

Opmåling af genstande inden for
profilgrænserne samt aflevering af data

BN1-18-1

INTERN GODKENDELSE I BANEDANMARK		
	Dato	Underskrift
Samlet	11.06.2004	Palle Reenberg
Indhold	11.06.2004	Jette Hansen
Fremstilling	11.06.2004	Lene Tursø-Finnich

BN1 Banenorm

Indholdsfortegnelse

1.	INDLEDENDE BEMÆRKNINGER	3
2.	IKRAFTTRÆDEN.....	3
3.	OVERGANGSBESTEMMELSER.....	3
4.	REFERENCER	3
5.	DEFINITIONER.....	4
6.	ANVENDELSESOMRÅDE	5
7.	DISPENSATION	5
8.	BN1 KRAV TIL OPMÅLING.....	5
9.	BN2 KRAV TIL AFLEVERING AF DATA.....	5
9.1	AFLEVERING AF DATA TIL UTRUM.	5
9.2	AFLEVERING AF LINIEFØRINGSDATA TIL KURVEREGISTERET.....	8
9.3	AFLEVERING AF LÆNGDEPROFILDATA TIL KURVEREGISTERET.....	9
9.4	AFLEVERING AF DATA TIL PERRONDATABASE.	10
9.5	AFLEVERING AF DATA TIL SPORLEV.	11
10.	BILAG (INFORMATIVE).....	13
10.1	EKSEMPLER PÅ DATAFILENS OPBYGNING TIL UTRUM.	13
10.2	SKEMA TIL AFLEVERING AF LINIEFØRINGSDATA TIL KURVEREGISTERET.	14
10.3	SKEMA TIL AFLEVERING AF LÆNGDEPROFILDATA TIL KURVEREGISTERET.	15
10.4	SKEMA TIL AFLEVERING AF DATA TIL PERRONDATABASEN.....	16
10.5	SKEMA TIL AFLEVERING AF DATA TIL SPORLEV.	17

Deskriptorer:

Ballastrensning, fritrumsprofil, genstand, nyanlæg, opmåling, registerdata, spor, sporjustering, sporombygning, UT begrænsningslinie

1. Indledende bemærkninger

Det er formålet med banenormen at sikre, at der i forbindelse med infrastrukturarbejder altid bliver foretaget en opmåling af alle genstande samt af sporets tracé, der ligger inden for de tilladte fritrumsprofiler i henhold til [Fritrumsprofiler, DSB infrastruktur], så der til enhver tid findes dokumentation af Banedanmarks infrastruktur.

Banenormen er udarbejdet i henhold til [Banenorm BN1-1-f "Struktur, udseende og udvikling af Banenormer", Banestyrelsen], hvori normniveauerne BN1, BN2 og BN3 er defineret.

Udgivet af: Banedanmark
Amerika Plads 15
2100 København Ø

2. Ikrafttræden

Denne Banenorm træder i kraft ved udgivelsen.

3. Overgangsbestemmelser

På alle strækninger, hvor der befordres UT-transporter, skal alle faste genstande inden for UT-begrænsningslinien være opmålt inden for et år fra udgivelsesdatoen for nærværende banenorm.

4. Referencer

Nogle steder henviser Banenormen til andre bestemmelser. Enten skrives [bestemmelsens navn] eller et nummer [nr.]. Betydningen af nummeret kan findes nedenfor.

Hvis der ikke er nævnt andet, gælder sidst udsendte version af det, der refereres til.

Normative referencer:

- [1] Banenorm BN1-1-f "Struktur, udseende og udvikling af Banenormer", Banestyrelsen.
- [2] Fritrumsprofiler, DSB infrastruktur (nu Banedanmark).
- [3] BTR-strækkningsregister, Banestyrelsen, Måling & Registrering.
- [4] TIB, Tjenestekøreplanen indledende bemærkninger, Banedanmark.
- [5] BTR-system, DSB teknisk afdeling (nu Banedanmark).
- [6] Banenorm BN-07-01-06-00 Fast afmærkning af sporets tracé, Banestyrelsen

5. Definitioner

Anlægselementer

Spor, broer, tunneller, arealer, forst og ejendomme/bygninger

Fritrumsprofil Begrænsningslinie uden for hvilken alle faste genstande skal befinde sig.

Genstande

- ❖ Broer og tunneller
- ❖ Signaler og mærker
- ❖ Perroner
- ❖ Perrontage
- ❖ Master, støttemure, rækværk og lign.
- ❖ Køreledninger
- ❖ Sporafstand

Hovedspor Spor på fri bane, som forbinder to nabostationer

Infrastruktur Omfatter i denne norm alle arter af anlægselementer

Infrastrukturarbejde

- ❖ Større vedligeholdelsesarbejder (af spor (f.eks. sporjustering), broer, tunneller, signaler, master, perronforkanter m. m.)
- ❖ Ombygninger og fornyelser (ballastrensning, perronforkanter m. m.)
- ❖ Nyanlæg

Kontrolmåling Opmåling af genstande hvert 5. år inden for UT-begrænsningslinien

Profilkoordinater

Angiver beliggenheden af et punkt på en genstand i et retvinklet koordinatsystem, hvor X-aksen ligger i SO-planet, og hvor Y-aksen står vinkelret på X-aksen i spormidten. Profilet ses i stigende km-retning. X er positiv til højre for spormidten, og Y er positiv over SO-planet.

SPORLEV Register med data for sporets overbygning samt estimeret levetid.

Stamoplysning Oplysninger som til sammen danner søgenøglen, der benyttes i registre og databaser.

Togvejsspor Spor på stationer, hvor der kan vises signal til ind-, og ud- eller gennemkørsel.

UT Usædvanlig transport

UT-begrænsningslinie

En profillinie, der angiver det område, hvor genstande til stadighed skal holdes opmålt af hensyn til gennemkørsel af usædvanlige transportere.

Faste genstande må ikke ændres hhv. nyopsættes inden for UT-begrænsningslinien uden forudgående aftale.

UT-register UTRUM. Register over genstande inden for UT begrænsningslinien

UT-transport Befordring af profiloverskridende transport

6. Anvendelsesområde

Banenormen skal anvendes ved:

- ❖ alle infrastrukturarbejder ifølge afsnit 5 på stationers togvejsspor og hovedspor på fri bane.
- ❖ kontrolmålinger på stationers togvejsspor og hovedspor på fri bane.

7. Dispensation

Dispensation og tilladelse til afvigelse fra BN1 krav i afsnit 8 kan kun udstedes af den normansvarlige sektionschef i Banedanmark efter godkendelse af Jernbanetilsynet.

Dispensationer kan kun gives som tidsbegrænsede.

8. BN1 Krav til opmåling

I forbindelse med gennemførte infrastrukturarbejder inden for UT-begrænsningslinien skal der inden genoptagelse af driften gennemføres en opmåling af genstande, og senest efter 8 dage skal der afleveres data til relevante registre og databaser som beskrevet i kapitel 9. Dette gælder dog kun, såfremt infrastrukturarbejdet ændrer på genstandens placering eller afstand i forhold til UT-begrænsningslinien.

Kontrolmålinger skal foretages mindst hvert 5. år på de spor hvor der er togvejsmuligheder ifølge [4], og hvor der ikke er sket opmåling i forbindelse med infrastrukturarbejder.

9. BN2 Krav til aflevering af data

9.1 Aflevering af data til UTRUM.

Der skal opmåles og leveres data til UTRUM-registeret ved samtlige infrastrukturarbejder jf. afsnit 5.

Af hensyn til driftssikkerheden skal ændringer af eksisterende faste genstande eller nyopsætning inden for UT-begrænsningslinien registreres (opmåles og koordinatsættes), og dette skal indmeldes til Banedanmarks tekniske systemansvarlige.

Opmålingen af faste genstande inden for UT-begrænsningslinien skal foretages vinkelret på sporet, så der i opmålingen er taget højde for en evt. overhøjde i henhold til [2]. De enkelte punkter i profilet skal angives i profilkoordinater.

Der skal måles tilstrækkeligt med enkeltpunkter således, at der ved import af datafilen kan dannes et billede af den målte genstand. Hvis profilet indeholder flere genstande, f. eks. perron, perrontag eller bro, skal måleresultaterne lægges sammen, og koordinaterne skal på dette billede lægges i en datafil.

Genstande, som berører flere spor, skal måles separat for hvert spor.

Datafilen skal skrives som en ASCII fil (tekstfil), og den skal være opbygget på følgende måde:

Datafilen skal bestå af 2 linietyper:

1. Stamoplysninger for tværsnittet
2. Koordinatsæt (x, y)

Ad 1. Stamoplysninger:

Linien for stamoplysninger for et tværsnit skal bestå af 8 felter, adskilt med mellemrum:

Position	Antal tegn	
01 – 03	3	Strækning
05 – 07	3	Afsnit
09 – 11	3	Spor
13 – 19	7	Kilometer
21 – 25	5	Initialer på den, der har produceret tværsnitsdata
27 – 36	10	Opmålt dato
38 – 40	3	Genstandsbetegnelse i henhold til kodetabel
42 – ∞	∞	Genstandsbeskrivelse i klar tekst

Stræknings- og afsnitsnummer skal hentes fra [3].

Der skal anvendes *sporumre* således (skal hentes fra [5]):

- ❖ På fri bane skal sporene betegnes således:
 - 666 eller enkelt: enkeltsporet bane
 - 777 eller højre: højre spor set i kilometerretningen på dobbeltsporet bane
 - 888 eller venstre: venstre spor set i kilometerretningen på dobbeltsporet bane

- ❖ Mellem Høje Taastrup og Roskilde skal sporene betegnes således:
 - 881: 1. hovedspor (sydligste spor)
 - 882: 2. hovedspor
 - 773: 3. hovedspor
 - 774: 4. hovedspor (nordligste spor)

- ❖ På stationer skal sporene betegnes som angivet i [4].

Kilometer skal angives med tre decimaler svarende til helt antal meter. Der skal måles fra nærmeste lavere kilometersten/kilometertavle. Hvis der både er kilometersten og kilometertavler, skal der måles fra nærmeste kilometertavle.

Note 9.1-1 Angivelsen km 31.783 er altså målt fra km-sten 31.7 eller fra km-tavle 31.6.

Initialer skal angives på den person, der har produceret tværsnittet.

Opmålt dato: Der skal angives hvilken dato, opmålingen er foretaget.

Genstande skal have følgende betegnelser (kodetabel):

- | | |
|--|---|
| ❖ Sammenlægning af flere genstande | 1 |
| ❖ Bro eller tunnel | 2 |
| ❖ Signal eller mærke | 3 |
| ❖ Perron | 4 |
| ❖ Perrontag | 5 |
| ❖ Mast, støttemur, rækværk eller lign. | 6 |
| ❖ Køreledning | 7 |
| ❖ Sporafstand | 8 |
| ❖ Andet | 9 |

I *genstandsbeskrivelse* skal der angives genstand, og i hvilken km genstanden er placeret. Der skal altid startes med lille begyndelsesbogstav, undtagen ved navn af genstande f.eks. PU-signal, U-signal, I-signal.

Km-angivelse i genstandsbeskrivelsen skal skrives med to decimaler, undtagen ved perroner, perrontage og broer, hvor den kun skal skrives med én decimal.

Ad 2. Koordinatsæt:

Et koordinatsæt skal anføres i mm og skal altid bestå af 13 tegn, opdelt i to kolonner hver af 6 tegn adskilt af et mellemrum:

Position	Antal tegn	
01 – 06	6	X-koordinatværdien, som skal være et tal mellem -99999 og 99999
08 – 13	6	Y-koordinatværdien, som skal være et tal mellem -99999 og 99999

I bilag 10.1 gives eksempler på datafilens opbygning.

Af hensyn til korrekt overførsel skal alle positioner i datafilen overholdes.

9.2 Aflevering af linieføringsdata til kurveregisteret.

Der skal opmåles og afleveres data til kurveregisteret ved infrastrukturarbejder, der påvirker sporets linieføring eller længdeprofil.

Kilometer skal angives med tre decimaler svarende til helt antal meter. Der skal måles fra nærmeste lavere kilometersten/kilometertavle. Hvis der både er kilometersten og kilometertavler, skal der måles fra nærmeste kilometertavle.

Note 9.2-2 Angivelsen km 31.783 er altså målt fra km-sten 31.7 eller fra km-tavle 31.6.

Der skal til kurveregisteret afleveres oplysninger om:

STRK.NR *Stræknings- og afsnitsnummer* skal hentes fra [3].

SPOR NR Der skal anvendes *sporumre* således (hentes fra [5]):

På fri bane skal sporene betegnes således:

666 eller enkelt: enkeltsporet bane

777 eller højre: højre spor set i kilometerretningen på dobbeltsporet bane

888 eller venstre: venstre spor set i kilometerretningen på dobbeltsporet bane

Mellem Høje Taastrup og Roskilde skal sporene betegnes således:

881: 1. hovedspor (sydligste spor)

882: 2. hovedspor

773: 3. hovedspor

774: 4. hovedspor (nordligste spor)

På stationer skal sporene betegnes som angivet i [4].

O-pæl1 *Første tangentpunkt* i første overgangskurve (=kilometerangivelse).

OKL1 *Længden af første overgangskurve* i meter.

KURVET1 *Placeringen af første kurvetavle* (=kilometerangivelse for enden af første overgangskurve og begyndelsen af hovedkurven).

RADIUS *Hovedkurvens radius* i meter.

H/V	<i>Kurveretning</i> set i kilometer retning .
OVH	<i>Overhøjden</i> i hovedkurven i millimeter.
KURVET2	<i>Placeringen af anden kurvetavle</i> (=kilometerangivelse for enden af hovedkurven og begyndelsen af overgangskurven).
OKL2	Længden af <i>anden overgangskurve</i> i meter.
O-pæl2	<i>Sidste tangentpunkt</i> i anden overgangskurve (=kilometerangivelse).

I bilag 10.2 forefindes skema til brug for opmåling i marken.

9.3 Aflevering af længdeprofildata til kurveregisteret.

Der skal opmåles og afleveres data til kurveregisteret ved infrastrukturarbejder, der påvirker sporets linieføring eller længdeprofil.

Kilometer skal angives med tre decimaler svarende til helt antal meter. Der skal måles fra nærmeste lavere kilometersten/kilometertavle. Hvis der både er kilometersten og kilometertavler, skal der måles fra nærmeste kilometertavle.

Note 9.3-2 Angivelsen km 31.783 er altså målt fra km-sten 31.7 eller fra km-tavle 31.6.

Der skal til længdeprofilregisteret afleveres oplysninger om:

STRK.NR *Stræknings- og afsnitsnummer* skal hentes fra [3].

SPOR NR Der skal anvendes *sporumre* således (skal hentes fra [5]):

På fri bane skal sporene betegnes således:

666 eller enkelt: enkeltsporet bane

777 eller højre: højre spor set i kilometerretning på dobbeltsporet bane

888 eller venstre: venstre spor set i kilometerretning på dobbeltsporet bane

Mellem Høje Taastrup og Roskilde skal sporene betegnes således:

881: 1. hovedspor (sydligste spor)

882: 2. hovedspor

773: 3. hovedspor

774: 4. hovedspor (nordligste spor)

På stationer skal sporene betegnes som angivet i [4].

Tg-pkt *1. tangentpunkt* (=kilometerangivelse).

Radius *Afrundingsradius* i meter.

Længde	<i>Afrundingskurvens</i> længde i meter.
Tg-pkt	<i>2. tangentpunkt</i> (kilometerangivelse for overgang mellem cirkelbue og ret linie).
Hældning	Det rette liniestykkes <i>hældning</i> i 0/00 (fortegn + eller ingenting: Linien stiger. Fortegn -: Linien falder).
Tg-pkt	<i>3. tangentpunkt</i> (oftest = 1. tangentpunkt i næste registerlinie).
Symbol	Der skal angives, om kurven er konveks eller konkav. Fortegn + eller ingenting: Kurven er konveks Fortegn -: Kurven er konkav

I bilag 10.3 forefindes skema til brug for opmåling i marken.

9.4 Aflevering af data til perrondatabase.

Der skal leveres data til perrondatabasen ved infrastrukturarbejder, der påvirker perronforkanter eller spor langs perron.

Kvalitetskrav for opmåling af perronhøjde og perronafstand til perrondatabasen er +/- 10 mm.

Opmålingen i marken til perrondatabasen skal ske som beskrevet i [2] afsnit 8.

Start og slut af perronen er der, hvor perronen er i den fulde højde og bredde, umiddelbart uden for affasningsstykket.

Som udgangspunkt skal der måles 4 punkter: Start, slut samt de 2 tredjedelspunkter.

Afviger et af de 4 målte punkter med mere end +/-50 mm fra [2] afsnit 8, skal perronen opmåles pr 20 meter.

Kilometer skal angives med tre decimaler svarende til helt antal meter. Der skal måles fra nærmeste lavere kilometersten/kilometertavle. Hvis der både er kilometersten og kilometertavler, skal der måles fra nærmeste kilometertavle.

Note 9.4-1 Angivelsen km 31.783 er altså målt fra km-sten 31.7 eller fra km-tavle 31.6.

Der skal til perrondatabasen afleveres oplysninger om:

STRK.NR *Strækings- og afsnitsnummer* skal hentes fra [3].

SPOR NR Der skal anvendes *sporumre* således (skal hentes fra [5]):

På fri bane skal sporene betegnes således:

666 eller enkelt: enkeltsporet bane
777 eller højre: højre spor set i kilometerretningen på dobbeltsporet bane
888 eller venstre: venstre spor set i kilometerretningen på dobbeltsporet bane

Mellem Høje Taastrup og Roskilde skal sporene betegnes således:

881: 1. hovedspor (sydligste spor)
882: 2. hovedspor
773: 3. hovedspor
774: 4. hovedspor (nordligste spor)

På stationer skal sporene betegnes som angivet i [4].

Placering *Placeringen* af perronen set i stigende km-retning i forhold til sporet.

Kilometer *Kilometer* angives med 3 decimaler

Perronhøjde *Perronhøjde* målt fra SO-plan [i mm].

Perronafstand *Perronafstand* målt fra kørekant til perronforkant i mm.

Radius *Kurveradius* i meter og oplysning om kurvens retning set i km-retningen.

Overhøjde *Overhøjden* skal måles i mm, og der skal angives, om nærmeste skinne er den lave skinne (L) eller den høje skinne (H).

Forkanttype Det skal oplyses, om forkanten er flytbar, af beton med skinnestøtter eller andet.

I bilag 10.4 forefindes skema til brug for opmåling i marken.

9.5 Aflevering af data til SPORLEV.

Der skal leveres data til SPORLEV databasen ved infrastrukturarbejder, der fornyer enten skinner, sveller eller ballast.

Der skal ske indmelding til SPORLEV ved ændring af mere end 5 meter spor.

Kilometer skal angives med tre decimaler svarende til helt antal meter. Der skal måles fra nærmeste lavere kilometersten/kilometertavle. Hvis der både er kilometersten og kilometertavler, skal der måles fra nærmeste kilometertavle.

Note 9.5-1 Angivelsen km 31.783 er altså målt fra km-sten 31.7 eller fra km-tavle 31.6.

Der skal til SPORLEV-databasen afleveres oplysninger om:

STRK.NR *Strækings- og afsnitsnummer* skal hentes fra [3].

SPOR NR Der skal anvendes *sporumre* således (skal hentes fra [5]):

På fri bane skal sporene betegnes således:

666 eller enkelt: enkeltsporet bane

777 eller højre: højre spor set i kilometerretningen på dobbeltsporet bane

888 eller venstre: venstre spor set i kilometerretningen på dobbeltsporet bane

Mellem Høje Taastrup og Roskilde skal sporene betegnes således:

881: 1. hovedspor (sydligste spor)

882: 2. hovedspor

773: 3. hovedspor

774: 4. hovedspor (nordligste spor)

På stationer skal sporene betegnes som angivet i [4].

FRAKM Start kilometer.

TILKM Slut kilometer.

Lagt Der skal angives årstal for ombygningen

Skinnetype Skinnetype skal angives.

Lagt Tilstand Det skal angives, om skinnerne er lagt som nye eller brugelige ældre

Overbygning Overbygningstype skal angives.

Ballast rens Der skal angives årstal for ballastrensningen

I bilag 10.5 forefindes skema til brug for opmåling i marken.

10. Bilag (informative)

10.1 Eksempler på datafilens opbygning til UTRUM.

Eksempel 1:

For et U-signal, der står på Københavns hovedbanegård, spor 8 i km 1,43, vil datafilen se således ud:

011 000 008 001,430 llh 14/06/2001 003 U-signal 2015 i km 1,43

2200 -34

2198 753

2259 821

2251 1125

Eksempel 2:

For en bro, der står i højre spor, km 9,530 på strækningen Hvidovre Fjern – Glostrup, vil datafilen se således ud:

012 010 777 009,530 llo 06/08/2001 002 bro i km 9,5

-2261 -13

-2183 4921

-2170 5158

-2117 5292

-2057 5363

-1995 5394

-1772 5429

-2 5480

2496 5566

10.2 Skema til aflevering af linieføringsdata til kurveregisteret.

KURVEREGISTERET						STRK.NR		SIDE
						SPOR NR		I ALT
O-PÆL 1	OKL.1	KURVE-TAVLE 1	RADIUS	H/V	OVH	KURVE-TAVLE 2	OKL.2	O-PÆL 2
DATO: _____			DATO: _____					
PROJEKTLEDER: _____			RETTELSESANSVARLIG: _____					
Skema indsendes til:								
Banedanmark, Net, Netudvikling, Amerika Plads 15, 2100 København Ø								

Skemaet kan hentes i A4-størrelse på intranettet.

10.3 Skema til aflevering af længdeprofildata til kurveregisteret.

LÆNGDEPROFIL-REGISTERET					STRK.NR		SIDE
					SPOR NR		I ALT
Tg-pkt.	Radius	Længde	Tg-pkt	Hældning	Tg-pkt	Symbol	Bemærkninger
DATO: _____				DATO: _____			
PROJEKTLEDER: _____				RETTELSESANSVARLIG: _____			
Skema indsendes til: Banedanmark, Net, Netudvikling, Amerika Plads 15, 2100 København Ø							

Skemaet kan hentes i A4-størrelse på intranettet.

10.4 Skema til aflevering af data til perrondatabasen.Banedanmark
NetOpmålingsskema
Indbyrdes placering af spor og perron

Station	Spornr	Placering
---------	--------	-----------

Kilometer	Perron- højde	Perronafstand	Radius	Ovh	Flytbar	Forkant Beton	andet	Bemærkninger

Udfyldt af

Indtastet i databasen PERRON

Dato og initialer: _____

Dato: _____

Af: _____

Skemaet kan hentes i A4-størrelse på intranettet.

Skema indsendes til:**Banedanmark, Net, Netudvikling, Amerika Plads 15, 2100 København Ø**

10.5 Skema til aflevering af data til SPORLEV.

SKEMA TIL SPORLEV					
Strækning: _____					
SPORNR	FRAKM	TILKM	SKINNETYPE	OVERBYGNING	LAGT
DATO: _____		DATO: _____			
PROJEKTLEDER: _____			RETTELSESANSVARLIG: _____		
Skema indsendes til: Banedanmark, Net, Netudvikling, Amerika Plads 15, 2100 København Ø					

Skemaet kan hentes i A4-størrelse på intranettet.