det räcker ofta med ett fåtal ljudförsedda lok för att få en fin stämning. Det är också lämpligt att ställa ljudnivån just så högt att man hör loket enbart när det passerar på kort avstånd. En NMRA-norm för detta har efterlysts av SMJ – vi får väl se om det blir något.

### Anvisningar

För montering och inställning av olika dekodrar finns information att hämta på ett flertal ställen förutom dessa sidor som mer är våra egna erfarenheter.

- Anvisningarna som följer med just din dekodrar
- Fabrikanternas hemsidor
  - Lenz (-> Manuals, decoders)
  - ZIMO (-> Products, Decoder)
  - ESU (-> Products)
  - CT Elektronik
- NMRA DCC bakgrundsinformation
  - RP-9.1.1 Electrical Interface & Wire Color Code
  - RP-9.2.2 DCC Configuration Variables