

# Vedligeholdelsesrapport for Grenåbanen 2011

banedanmark

banedanmark

Banedanmark
Teknisk Drift
Amerika Plads 15
2100 København Ø
www.banedanmark.dk

Forfatter: Gitte Weitze Christensen
Mail: gini@bane.dk
Telefon: 8234 0000
Telefon direkte: 8234 0789

# Indhold Side


**1 Forord ..... 4**

**2 Faktablad ..... 6**

**3 Tilstandsvurdering ..... 7**
3.1 Generelt ..... 7
3.2 Spor ..... 7
3.3 Strøm ..... 8
3.4 Sikring ..... 9
3.5 Overkørsler ..... 9
3.6 Forstlige anlæg ..... 12
3.7 Dæmninger ..... 14
3.8 Broer og konstruktioner ..... 17
3.9 Perroner ..... 17
3.10 Tele/It ..... 18
3.11 Tekniske bygninger ..... 19
3.12 Forvaltningsmæssige aftaler og forpligtigelser ..... 19
3.13 Igangværende nabosager ..... 21

**4 Økonomi – Vedligeholdelse og fornyelse ..... 23**
4.1 Vedligeholdelse ..... 23
4.2 Fornyelse ..... 23

**5 Bilag ..... 25**
5.1 Spor ..... 25
5.2 Strøm ..... 36
5.3 Overkørsler ..... 49
5.4 Forstlige anlæg og aktiviteter ..... 62
5.5 Broer og konstruktioner ..... 87
5.6 Perroner ..... 92
5.7 Tele/IT ..... 93
5.8 Tekniske bygninger ..... 97
5.9 Forvaltningsmæssige aftaler og forpligtigelser ..... 101

# 1 Forord

Det er politisk besluttet, at Grenåbanen skal omdannes til letbanedrift og bindes sammen med den nye letbanestrækning i Aarhus til Lystrup og Odderbanen i selskabet Aarhus Letbane I/S.

Banedanmark skal derfor overdrage alle infrastrukturanlæg, som kan anvendes til togdrift mellem Aarhus H og Grenå. Grenåbanen skal overdrages uden vedligeholdelsesefterslæb, så strækningen er vedligeholdt i overensstemmelse med Banedanmarks vedligeholdelsesplan.

Banedanmark skal overdrage Grenåbanen med den trafikale belastning og regularitet, som banen har i dag. Det vil sige, at der ikke er indregnet hastighedsopgraderinger eller fornyelse af anlæg i tilstandsvurderingen.

På baggrund af ovenstående er der udarbejdet en tilstandsvurdering af Grenåbanen. Tilstandsvurderingen sker på baggrund af fagenes tilstandsdata, omkostningerne for fornyelse og vedligeholdelse af Grenåbanen samt krav til regularitet og trafik.

Overordnet er tilstandsvurderingerne baseret på oplysninger fra Banedanmarks Asset Management registre (SAP, CareTaker, ProArc, BaneGIS, IRISsys, DanBro m.v.) og bidrag fra de fagansvarlige medarbejdere på strækningen.

Rapporten er opbygget således, at der laves en beskrivelse af hovedanlægselementer for:

- Spor
- Strøm
- Sikring
- Overkørsler
- Forstlige anlæg
- Dæmninger
- Broer og konstruktioner
- Perroner
- Tele/IT
- Tekniske bygninger
- Forvaltningsmæssige aftaler og forpligtigelser
- Igangværende nabosager

Herudover angives der forhold omkring anlæggenes vedligeholdelsesbarhed.

Oplysninger om vedligeholdelses- og fornyelsesomkostningerne for årene 2000-2013 er ligeledes beskrevet.

## 1.1 Executive Summary

Grenåbanen kan betegnes som en velvedligeholdt jernbane, hvor tilstanden er god og uden væsentlige vedligeholdelsesmæssige problemer svarende til Banedanmarks øvrige baner.

De primære anlæg, Spor og Sikring, er i en god tilstand, og der er i de seneste 10 år lavet betydelige investeringer på banen, bl.a. i form af sporombygning.

Dæmningerne er stabile og kun enkelte overvåges jf. normmæssigt krav. Der er ikke konstateret blød bund på strækningen.

| Grenåbanen | 2000-2010 (prisniveau 2010) |
|---|---|
| **Perronudvidelser og overkørsler** | 15.875.062 |
| **Sikring & Fjernstyring** | 56.935.300 |
| **Sporombygninger (2003-2008)** | 192.506.201 |
| **Transmission** | 11.650.494 |
| | |
| **ATC-togstop** | Ca. 10.000.000 |
| **Aarhus Nærbane (Grenå-bane-del)** | Ca. 90.000.000 |
| **Total** | **Ca. 376.967.057** |

# 2 Faktablad

Nedenstående er listet stamdata samt et kort over Grenåbanen – TIB-strækning nr. 36.

| **Stamdata** (Banedata) | 01.03.11 |
|---|---|
| Togvejsspor [km] | 71 |
| Spor km i alt | 76 |
| Antal sporskifter i togvejsspor | 17 |
| Antal sporskifter i alt | 26 |
| Strækningshastighed [km/t] Ar-Rå-Gr | 100, 75 |
| Antal spor på strækningen | Enkelt |
| Elektrificeret | Nej |
| Togkontrolanlæg | Ja |
| Fjernstyring | Ja |
| Antal sikrede overkørsler helbom | 0 |
| Antal sikrede overkørsler halvbom | 31 |
| Antal sikrede overkørsler advarsel anlæg | 13 |
| Antal usikrede overkørsler | 38 |
| Antal broer sporbærende | 22 |



# 3 Tilstandsvurdering

## 3.1 Generelt

Fagene benytter i denne rapport en karakterskala 1-4 til tilstandsvurdering, hvor 1 er nye eller næsten nye anlæg, mens 4 er dårlig tilstand og for mange fags vedkommende ensbetydende med indmelding til vedligeholdelse eller fornyelse.

Der er for hvert fag angivet, hvordan data er registreret, hvilken skala der ligger til grund for tilstandskarakteren, og hvilken database der anvendes.

Der er for hvert fag en angivelse af den generelle tilstand for anlægget, og hvor det er relevant, er der beskrevet særlige forhold eller lavet en detaljeret oversigt/gennemgang af anlæggene.

Detaljeret beskrivelse og dokumentation ligger som bilag til rapporten i det omfang, det er muligt. Hvis der er supplerende materiale, som af pladsmæssige årsager ikke er med i bilaget, er det angivet i rapporten.

Samlet set er vedligeholdelsestanden på Grenåbanen lidt over middel, og det vurderes, at der ikke er aktuelle eller kommende store problemer med infrastrukturen.

Nedenstående er listet den samlede overordnede tilstandsvurdering for de enkelte fag.

| **Fag** | **Samlet tilstandsvurdering** |
|---|---|
| Spor | 2 |
| Strøm | 2 |
| Sikring | 2 |
| Overkørsler (sikrede og usikrede) | 2 og 3 |
| Forstlige anlæg (øvrige og beskæring) | 2 og 3 |
| Dæmninger | 2 |
| Broer og konstruktioner | 2 |
| Perroner | 4 |
| Tele/IT | 2 |
| Tekniske bygninger | 2 |
| | |

## 3.2 Spor

Spor har tilstandsvurderet Grenåbanen på baggrund af bl.a. målevognsdata, ultralydsmålinger og tilstandsdata, som er tilgængelig i IRISsys registeret. Stamdata på spor er hentet i ”Sporlev”-databasen, hvor blandt andet sporets alder fremgår.

Strækningen Aarhus H – Ryomgård, hvor der er halvtimesdrift, blev sporombygget oktober – december 2004. Der er planlagt en mindre sporfornyelse (ca. 5 km) på Strækningen Ryomgård – Grenå i 2016. Tilstanden er generelt god, og der ligger pt. kun en enkelt UT-fejl på banen, som er meldt ind til vedligeholdelse.

Banen overholder kravene til sporets kvalitet. Med hensyn til standardafvigelser på højde- og sideretning (BN1-38-3) er kravet, at min. 90 % opfylder kravene, og resultatet er 90,15 % for Grenåbanen. Banen overholder ligeledes kravene til antallet af punktfejl i klasse 4 og til rifter og bølger. Se bilag.

Der måles 2 gange om året med målevogn, og der planlægges sporjustering, hvis der konstateres nedbrydning af sporet. Der er desuden ikke uroligt spor på Grenåbanen, hvilket også fremgår af bilag.

**Samlet tilstandskarakter for Spor er 2.**

## 3.3 Strøm

Stærkstrøm har stamdata på alle anlæg på Grenåbanen. Data er angivet i SAP og Asset Management registeret.

Banen er løbende vedligeholdt efter Banedanmarks vedligeholdelsespolitik for *stærkstrøm* og fremstår som "Grøn Bane", men indtil januar 2010 var banen vedligeholdt iflg. vedligeholdelseskontrakt, hvor man ikke differentierede vedligeholdelsen mellem Rød, Grøn og Blå baner.

Stærkstrøm har følgende anlægselementer på Grenåbanen:

- Hovedtavler
- Undertavler
- Perronbelysning
- Terrænbelysning
- Sporskiftevarme
- Køleanlæg
- No Break anlæg
- Fremmednetstik

Der udføres 1 årlige eftersyn af alle anlægselementer, og der er intet vedligeholdelsesefterslæb.

De fleste stærkstrømsanlæg på Grenåbanen er med enkelte undtagelser fornyet indenfor de seneste år. I bilag er det enkelte anlægselement karaktergivet

**Samlet karakter for stærkstrøm vurderes til 2.**

## 3.4 Sikring

Sikringsdata er trukket fra SAP, hvorfra der også er trukket detaljerede fejlrapporter. Der er et nyt sikringsanlæg fra 2004 (Siemens).

Der er ATC togstop på alle hovedsignalerne på stationerne. Der er dog ikke reservetråd på samtlige af hovedsignalernes gule og grønne lanterner, hvilke bevirker, at lamperne skal skiftes ca. hvert halve år.

Overkørselsanlæggene på Grenåbanen er en blanding af relæbaseret og elektroniske. Der er ikke akustisk alarm for bomme ude af normalstilling i FC pulten. På strækningen er der gamle overkørselsanlæg, som forringer nogle anlægs vedligeholdelsesbarhed mht. reservedele. Der er stadig en del "gamle relæer", som bruges på landsplan, og nogle kan stadig fås nye. Banedanmarks sikringsingeniører kan være behjælpelige med at anvende nye typer relæer.

Anlæggene bliver vedligeholdt efter Banedanmarks vedligeholdelsesnormer. Pt. er der intet vedligeholdelsesefterslæb, og generelt er tilstanden lidt over middel.

**Samlet tilstandskarakter for Sikrings anlæg er 2.**

Liste over alle del-anlæg er ikke medtaget pga. det store omfang.

## 3.5 Overkørsler

### 3.5.1 Nedlæggelse og opgradering af overkørsler

Jf. politisk aftale om Grøn Transportpolitik, er der i projektet "Nedlæggelse og opgradering af overkørsler" afsat 36 mio. kr. årligt, til nedlæggelse og opgradering af overkørsler.

På baggrund af en strækningsvis screening af de usikrede overkørsler i 2011, er der opstillet prioriteret indsats for nedlæggelse og opgradering af overkørsler. Resultatet for strækningen Aarhus-Grenå, som beskrevet nedenstående, og er planlagt til udførelse i 2017/2018.

- Ud af de 82 overkørsler på strækningen Aarhus-Grenå er 4 led allerede nedlagt, og derudover vurderes det, at 5 overkørsler sikret med advarselsanlæg, 1 overkørsel sikret med krydsmærke og 34 overkørsler sikret med led, kan nedlægges.
- 2 overkørsler sikret med led, 4 overkørsler sikret med advarselsanlæg opgraderes til halvbomanlæg og 1 ny overkørsel sikret med halvbomanlæg etableres.
- 32 overkørsler sikret med halvbomanlæg bevares.

I alt skal der nedlægges 44 overkørsler (hvoraf 4 allerede er nedlagt), 6 overkørsler skal opgraderes, der skal etableres 1 ny overkørsel og 32 overkørsler bevares.

Antallet af overkørsler inden for de enkelte overkørselstyper ses af nedenstående tabel. (for yderligere information se bilag)

| Overkørselstype | Før | Efter |
|---|---|---|
| Halvbomanlæg | 32 | 38 |
| Helbomanlæg | 0 | 0 |
| Advarselsanlæg | 9 | 4 |
| Led | 40 | 0 |
| Drejekors/krydsmærke | 1 | 0 |

Der skal samlet etableres ca. 12 km ny erstatningsvej samt opgraderes 5 km eksisterende vej, hvilket i vist omfang vil indebære ekspropriation.

Samlet pris for projektet for strækningen Aarhus-Grenå er 69 mio., som svarer til det budgetterede i projektet. Da det er planlagt til udførelse i 2017/2018, er der endnu ikke brugt midler på Grenåbanen.

Der er i 2011 desuden gennemført en særlig screening med henblik på forbedring af sikkerheden for "bløde trafikanter". I den forbindelse blev det identificeret, at følgende sikrede overkørsler på Grenåbanen har et større eller mindre behov for opgradering.

Budget til opgradering af overkørsler er 16 mio. kr.
På Grenåbanen er der udpeget 7 overkørsler, som fordeler sig i prioriteringsgrupperne 1-, hvor 1 er højeste prioritet.

Der er i projektet midler til at dække opgraderinger i gruppe 1 og 2.

Uddrag af rapporten "Landsdækkende screening af sikrede overkørsler" i relation til bløde trafikanter med afgrænsninger, beskrivelser og acceptkriterier, fremgår af bilag.

| Ovk.nr. | Beskrivelse | Prioritering |
|---|---|---|
| **190** | Hjelmagervej er beliggende ved standsningsstedet Løgten. Byinfrastrukturen i nærområdet er kraftigt udbygget i de seneste år, hvorfor færdslen gennem overkørslen af bløde trafikanter er steget tilsvarende. Med en flytning af vejsignaler kan en bedre helhedsløsning i forhold til perrontilslutningerne til Hjelmagervej opnås.<br><br>Estimeret omkostning er 1,4 mio. kr. Er prioriteret til opgradering. | 1 |
| **225** | Skolevej med gennemgående fortov, hvor alle acceptkriterier ikke er opfyldt. Beliggende i by med mere end 5000 indbyggere.<br><br>Estimeret omkostning er 1,4 mio. kr. Er prioriteret til opgradering. | 2 |
| **175** | Overholder ikke acceptkriterierne. Beliggende i by med mere end 5000 indbyggere | 3 |

| | | |
|---|---|---|
| | Estimeret omkostning er 1,4 mio. kr. Er ikke prioriteret. | |
| **209** | Overholder ikke acceptkriterierne. Beliggende i by med mere end 5000 indbyggere.<br><br>Estimeret omkostning er 1,4 mio. kr. Er ikke prioriteret. | 3 |
| **109** | Skolevej med gennemgående fortov, hvor alle acceptkriterier ikke er opfyldt. Beliggende i by med mindre end 5000 indbyggere.<br><br>Estimeret omkostning er 1,4 mio. kr. Er ikke prioriteret. | 4 |
| **73** | Overholder ikke acceptkriterierne. Beliggende i by med mindre end 5000 indbyggere.<br><br>Estimeret omkostning er 1,4 mio. kr. Er ikke prioriteret. | 5 |
| **163** | Overholder ikke acceptkriterierne. Beliggende i by med mindre end 5000 indbyggere.<br><br>Estimeret omkostning: 1,4 mio. kr. Er ikke prioriteret. | 5 |

### 3.5.2 Usikrede overkørsler

Af de usikrede overkørsler på Grenåbanen er 4 beliggende mellem Østbanetorvet og Vestre Strandallé, resten er beliggende mellem Ryomgård og Grenå. For de førstnævnte 4 gælder, at der ikke er tilstrækkelig oversigt. Dette skyldes huse og bevoksning udenfor Banedanmarks areal.

Af de resterende overkørsler er 4 midlertidig lukket, dvs. at Banedanmark ikke vedligeholder dem, men at evt. brugere skal henvende sig, hvis de skal i brug. De øvrige usikrede overkørsler mellem Ryomgård og Grenå er gennemgået, så oversigten er i orden for så vidt angår bevoksning på Banedanmarks egne arealer, men der er stadig en del, der ikke er i orden pga. terrænforhold og bevoksning/bygninger på naboarealer, se afsnit om overkørsler.

I 2010 blev der foretaget inspektioner af alle usikrede overkørsler, dermed opdateredes registreringen af overkørsler, hvor der stadig ikke er tilstrækkelige oversigtsforhold pga. forhold på naboarealer (huse, træer, hegn, topografi m.v.)

På baggrund af disse registreringer blev der ultimo 2010 aftalt en handlingsplan med TS, omkring nedbringelse af antal usikrede overkørsler, hvor der ikke er tilstrækkelig oversigt.

Herunder er angivet de usikrede overkørsler på Grenåbanen, med manglende sikkerheds-mæssig oversigt i kvadranterne på naboarealer

(December 2010)

| Bane | Km | Ovk Nr | Nabo-bevoksning | Topografi | Bygning o.a. | TIB hastighed |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ar-Gr | 4,269 | 229 | x | | x | 100 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ar-Gr | 4,374 | 228 | x | | x | 100 |
| Ar-Gr | 4,454 | 227a | x | | | 100 |
| Ar-Gr | 4,692 | 227 | x | | | 100 |
| Ar-Gr | 40,787 | 74 | x | x | | 75 |
| Ar-Gr | 41,362 | 75 | x | | | 75 |
| Ar-Gr | 42,14 | 77 | x | x | | 75 |
| Ar-Gr | 47,205 | 87 | | x | | 75 |
| *Ar-Gr* | *47,849* | *89* | *x* | *x* | | *75* |
| Ar-Gr | 48,177 | 90 | x | x | | 75 |
| Ar-Gr | 49,963 | 93 | x | | | 75 |
| *Ar-Gr* | *50,326* | *93a* | *x* | | | *75* |
| Ar-Gr | 53,417 | 100 | x | x | | 75 |
| Ar-Gr | 60,217 | 115 | x | x | | 75 |
| Ar-Gr | 60,564 | 116 | x | x | | 75 |
| Ar-Gr | 66,834 | 127 | x | | | 75 |
| Ar-Gr | 67,415 | 128 | x | | x | 75 |
| Ar-Gr | 68,257 | 129 | x | | | 75 |

Det er besluttet at opstille stop-tavler ved ovk. 89 og 93a. Det er planen, at arbejdet med at forbedre oversigtforholdene igangsættes i 2011, og løber frem til udgangen af 2013.

**Samlet tilstandsvurdering er 2 for de sikrede overkørsler, og 3 for de usikrede overkørsler.**

## 3.6 Forstlige anlæg

Forst har stam- og tilstandsdata liggende i SAP og har der hentet tilstandsvurderinger på afvanding, bevoksning og usikrede overkørsler på Grenåbanen fra 2010 og 2011.

Forst omfatter hegn, adgangsveje, bevoksninger, fremføringsprofil og afvanding.

### 3.6.1 Hegn

Hegns-situationen på Grenåbanen er tilfredsstillende. Der blev i 2010 gennemført hegnsfornyelse på banen, hvor der blev lukket en del ulovlige overgange. Generelt er der nu opsat hegn de steder, hvor der er behov, og kvaliteten af hegnene er god, idet de overvejende er opsat/udskiftet indenfor de sidste 5-6 år.

Nyopsætning af hegn foregår oftest ved, at operatører eller borgere henvender sig, hvorefter Banedanmark inspicerer og som regel imødekommer ønsket.

Der er tre lokaliteter, hvor hegning ikke har været tilstrækkeligt til at afholde folk fra at passere banen. Det drejer sig om følgende steder:

1) Km 15,58 ved nedlagt ovk 199, hvor hegnet gentagne gange blev saboteret allerede under opsætningen.
2) Km 25,38, hvor hegnet er blevet ødelagt gentagne gange efter opsættelsen.
3) Km 68,7, hvor der er en del ulovlig overgang.

Disse tre steder er der opsat advarselsskilte.

Det er erfaringen, at ulovlige overgange dukker op løbende, specielt ved nedlæggelse af overkørsler, hvor publikum vanemæssigt fortsætter med at passere, samt ved etablering af nye boligområder, uddannelsesinstitutioner osv. tæt på banen. Det kan derfor ikke garanteres, at der ikke løbende vil opstå nye problemsteder.

Generelt mangler nedtagning af gamle banehegn, der hvor disse ikke længere skal opretholdes.

Bilag angiver placering af opsat hegn.

### 3.6.2 Adgangsveje

Generelt er der ikke autoriserede/tinglyste adgangsveje til Forst's elementer udover de lokaliteter, hvor banen er parallelført med offentlige veje. Det er dog erfaringen, at nabolodsejere for det meste er velvilligt indstillede, når det blot drejer sig om adgang til banen over naboers jord via markveje. Dog må man regne med at skulle betale for adgang med større maskiner, eller som minimum reparation af veje efter brug.

### 3.6.3 Bevoksninger

Banedanmarks fredsskovsarealer på Grenåbanen er overvejende i en forstmæssig dårlig stand. Der mangler tynding, og mange af snebælterne har karakter af naturskov. Dette er dog ikke noget problem set i forhold til jernbanedriften, men udelukkende i forhold til skovloven og til naboforpligtelser. Desuden er der i forbindelse med etablering af oversigtsarealer ved usikrede overkørsler ryddet nogle arealer i snebælter. Disse arealer vil skulle tilplantes igen efter en eventuel nedlæggelse af overkørslerne.

### 3.6.4 Fremføringsprofil

I hele den foregående kontraktperiode (Indtil 31-12-2010) har fremføringsprofilet været vedligeholdt manuelt. Dette betyder, at der kun er opretholdt et minimums-profil, og at der er ophobet en del nedskåret materiale på det beskårne areal. Se desuden bilag.

Desuden er der ikke i vinteren 2010-2011 foretaget systematisk beskæring, så der er nu et relativt stort behov for knusning, og denne bør foretages i vinteren 2011-2012. En sådan knusning vil erfaringsmæssigt koste mellem 1,2 og 1,5 mio. kr.
Denne opgave er ikke taget med i buget 2011, men forventes medtaget i budget 2012.

### 3.6.5 Afvanding

Tilstanden på grøfter og afvanding er i fornuftig tilstand, men strækningen kan godt trænge til en gennemgribende oprensning/reprofilering af grøfterne. Grøfter og dræn har en tilstandskarakter 3. Det vil sige, at de trænger til oprensning og vedligeholdelse indenfor en kortere årrække. Omkostninger til oprensning af grøfter på Grenåbanen er i perioden 2014-2020 Estimeret til 9,4 mio. kr.

Der er dog generelt ikke problemer med afvanding på denne bane, og der har kun været 3-4 fejlretninger indenfor det seneste år i relation til afvanding. Det vurderes derfor at afvandingen fungerer tilfredsstillende, således at vandet kan løbe, hvor det er nødvendigt.

**Samlet tilstandsvurdering er 2, men dog 3 på bevoksninger og fremføringsprofil.**

## 3.7 Dæmninger

Dæmningssiderne er registreret BaneGIS. En dæmning består almindeligvis af 2 dæmningssider, men det forekommer, at banen til den ene side ligger i afgravning og til den anden side på dæmning. Ca. 17 km ud af Grenåbanens ca. 140 km banesider er dæmning.

NOTE: Baneskråninger er en fællesbetegnelse for baner, der er anlagt i afgravning eller påfyldning. Påfyldningsskråninger kaldes almindeligvis for "dæmninger".
At banen ligger på dæmning betyder, at den ligger på recent materiale, og råjordsplanum hæver sig mindst 1,0 m over den naturlige terrænoverflade.
At banen ligger i en afgravning betyder, at råjordsplanum sænker sig 1,0 m under den naturlige terrænoverflade.

Ca. 7 km ud af banens ca. 17 km dæmning eller 45 dæmningssider ligger i større eller mindre grad på stærkt sætningsgivende jordlag af tørv eller gytje, altså egentlige blødbundsdæmninger.

I Tabel 1 fremgår højden af dæmningsmassen beliggende på tørv eller gytje. Den højeste blødbundsdæmning er 7,0 - 7,5 m høj.

| Dæmningshøjde | Længde, meter | Antal, dæmningssider |
|---|---|---|
| *Over 2 meter* | *6502* | *30* |
| *Over 3 meter* | *5082* | *19* |
| *Over 6 meter* | *333* | *2* |

*Tabel 1. Højde af blødbundsdæmninger (i nogen grad beliggende på tørv og gytje)*

Banedanmark har kendskab til i hvert fald én banedæmning, der ikke er registreret i BaneGIS.

I Banedanmarks geotekniske arkiv er der 63 arkivkort for Grenåbanen. Hvert arkivkort repræsenterer en geoteknisk undersøgelse for f.eks. en radiomast, nedlæggelse af en overkørsel, kloakledning under banen, en dæmningsundersøgelse eller blot et fagligt notat.

Der findes tillige historiske oplysninger om lokaliteter med urolig underbygning.

NOTE: Urolig underbygning defineres som lokaliteter med uroligt spor, hvor problemstillingen ikke kan henføres til forhold vedr. sporkonstruktionen, ballastlaget eller underballastlaget, men derimod til forhold under råjordsplanum.

I de tilfælde hvor der konstateres urolig underbygning på dæmninger er der praksis for at etablere sætningsmålepæle i træ. Der nivelleres til et fast punkt på toppen af de enkelte træpæle efter et nøje fastlagt måleinterval. Sætningsmålingerne suppleres med mindst én årlig inspektion af dæmningen umiddelbart inden løvspring. Inspektionen udføres af Banedanmarks tekniske systemansvar for geoteknik. I forbindelse med en inspektion fotoregistreres i nødvendigt omfang og et dæmningsinspektionsskema udfyldes.

Som erstatning for "Proceduren for uroligt spor" er der ved at blive udarbejdet en banenorm, *BN1-185, Underbygning. Krav til beliggenhed og kontrol*. Normen forventes godkendt af Trafikstyrelsen omkring årsskiftet 2011 – 2012. Med normens ikrafttræden vil Banedanmark skulle udføre en geoteknisk risikovurdering af en dæmning, hvor der udføres sætningsmålinger på hver gang der fremkommer nye informationer. Af banenormen vil det tillige fremgå, hvorledes banedæmninger med urolig underbygning skal håndteres, og hvornår et måleforløb må indstilles.

I Tabel 2 gives en oversigt over kendte dæmninger, hvor der er eller har været konstateret urolig underbygning.

| Kilometrering | Lokalitet | Sætningsmåling, start | Stabiliseret, år | Sætningsmåling, slut |
|---|---|---|---|---|
| *4,0 – 4,2* | *Risskov* | *20-12-1967* | *2003* | *Ja* |
| *27,6 – 28,5* | *Rosenholm* | *06-08-1984* | *1986* | *Nej* |
| *35,0 – 35,4* | *Thorsager st.* | *28-06-1991* | *Nej* | *Ja, 2010* |
| *36,0 – 36,3* | *Gretbjerg* | *12-11-1991* | *2004, bhs* | *Nej* |
| *36,7 – 37,1* | *Tjerrild* | *21-11-1991* | *Nej* | *Nej* |
| *44,7 – 46,0* | *Kolind* | *28-09-1988* | *Uoplyst* | *Ja* |
| *46,3 – 46,8* | *Kolind halmværk* | *13-03-1990* | *Uoplyst* | *Ja* |

*Tabel 2. Oversigt over dæmninger hvor der er eller har været konstateret urolig underbygning*

## Dæmningskategorisering

Som tidligere nævnt arbejder Banedanmark på en banenorm, *BN1-185, Underbygning. Krav til beliggenhed og kontrol*. Med normens ikrafttræden vil alle banedæmninger være kategoriseret efter et mønster, der stor udstrækning vil ligne det, der er vist i Tabel 3.

| | | |
|---|---|---|
| Kategori 4-dæmninger | - | Dæmninger, hvorpå der mindst 1 gang/år udføres sætningsmålinger. |
| Kategori 3-dæmninger | - | Dæmninger, hvor der har været konstateret urolig underbygning indenfor de sidste 2 år. |
| | - | Dæmninger med BN1-afvandingsanlæg. |
| | - | Dæmninger i øvrigt som vælges holdt under observation. |
| Kategori 2-dæmninger | - | Dæmninger hvor forholdene er acceptable, men hvor flere indikatorer tyder på bevægelse i skråningen. |
| | - | Der er konstateret fejl i afvandingsforholdene. |

| | | |
|---|---|---|
| Kategori 1-dæmninger | - | Dæmninger hvor afvandingen generelt er tilfredsstillende. |
| | - | Der kan være enkelte indikatorer på bevægelse i skråningen. |
| Kategori 0-dæmninger | - | Banedæmninger der ikke er inspiceret tilhører denne kategori. |
| | - | Dæmninger der er inspiceret og hvor der ikke er fundet fejl: Afvandingen er god, og der er ikke indikatorer på bevægelse i skråningen. |

Tabel 3. Oversigt over dæmningskategorier (foreløbig udgave)

## Kategori 4-dæmninger på Grenåbanen

| Kilometrering | Lokalitet | Sætningsmåling, start | Stabiliseret, år | Sætningsmåling, slut |
|---|---|---|---|---|
| *27,6 – 28,5* | *Rosenholm* | *06-08-1984* | *1986* | *Nej* |
| *36,0 – 36,3* | *Gretbjerg* | *12-11-1991* | *2004, bhs* | *Nej* |
| *36,7 – 37,1* | *Tjerrild* | *21-11-1991* | *Nej* | *Nej* |

*Tabel 4. Oversigt over kategori 4-dæmninger på Grenåbanen, juni 2011.*

## Kategori 3-dæmninger på Grenåbanen

| Kilometrering | Lokalitet | Sætningsmåling, start | Stabiliseret, år | Sætningsmåling, slut |
|---|---|---|---|---|
| *35,0 – 35,4* | *Thorsager st.* | *28-06-1991* | *Nej* | *Ja, 2010* |

*Tabel 5. Oversigt over kategori 3-dæmninger på Grenåbanen, juni 2011.*

## Kategori 2-dæmninger på Grenåbanen

| Kilometrering | Lokalitet | Inspiceret | Næste inspektion |
|---|---|---|---|
| *57,609-57,898* | *Trustrup* | *2011* | *2014* |

*Tabel 6. Oversigt over kategori 2-dæmninger på Grenåbanen, juni 2011.*

## Kategori 1-dæmninger på Grenåbanen

Ingen dæmningsinspektioner har passet på definitionen af en kategori 1-dæmning.

## Kategori 0-dæmninger på Grenåbanen

Ingen dæmningsinspektioner har passet på definitionen af en kategori 0-dæmning. Alle ikke-inspicerede dæmninger tilhører denne kategori.

**Sammenfatning**
På Grenåbanen er der tre kategori 4-dæmninger, Rosenholm, Gretbjerg og Tjerrild. Forholdene for dæmningerne i Rosenholm og Gretbjerg er acceptable, og begge er delvist stabiliseret for år tilbage. En delvis stabilisering betyder, at man har løst opståede problemer på enkelte relevante områder under dæmningen, hvor der har været urolig underbygning, og dermed er dæmningen faldet til ro.

For dæmningen ved Tjerrild er problemet mangelfuld afvanding pga. et meget dårligt gennemløb. Når gennemløbet er blevet renoveret forventes det, at dæmningen over få år vil falde til ro.

Forholdene for dæmningen ved Thorsager station (kategori 3-dæmning) er acceptable. Over en ca. 5 m lang strækning bhs er planumsbredden under 2700 mm.

**Samlet tilstandsvurdering på dæmninger er 2.**

## 3.8 Broer og konstruktioner

Data på broer og støttekonstruktioner er hentet fra DanBro og Acces. Alle broer er tilstandsvurderet på baggrund af generaleftersyn, som foretages med en frekvens på 6 år, svarende til Vejdirektoratet. Genereleftersynet er sidst udført i 2010 for broer og 2009 for støttekonstruktion (stenglaci kystsikring km 2,8 til km 4,2).

Der er 22 sporbærende broer på Grenåbanen. Heraf ejer Banedanmark 17; 3 broer ejes af Aarhus Kommune, 1 bro af Syddjurs kommune og 1 af Norddjurs kommune. Derudover er der 8 vejbærende broer. Heraf ejer Banedanmark 5, 1 bro ejes af Vejdirektoratet, 1 bro af Havnen, 1 bro af Aarhus Kommune.

Særligt opmærksomhed er der på Bro 22232 gangbro ved Statshospitalet, der derfor overvåges hver måned. Dette skyldes, at kystsikring fra Træskibshavnen og ud forbi Friheden synes at være svag i forhold til kraftigere storme og højvande.

Der er i 2009 brugt 0,8 mio. kr. til udfyldning af bortskyllet beton mellem stenglaci kystsikring fra km 2,8 til 4,2. Der kan forventes en udgift til supplering af hele strækningen på ca. 10 mio. kr. i 2015

Der er i bilag en oversigt med tilstandskarakterer og fornyelsesplan m.v. for broerne. I bilaget ses desuden et kort over broerne placering.

**Samlet tilstandsvurdering på broer er 2.**

## 3.9 Perroner

Alle stamdata er hentet fra Perrondatabasen. Tilstand på perroner vurderes hver 6. år ved et generaleftersyn. Seneste eftersyn var i 2007.

Som indikator for perronernes tilstand er anvendt tilstandskarakterer for forkanter og belægning, og som indikator for tilgængeligheden er opgivet perronens højde, hvor 55 perron er optimal højde for på- og afstigning af tog. Perronerne består overvejende af ældre 26 og 32 cm perroner som giver en dårlig tilgængelighed.

Tilstanden er under middel; men i tilstandsniveau med mange andre af Banedanmarks ældre og lave perroner. Der må forventes anvendt en vedligeholdelsesindsats over middel for at opretholde en tilfredsstillende tilstand.

Banedanmark arbejder i øjeblikket med at indmelde behov for vedligehold og fornyelse, til kommende trafikaftaleperiode 2014-2020, for at opnå en tilfredsstillende standard for perroner. Grenåbanen er også omfattet af denne analyse.

Se bilag for udtræk fra perrondatabasen, herunder tilstandskarakter og perronhøjder.

**Samlet tilstandsvurdering for perroner er under middel, svarende til nivaeu 4.**

## 3.10 Tele/It

Alle data fra Tele og IT er hentet i Udstyrsdatabasen, hvor anlæggene er tilstandsvurderet. Vurderingen angiver en normaltilstand uden tilstandsrapporter til udførelse.

Med hensyn til fx lysleder og strækningskablet på strækningen, så er de i en meget god stand. Det samme gælder for dokumentationen.

I bilag ses en opgørelse af udstyr og dets placering. Nedenstående er listet status vedr. GSM-R projektet

### 3.10.1 GSM-R

Grenaabanen er med i udrulningen af GSM-R, og It er derfor ved at bygge GSM-R på strækningen. Efter den nuværende plan skal det nye GSM-R system være i drift den 31. december 2012. Efterfølgende skal både det gamle og det nye (radio)system køre i en periode på 2 år. Endvidere skal det nye system også driftes løbende fremadrettet.

Eftersom der i planlægningen naturligvis ikke er taget højde for, at banen nu skal overdrages, medfører overdragelsen følgende kommentarer:

- Når strækningen overdrages, er det ikke klart, hvad det kommer til at betyde, hvis en mast på Banedanmark dækker en del af Grenaabanen eller omvendt.
- GSM-R har allerede en model for privatbanerne. Man kunne forestille sig, at Grenaabanen efter overdragelsen kan lægges ind under samme model. Her er det vigtig at bemærke, at alle antennepositioner fremover kommer til at blive styret centralt fra to steder i landet, og at der i den forbindelse også skal findes en aftale for Grenaabanen.
- Signalprogrammet er afhængigt af udrulningen af GSM-R. For at have tilstrækkelig dækning er GSM-R også afhængig af at rejse det antal master, der allerede er planlagt.

Der er overvejelser i gang om, at Odderbanen ligeledes skal have GSM-R systemet, og der pågår i øjeblikket overundersøgelser om økonomiske og tekniske forhold. Det forventes, at der træffes en beslutning i 3. kvartal.

**Samlet tilstandsvurdering er 2.**

## 3.11 Tekniske bygninger

Tilstandsdata på de tekniske bygninger (relæ-, radio- og overkørselshytter) er hentet i databasen Caretaker. Alle anlæg er registeret med stamdata og en tilstandskarakter. **Langt de fleste anlæg er vurderet til en god tilstand, som betyder, at der ingen synlige skader eller mangler er.**

Indenfor en periode på tre år gennemføres der bygningssyn på alle Banedanmarks bygninger. De mere komplekse bygninger synes hvert år og de mere simple bygninger hvert tredje år. Cyklussen for de enkelte bygningskategorier er:

| | |
|---|---|
| Administrationsbygning | 1 år |
| Lejeboliger – udlejning | 1 år |
| Værksteder, remisser | 1 år |
| Lagre m.m. | 1 år |
| 1. Tekniske bygninger generelt | 3 år |
| 2. Tekniske bygn. (sikrings- & radiohytter)*) | 3 år |

*) Hvis sikrings- og radiohytterne er blevet fornyet, skal de ikke synes. Dette skyldes, at de er levetidsforlænget til de nedrives i forbindelse med, at der opføres nye bygninger med Signalprojektet.

I bilag ses data fra CareTaker, heri ses data på bygningerne, deres vedligeholdelsesstand samt vedligeholdelsesbehovet for 2011. Efter 2011 bør alle bygninger være renoveret på strækningen.

**Samlet tilstandsvurdering er 2.**

## 3.12 Forvaltningsmæssige aftaler og forpligtigelser

### 3.12.1 Firma-, stam- og havnespor

Nedenstående omfatter det infrastrukturforvaltningsansvaret i forhold til firma-, stam- og havnespor (FSH-spor): Generelt dækker FSH-spor over jernbanespor, der ligger udenfor Banedanmark-ejede matrikler. Sporene reguleres af overenskomster, som beskriver forpligtigelser og ansvarsfordeling imellem 3. part og Banedanmark.

På Grenåbanen ligger der to havne i forlængelse af Banedanmarks jernbanenet, Grenå Havn og Aarhus Havn.

På Aarhus Havn er jernbanesporet - som fører ud til Mærsk/Cargo i drift - det øvrige spornet blev taget ud drift i ca. 2008/2009.

På Grenå Havn er jernbanesporene pt. ikke i drift, men planer herom pågår. I foråret 2011 inviterede Norddjurs Kommune, Banedanmark til et møde for at drøfte mulighederne for at få gods på jernbane ned på havnen.

Begge havne er omfattet af overenskomster, som regulerer havnesporene og de private sidespor, som ligger i forlængelse af firmasporene.

Derudover er der på selve strækningen nogle aftaler omkring firmaspor, for disse spor gælder, at de ikke er i drift, og så vidt vides er alle aftaler opsagt, eller betragtes som værende de facto opsagt, da der ikke længere er sporforbindelse.

I bilag ses en oversigt over relevante aftaler med opgørelse af kompleksitet, bemærkninger mv.

### 3.12.2 Stationer

I forbindelse med bodelingen i mellem DSB og det daværende Banestyrelsen er stationer på Grenåbanen også blevet bodelt.

Nedenstående er en opgørelse af ejerforholdene på stationerne. Der ligger deklarationer i udkast for Banedanmarks rettigheder over DSB's ejendom, og for DSB's rettigheder over Banedanmarks ejendom. Deklarationerne er pt. ikke tinglyst, umiddelbart som følge af en kontrovers vedr. byggeret.

| Station | Ejerforhold |
|---|---|
| **Europaplads** | Banedanmark ejer ikke areal ved denne station. Alt areal er ejet af Aarhus Havn. |
| **Skolebakken** | Banedanmark ejer ikke areal ved denne station. Alt areal er ejet af Aarhus Havn. |
| **Aarhus Øst (Østbanetorvet)** | Banedanmark ejer areal ved denne station. |
| **Den permanente** | Banedanmark ejer areal ved denne station. |
| **Vestre Strandallé Station** | Banedanmark ejer areal ved denne station. |
| **Torsøvej Station** | Banedanmark ejer areal ved denne station. |
| **Lystrup Station** | Ved denne station ejes arealer af både Banedanmark og DSB. |
| **Hovmarken Station** | Banedanmark ejer areal ved denne station. |

| | |
|---|---|
| **Hjortshøj Station** | Ved denne station ejes arealer af både Banedanmark og DSB. |
| **Skødstrup Station** | Banedanmark ejer areal ved denne station. |
| **Løgten Station** | På denne station ejes arealer af både Banedanmark og DSB |
| **Hornslet Station** | På denne station ejes arealer af både Banedanmark og DSB |
| **Mørke Station** | På denne station ejes arealer af både Banedanmark og DSB |
| **Thorsager Station** | På denne station ejes arealer af både Banedanmark og DSB |
| **Ryomgård Station** | Banedanmark ejer areal ved denne station. |
| **Kolind Station** | På denne station ejes arealer af både Banedanmark og DSB |
| **Trustrup Station** | På denne station ejes arealer af både Banedanmark og DSB |
| **Grenå Station** | På denne station ejes arealer af både Banedanmark og DSB |

I bilag findes et eksempel på en deklaration, og alle øvrige deklarationer stilles gerne til rådighed, men aht rapportens omfang er de ikke vedhæftet her.

På hovedstrækning BTR 36 (Grenåbanen) har vi opgjort værdien af jordarealerne svarende til enhedsprisen for SKAT´s 2008-vurdering for almindelig landbrugsjord af middelgod bonitet for Østjylland: kr. 76.300 pr. ha.(1 ha = 10.000 kvadratmeter)

Banedanmark afskriver ikke på aktivtypen jord.

Den samlede værdi pr. 1.1. 2011 af Banedanmarks arealer på hovedstrækning BTR 36 (Grenåbanen) er således opgjort og bogført til **12.507.323 kr.**

## 3.13 Igangværende nabosager

**Løbende aftaler:**
Nærbaneoverenskomsten fra 1980, som regulerer vedligeholdelse og arealanvendelse for nærbanestationerne i Aarhus Kommune.

**Væsentlige verserende, men endnu ikke afsluttede sager:**

- Tinglysning af servitutter om DSBs rettigheder på Banedanmarks areal (herunder byggeretten i luftrummet) hhv. om Banedanmarks rettigheder på DSBs areal på samtlige stationer på Grenåbanen. Der er tale om et sæt deklarationer, som er nødvendige i forhold til bodelingsprocessen, og som beskriver hvilke anlægselementer Banedanmark måtte have på DSBs ejendom og tilsvarende hvilke anlægselementer, som DSB har på Banedanmarks ejendom. På grund af en

kontrovers med DSB om byggeretten i luftrummet er disse deklarationer endnu ikke blevet tinglyst.

Der er pt gang i en fortolksningsproces med DSB, omkring retten til at bebygge luftrummet over stationerne. Worst case er at når vi sælger arealer, kan DSB kræve en del af prisen. (Søren Stahlfest er involveret i denne sag).

- Syddjurs Kommune, lokalplanforslag nr. 343, anmodning om ændring, så oversigten ved privat ovk nr. 86 bevares, BanJo nr. 11-03114. Sagen omhandler omdannelsen af et eksisterende fjernvarmeværk til et mindre industriområde, og hvor lokalplanen foreskriver etablering af et beplantningsbælte, som vil fjerne oversigten fra den usikrede overkørsel.

  Sagen betragtes som ukompliceret, og forventes løst til vores fordel. Worst case er at vi ikke kan opretholde oversigten i denne overkørsel.

- Klage over fugtproblemer i ejendommen Badevej 3, 8240 Risskov; årsagen er skærver som ligger op ad bygningens ydervæg; sagen verserer hos spor; BanJo nr.: 11-03989. Årsagen til at skærverne ligger på denne måde er ikke kendt, men en rimelig antagelse er, at der i forbindelse med overgang fra grus- til skærveballast for længe siden er lagt et skærvelag oven på den gamle ballast.

  Der er gang i en løsningsproces, der forventes færdig over sommeren 2011.

- Mageskifte af areal i Hjortshøj, så AAB får et bedre skel, og Banedanmark får adgang til telemast, BanJo nr.: 10-09338. AAB har i forbindelse med planlægning af friarealet til et byggeri syd/øst for stationsarealet ønsket at mageskifte ca. 1.100 m² med Banedanmark for på den måde at få et bedre skel. Banedanmark har accepteret, idet dette mageskifte sammen med en aftale med Aarhus Kommune medfører, at der opstår en lovlig adgangsvej til "bagsiden" af stationsarealet, hvorved der bliver let og simpel adgang til at udskifte den eksisterende telemast.

  Ukompliceret sagsbehandling, forventes afsluttet om kort tid.

- GSM-R projektet har planlagt etablering af ny mast i Ryomgård og i Hallendrup samt forstærkning eller udskiftning af de øvrige master. Dette arbejde skal, så vidt vides, være afsluttet med udgangen af 2012, så GSM-R kan arbejde i paralleldrift i 2013, hvorefter komponenterne til det analoge radionet vil blive fjernet, mens masterne vil blive stående.
  Ukompliceret sagsbehandling

# 4 Økonomi – Vedligeholdelse og fornyelse

## 4.1 Vedligeholdelse

Vedligeholdelsesomkostningerne til Grenåbanen (BTR-strækning 36) har fra 2006-2010 udviklet sig således:

| Vedligeholdelsesomkostning (prisniveau 2010) | |
|---|---|
| **Regnskabsår** | **[kr.]** |
| **2006** | 12.668.977 |
| **2007** | 21.913.035 |
| **2008** | 19.402.997 |
| **2009** | 17.709.904 |
| **2010** | 14.504.381 |

I 2010 fordelte allokeringen af midlerne sig således (opgivet i 2010-tal):

| Type arbejde | [kr.] |
|---|---|
| **Mindre tilstandsarbejder** | 109.795 |
| **Beredskabslagre** | 239.942 |
| **Fejlretning** | 4.298.579 |
| **Normarbejde** | 3.471.705 |
| **Produktionsledelse** | 1.755.825 |
| **Tilstandsbaseret arbejde** | 4.260.194 |
| **Ikke allokerede omkostninger** | 368.340 |
| **Total** | **14.504.381** |

## 4.2 Fornyelse

Banedanmark har i flere omgange i perioden efter 2000 opgraderet og fornyet de væsentligste dele af strækningen Aarhus – Ryomgård. Der er i alt investeret flg.:

| Grenå-banen | 2000-2010 |
|---|---|
| **Perronudvidelser og overkørsler** | 15.875.062 |
| **Sikring & Fjernstyring** | 56.935.300 |
| **Sporombygninger (2003-2008)** | 192.506.201 |
| **Transmission** | 11.650.494 |
| **ATC-togstop** | Ca. 10.000.000 |

| | |
|---|---|
| **Aarhus Nærbane (Grenå-bane-del)** | Ca. 90.000.000 |
| **Total** | **376.967.057** |

Fordeling af vedligeholdelsesomkostninger pr. fag:

| | 2009 | 2010 | 2011 |
|---|---|---|---|
| **Forst** | 2,3 | 1,5 | 1,8 |
| **Broer** | 0,2 + 0,8* | 0,2 | 0,2 |
| **Sikring** | | | |
| **Strøm** | **9,7** | **7,9** | 0,4 |
| **Spor** | | | 2,5 |

I Banedanmarks Fornyelsesplan 2010-2012 har det været forudsat, at dele af Grenåbanen på strækningen Ryomgård – Grenå skal sporombygges (fornyes) i 2013. I forbindelse med udarbejdelsen af Fornyelsesplan 2011-2013 er det konstateret, at tilstanden på denne delstrækning er bedre end forventet. Den bedre tilstand af banen har, sammenholdt med den fortsat uafklarede situation omkring behovet for at kunne køre godstog på strækningen (som vil være dimensionerende for sporombygningen), medført, at Banedanmark har besluttet at udskyde denne sporombygning til forventeligt 2016 med et foreløbigt budget på ca. 25 - 30 mio. kr.

Der er tradition i Banedanmark for, at man reducerer i vedligeholdelsesomkostningerne i de sidste år inden en større sporombygning (fornyelse) for ikke at spilde flere penge end højst nødvendigt på arbejder, der vil være spildt, når fornyelsen er gennemført. Det kan i denne forbindelse blive aktuelt at acceptere hastighedsnedsættelser på mindre dele af strækningen. Det er forventningen, at vedligeholdelsesomkostningerne gradvist vil falde til skønsmæssigt ca. 10 mio. kr. i 2015.