

Norm for Frimo H0e-moduler.

2013/1

Sist endret 14 09 2013

Frimo H0e-normen er en modulnorm for H0e-sporet jernbane. Normen benytter digitaldrift med loko-net til togframføringen og analoge eller manuelle funksjoner under veis.

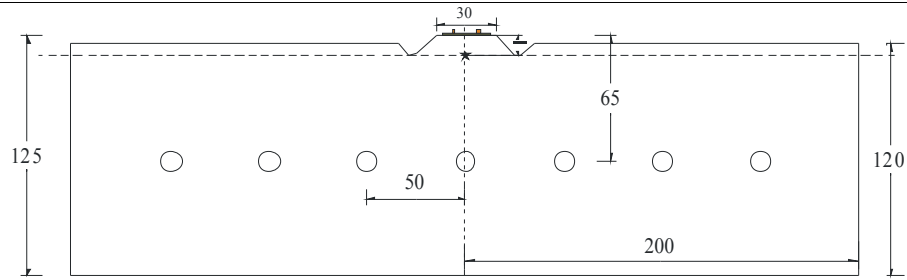
H0e-normen har bakgrunn i hvordan offentlige 750mm baner var i Norge, men setter ingen begrensninger med hensyn til om den enkelte vil bygge og delta med moduler bygget ut i fra andre motivkretser.

Frimo H0e-normen skal være temamessig fri.

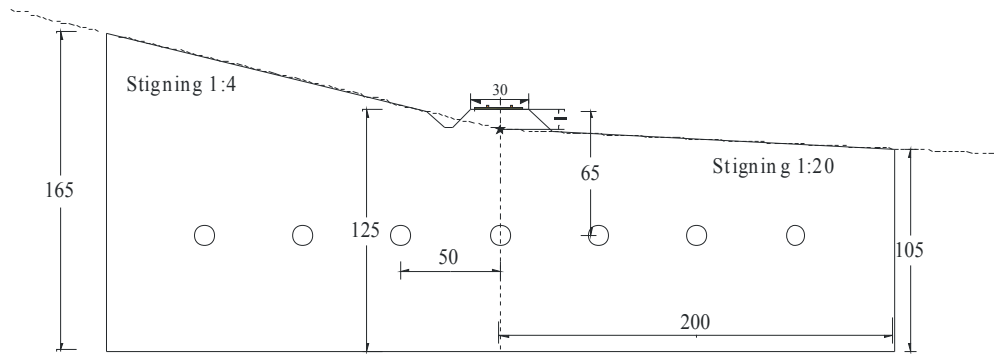
I normen henvises det til en rekke vedlegg som drøfter div. temaer. Vedleggene heter: Grensesnittmaler_, Modulbygging_, Rullemateriell_, Sporlegging_, Elektrisk kobling_. D.v.s.; "*Temaet_Frimo H0e vedlegg*". Alle er merket 2009/1 eller senere.

Frimo H0e-moduler er teknisk kompatible med Fremo sitt smalspornormforslag.

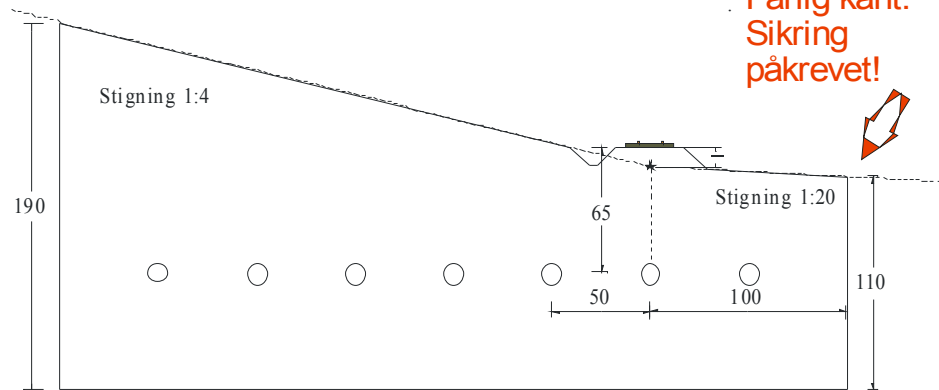
1. Tema.	<ol style="list-style-type: none">1. Frimo H0e-moduler skal i størst mulig utstrekning vise jernbanemiljøer med realistisk sporføring, landskap, bygninger og virksomheter.2. Moduler bygget etter denne normen skal fremstille en smalsporbane med person- og godstrafikk med sporvidde 750 mm i målestokk 1:87 med 9 mm sporvidde (H0e/H0n30).
2. Modulkasser.	<ol style="list-style-type: none">1. Geometrien er fri, slik at man ikke er bundet av spesielle lengdemål eller vinkler.2. Modulene skal ha grensesnitt i samsvar med <i>punkt 3. Grensesnitt</i>.3. Anbefalt modulbredde er 400 mm. Minimum modulbredde er 300 mm.4. Minimum høyde fra gulv til skinnetopp skal være 1100 mm, justerbar ± 10 mm.5. Alle moduler med lengde over 700 mm skal kunne stå på egne ben.6. Moduler med stigning skal ha bein som tar hensyn til dette.7. Stigning fra grensesnitt til grensesnitt skal være produktet av 2cm. (x2=4cm, x3=6cm osv. Kun ganget med hele tall.)8. Maksimal stigning på rett strekning er 4 %. Mindre hvis kurve i stigningen. (Bemerk her også p.4.8)9. Forbindelsen mellom modulene gjøres med 2 x M8 bolter med vingemuttere og skiver.10. Modulkassene skal males utvendig matt sort på alle sidene. Mal gjerne også beina i samme farge. <p>Se også: Modulbygging_Frimo H0e vedlegg.</p>
3. Grensesnitt.	<p>Med <i>grensesnitt</i> menes de flatene der det er meningen at andre skal kunne tilkoble sine moduler. Sammenføyningsflater mellom to seksjoner som hører sammen er <i>ikke grensesnitt</i>.</p>



H0e-grensesnitt, flatt; N1a



H0e-grensesnitt, flatt; N1b



Eksempel forskyvning av sporet i grensesnittet.

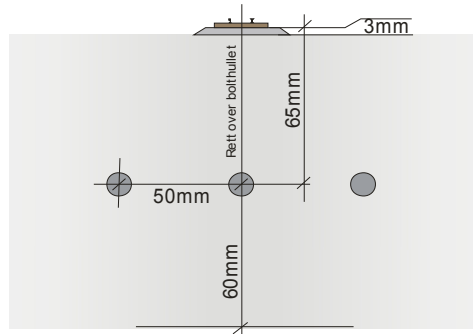
1. Grensesnitt profiler.

- a. Flatt med midtplassert spor.
- b. Skrått med midtplassert spor.
- c. Skrått med asymmetrisk spor.

Det nederste er et eksempel på at man godt kan avvike fra de vanlige profilene om man ivaretar bolthullenes plassering i forhold til sporet; *senterplassert 65mm rett under midten av sporet målt fra skinneunderlagets overflate / svillenes underside.*

2. Landskapsdetaljer som veier, elver o.l. skal ikke krysse modulenes grensesnitt.
3. Sidespor og industrispor skal ikke krysse grensesnittet.
4. Grensesnittplata skal være solid, f.eks. min. 10mm finer eller mdf.
5. Boltehullene skal være Ø10mm

VIKTIG!



Det er disse målene som gjør en vellykket sammenkobling mulig. Derfor er det helt essensielt å legge maksimalt inn på å være nøyaktig her.

Se også; Grensesnittmaler_Frimo H0e vedlegg.

4. Spor.

Skinnegangen kan bygges med skinner av kurant merke som f.eks. Bemo, Peco, Roco, Tillig eller andre. Det er ingen krav til skinnegangen som krever noen form for selvbygge av vekslere etc. Man kan allikevel gjøre dette om man vil. Forutsatt naturligvis at nedenfor nevnte krav og god funksjonalitet opprettholdes.

1. Sporvidde H0e, 9 mm (+0.2/-0).
2. Skinneprofiler H0e kode 83 eller lavere (< 2,1 mm).
3. Minimumradius på fri linje er 500mm. Kun fleksiskinner brukes i kurver.
4. Anbefalte minsteradius for hele 90 grader kurver på fri linje er 800 mm.
5. Overhøyde brukes ikke.
6. Minsteradius på side- og industrispor er 300 mm siden det er radien på de vanligste H0e vekslerne i handelen. Det anbefales allikevel å bruke en noe større radius; f.eks. 400mm, i større kurver også i sidespor.
7. Minste avstand fra spor til modulkant skal være 80 mm. Er terrenget skrånende nedover må det dog brukes en form for sikring, f.eks. vegetasjon. Se også tegning 3.1.
8. Sporet skal avsluttes vinkelrett på endestykket i horisontal- og vertikal-plan.
9. Det benyttes ingen forbindelseskinner eller lasker i modulovergangene.
10. Skinnestrengene loddes fast til hver sin flathodede skrue ute ved kanten.
11. Enden av skinnestrengene skal skrâfiles på innsiden for å unngå at hjulflensene klatrer i skjøtene.
12. Sporet skal avsluttes 0,1 – 0,2 mm innenfor enden av modulkassen.
13. Minste spormidteavstand mellom rette, parallelle spor er 35mm.
14. Møtespor må kunne ta i mot tog på 60 cm. D.v.s. at sporengden mellom vekslerne må være minimum 70cm.
15. Lett synelig middelmerke bør settes opp mellom møtespor og i veksler.

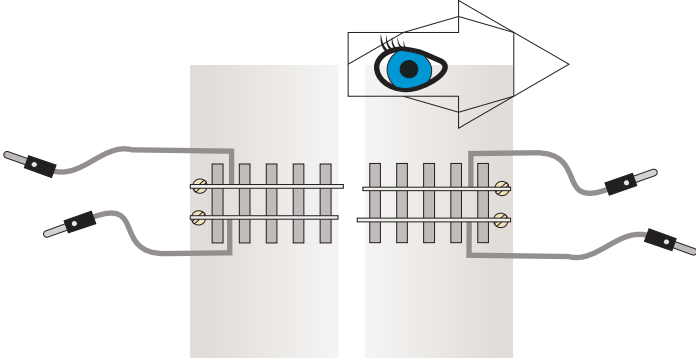
Se også; Sporlegging_ Frimo H0e vedlegg.

5. Industribaner

Se også vedlegget Sporlegging/industribaner.

Sidespor inn til industrier langs banen der det kjøres med alminnelig smalspormateriell omfattes ikke av dette begrepet.

1. Industribaner (H0e) kan godt ha sporforbindelse med hovedsporet men da som f.eks. omlastingsspor.
2. Industribaner skal tydelig skilles visuelt fra hovedsporet slik at det ikke oppfattes som et sidespor.
3. Industribaner kan ha så krappe radier som du kan få slikt materiell til å fungere med.
4. Industribaner får ikke krysse grensesnittet siden det er en lokal ting på samme måte som f.eks. veier etc.

<p>6. Rullende materiell. Se også vedlegget Rullemateriell/vognveker.</p>	<p>1. På treff kjøres det med europeiske NEM koblinger. 2. Ikke kompatible kortkoblinger er kun tillatt i faste vognstammer. 3. Vognveker skal være i overensstemmelse med gjeldene retningslinjer. 4. Vognner merkes med eiers initialer på undersiden.</p> <p>Se også; Rullemateriell_Frimo H0e vedlegg</p>
<p>7. Elektrisk. Se også vedlegget Elektrisk kobling.</p>	<p>Kjørestrøm, digitalspenning.</p> <p>1. Modulenes kjørestrøm forbindes med ledninger forsynt med 4 mm bananplugg, hanner med tverrhull. Ledningen skal rekke minimum 25/35 cm ut over enden av modulkassa. Ledningene skal være festet i modulkassa med en form for strekkavlastning, men ikke slik at de kommer i konflikt med bolter og muttere.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Høyre skinnestreng, sett ut mot endestykket, skal koples til lang ledningen med plugg. - Venstre skinnestreng, sett ut mot endestykket, skal koples til kort ledning med plugg. <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>4mm bananplugg, sorte med tverrhull.</p> <p>Når du ser mot modulens ende, grensesnitt, så kobles høyre skinnestreng til en lang ledning med 4mm sort plugg og venstre til en kortere ledning med maken plugg. Dette for at ikke så lett skal komme bort i hverandre.</p> </div> </div> <p style="color: red;">Andre løsninger er ikke etter mai 2011 gyldige.</p> <p>2. Kjørestrømkablingen fra ende til annen skal være med minst 0,75mm² kabel. (lampeledning)</p> <p>Driftsstrøm, 16V AC.</p> <p>3. Alle moduler som har elektriske veksler, lys eller andre strømforbrukere skal bruke det nettet som etableres for dette i 2013. 4. Slike moduler utstyres med Elfa 30 346 9000 som er et hus med dobbelt stikk for inn og utgående strøm som forsyner modulen. De to kontaktene i huset må kobles parallelt. 2 stk 30 309 6000 kontakter med kabel som må være mer enn lang nok til å rekke forbi neste modul. 5. Frimo holder trafo med 0,75mm² kabler.</p> <p>LocoNet.</p> <p>6. Alle moduler skal ha en LocoNet kabel (6-leder med modularkontakt). Frimo holder disse. 7. Alle moduler som har side- eller møtespor skal ha stikk for LocoNet (Digitrax UP5) tilgjengelig fra begge sider. Om disse er fastmonterte i modulsidene skal de være permanent sammenkoblet. 8. Som sentralenhet benyttes LocoNet kompatibel sentral med det nødvendige antall boostere. 9. FREMO- fred eller Uhlenbroch FRED håndkontroller er de foretrukne. 10. Alle som kjører må disponere en håndkontroll.</p> <p>Veksler.</p> <p>11. Veksler skal koples med elektrisk sjaltende kryss med kortslutningsbeskyttelse. 12. Veksler og annet tilbehør betjenes lokalt manuelt eller elektrisk analogt. 13. Bryterpaneler til vekselstyring skal kunne betjenes fra begge sider av modulen.</p> <p>Se også; Elektrisk kobling_Frimo H0e vedlegg.</p>
<p>8. Treff</p>	

	<p>Treffarrangøren sender ut påmeldingsvarsel i god tid før treffet med tid og sted. Offentliggjøring skjer pr. e-post og på nett-forumene.</p> <p>Ved påmelding oppgi antall moduler, mål og eventuell stigning samt tema og sporplan. Et bilde rett ovenifra er en stor hjelp for planleggingen. Oppgi også hva du kan stille til disposisjon for treffet av f.eks. digitale enheter etc.</p> <p>Påmelding er bindende.</p> <p>Moduler som påmeldes treff <u>skal</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • I størst mulig grad ha et ferdig landskap. • Være tydelig merket med eiers navn på undersiden. • Ha nødvendig antall kjørestrømkabler. • Ha en LoCoNet kabel min. 40cm lenger enn modulen. • Ha minst to 40x8mm bolter (helst helgjenget) med minst fire skiver og to vingemuttere.
<p>9. Oppgraderinger</p>	<p>Det erkjennes at selv om modulnormen forandrer seg fra tid til annen så kan man ikke forvente tilsvarende ombygging av eldre moduler. Moduler som er bygget etter normen som gjaldt da den ble bygget er å regne for å være i henhold til norm.</p> <p>På den annen side kan det tenkes forandringer i normen som setter eldre moduler ut av spill til nødvendige oppgraderinger er gjennomført.</p>