

# Nattågstrafik Oslo-Göteborg-Hamburg

Möjligheter och utmaningar  
på uppdrag av VGR



**Dokumentinformation**

**Titel:** Nattågstrafik Oslo-Göteborg-Hamburg, möjligheter och utmaningar

**Serie nr:** 2021:3

**Projektnr:** 20228

**Författare:** PG Andersson  
Stephan Bösch  
Olivia Dahlholm

**Medverkande:**

**Kvalitetsgranskning:** Mats Améen

**Beställare:** VGR Västra Götalandsregionen  
Kontaktperson: Pontus Gunnäs, [pontus.gunnas@vgregion.se](mailto:pontus.gunnas@vgregion.se), 0769-402824

**Dokumenthistorik:**

Version	Datum	Förändring	Distribution
0.1	2021-01-12	Granskningsversion	Internt
0.2	2021-01-14	Preliminär slutversion	Beställaren
0.9	2021-01-19	Slutversion för politisk granskning	Beställaren
1.0	2021-01-20	Slutversion	Beställaren

## Förord

---

Västra Götalandsregionen arbetar för förbättrad koppling mellan Göteborg och Oslo genom utökad tågtrafik och bättre infrastruktur. Ur ett större perspektiv har flera rapporter tagits fram om nyttor och möjligheter att knyta ihop Hamburg, Köpenhamn, Göteborg och Oslo i en "åttamiljonsstad".

Kunskapen om möjligheterna och utmaningarna för gränsöverskridande trafik behöver bli bättre. Utredning syftar till att beskriva möjligheterna och utmaningarna med att etablera nattågstrafik mellan Hamburg-Köpenhamn-Göteborg-Oslo. Utredningen ska bland annat belysa eventuella juridiska, tekniska och kapacitetsmässiga aspekter på en sådan trafik. Redovisningen sker i denna kortfattade PM.

Arbetet har genomförts av PG Andersson, Stephan Bösch, Oliva Dahlholm och Mats Améen vid Trivector. Beställare har varit Pontus Gunnäs vid Västra Götalandsregionen.

Lund januari 2021

# Innehållsförteckning

---

<b>1.</b>	<b>Bakgrund</b>	<b>1</b>
1.1	Problemställning	1
1.2	Genomförande	1
<b>2.</b>	<b>Trafikupplägg</b>	<b>2</b>
2.1	Tidtabell	2
2.2	Angöring Göteborg	3
2.3	Slutstation Hamburg	5
2.4	Övriga stationer och passager	7
<b>3.</b>	<b>Tillståndsprocessen</b>	<b>8</b>
3.1	Järnvägsnätsbeskrivning	8
3.2	Hjälp att söka tåglägen - OSS	8
3.3	Juridiska krav	9
<b>4.</b>	<b>Tekniska krav</b>	<b>10</b>
4.1	Elektrisk spänning	10
4.2	Referensprofil	10
4.3	Hastigheter	11
4.4	Tågkontrollsystem	12
<b>5.</b>	<b>Kapacitet</b>	<b>13</b>
<b>6.</b>	<b>Slutsats</b>	<b>14</b>

# 1. Bakgrund

---

## 1.1 Problemställning

Västra Götalandsregionen arbetar för förbättrad koppling mellan Göteborg och Oslo genom utökad tågtrafik och bättre infrastruktur. Ur ett större perspektiv har flera rapporter tagits fram om nyttor och möjligheter att knyta ihop Hamburg, Köpenhamn, Göteborg och Oslo i en "åttamiljonsstad". Kunskapen om möjligheterna och utmaningarna för gränsöverskridande trafik behöver bli bättre.

Utredning syftar till att beskriva möjligheterna och utmaningarna med att etablera nattågstrafik mellan Hamburg-Köpenhamn-Göteborg-Oslo. Utredningen ska bland annat belysa eventuella juridiska, tekniska och kapacitetsmässiga aspekter på en sådan trafik. Redovisningen ska ske som en kortfattad PM, d v s denna rapport.

## 1.2 Genomförande

I denna rapport redogörs för förutsättningarna för nattågstrafik Oslo-Hamburg. Vi diskuterar inte de marknadsmässiga förutsättningarna utan endast möjligheterna att etablera trafiken.

Det som redovisas är tillståndsprocessen, restider och lämpliga uppehåll samt tillgång till kapacitet på banan. Sträckan innefattar totalt fem infrastrukturägare som ska ge godkänt för trafiken. Det är de statliga järnvägsinfrastrukturförvaltarna i Norge, Sverige, Danmark och Tyskland samt Öresundsbrokonsoriet.

## 2. Trafikupplägg

---

### 2.1 Tidtabell

Tidtabellen bör vara så utformad att avgångstiden i Oslo och Hamburg inte är för tidigt (inte före 18:00) för att få en hel dag i respektive stad innan resenären går på nattåget, alternativt att det finns anslutningsmöjligheter från utgångspunkter långt bort. En avgång efter 23:00 bör också undvikas. Ankomsten i Hamburg och Oslo ska inte heller vara för tidigt för att kunna erbjuda bra komfort för resenären. Ankomster före 06:00 innebär att nattvilan blir kort.

Därutöver bör även Göteborg kunna nås vid tidpunkter som kan anses attraktiva för att få ett större marknadsunderlag. Det gäller därmed i Göteborg samma som för slutdestinationerna – ankomst inte före 06:00, avgång inte efter 23:00. Kan detta uppfyllas så blir den direkta marknaden Viken (Osloregionen/Östfold) och Västra Götaland, södra delarna av Värmland och norra delarna av Halland.

Vi räknar med följande ungefärliga körtider för nattåget med dagens infrastruktur:

- ▶ Oslo – Göteborg: 3:45 (med uppehåll på mellanstationer)
- ▶ Göteborg - Malmö: 3:00 (eventuellt uppehåll Varberg)
- ▶ Malmö – Hamburg: 5:00
- ▶ Totalt knappt 12h

Typtidtabellen kan därmed konstrueras enligt följande:

Tabell 1 Typtidtabell för nattåg Oslo-Hamburg

Oslo	19:15		10:00
Halden	X		X
Öxnered	X		X
Trollhättan	X		X
Göteborg	23:00		06:15
Varberg	23:45		05:30
Københavns Lufthavn	X		X
Hamburg	07:00		22:15

I huvudsak är trafikeringen tämligen given med två frågor som behöver lösas och det är passage av Göteborg samt vilken station i Hamburg som ska angöras.

I Göteborg är frågan om Göteborg C som säckstation ska angöras med följdkrav att byta ända på loket. I Hamburg utgör Altona den enklaste stationen att sluta på då den ligger nära bangårdar för uppställning och städning av nattåg, men ligger en bit från stadens centrum och Hauptbahnhof.

## 2.2 Angöring Göteborg

I dagsläget är Göteborg C en säckstation som kräver rangering och lokbyte. Alternativet till detta är en trafikering via godsbanan som sammankopplar Väst-kustbanan med Hamnbanan. Tillvägagångssättet förekommer i vissa fall, t.ex. har dåvarande CityNightLine mellan Schweiz och Köpenhamn under vissa år kommit in på Frankfurt Süd istället för Frankfurt Hauptbahnhof.

Ansatsen är kopplat till vissa begränsningar och bedömningar som behöver tas hänsyn till:

- ▶ Perronglängder
- ▶ Tillgänglighet till den alternativa stationen
- ▶ Kommunikation med kunden – det är en udda avvikelse när internationella förbindelser inte går från den ”logiska” stationen.
- ▶ Anslutande förbindelser

Frågeställningen är därmed uppdelat i två delar:

1. Infrastruktur: Perronglängder och spårplan, dvs. frågan om den önskade trafikeringen är möjlig,
2. Attraktivitet: Kundperspektivet, dvs. frågan om det alternativa läget är tillräckligt attraktivt.

### Infrastruktur

Innan Västlänken är driftsatt (år 2026) är Göteborg C en säckstation. För att undvika omständiga riktningbyten är följande andra halvcentrala stationslägen för nattåsuppehåll tänkbara:

- ▶ Gamlestaden
- ▶ Liseberg
- ▶ Mölndal

### Plattformslängd

En grundläggande förutsättning för att kunna skapa ett nattåsuppehåll är perronglängden. Vilka behov som finns beror naturligtvis på tågets längd där det längsta tänkbara är dimensionerande. Detta kan bedömas vara oklar i nuläget så att det är lämpligare att se på typiska nattåglängder idag. Om vi tar ÖBB:s NightJet som exempel kan följande tågsammansättning vara rimligt att anta:

- ▶ 1-2 sovvagnar
- ▶ 1-2 liggvagnar
- ▶ 2-3 sittvagnar
- ▶ 1 restaurangvagn
- ▶ 1 lok

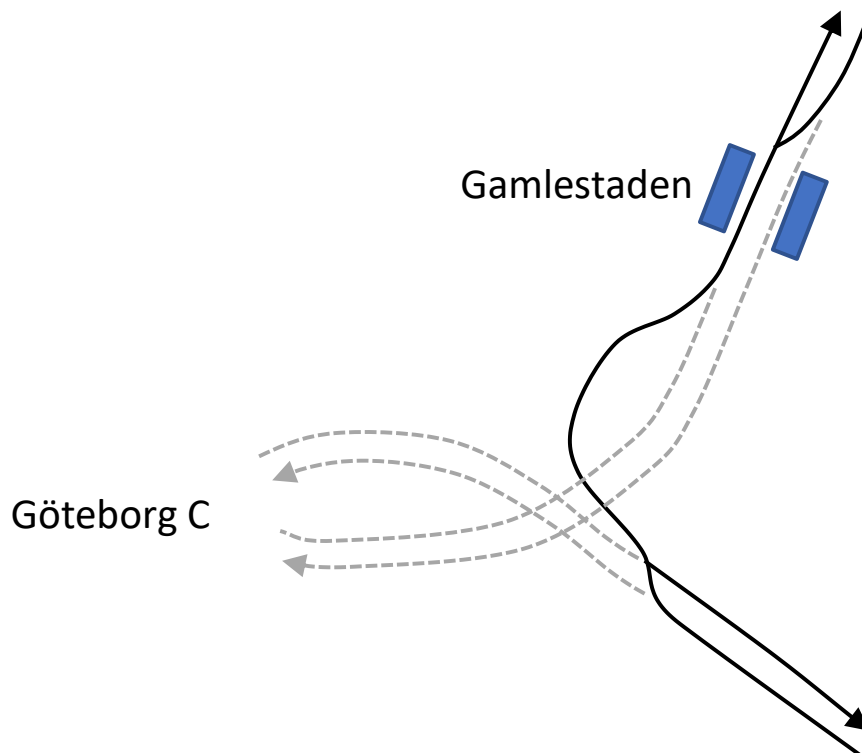
Vi antar att varje vagn är 26,5 meter lång, loket är runt 20 meter långt (Taurus). Ett åttavagnarståg motsvarar då en längd på 232 meter. En plattformslängd på 225 meter bedöms därför vara tillräckligt (halva loket sticker ut).

Utifrån detta antagande bedöms både Gamlestaden och Mölndal kunna erbjuda precis tillräckligt långa plattformar för att kunna ta emot ett 8-vagnars tågset. Liseberg däremot har endast plattformar som är ca 165 meter långa.

## Spårplan

För att kunna angöra Gamlestaden trafikeras det enkelspåriga godsspåret över Olskroksviadukten till Västkustbanan. Detta innebär att tåget i södergående riktning behöver byta spår innan station Gamlestaden. Detta innebär att stationen angörs, oberoende riktning, vid den västra perrongen. I Norrgående riktning sker byte av spår innan Olskroksviadukten.

Körvägen vid Gamlestaden med ett nattågsstopp innebär att spåret beläggs under en längre tid. Då situationen uppstår enbart i södergående riktning relativt sent på kvällen (se typtidtabell nedan) kan frågan om spårens kapacitet vara lösbart. Skissen nedan redovisar situationen schematiskt.



Figur 1 Principskiss på passage av Göteborg

I Mölndal finns inga särskilda hinder för att angöra plattformarna. Körvägen generellt motsvarar dock Gamlestadens upplägg.

Bedömningen är att Mölndal är något enklare för personutbyte vad gäller spårplan än Gamlestaden.

## Attraktivitet

Attraktiviteten bedöms här utifrån följande aspekter:



- ▶ Om det finns anslutande fjärrtåg/interregionala tåg (ja/nej)
- ▶ Antalet anslutande pendeltågslinjer
- ▶ Antalet anslutande Expressbusslinjer
- ▶ Antalet anslutande linjer i den lokala kollektivtrafiken (enbart spårvagn och viktiga stadsbusslinjer)
- ▶ Biltillgänglighet (bedömning utifrån läge)

Gång och cykel har undantagits som anslutande färdssätt då nattågsresenärer vanligtvis har bagage med sig som är svårare att transportera till fots eller med cykel.

Tabellen nedan sammanfattar stationernas tillgänglighet. Stationen som presterar bäst för respektive anslutningskategori har fått färgen grön. Den som presterar sämst har tilldelats färgen röd. Stationen som ligger däremellan har markerats gul/orange.

Tabell 2 Attraktiviteten för olika uppehåll i Göteborg

Station	Anslutande fjärrtåg/interregio	Anslutande pendeltågslinjer	Anslutande Expressbusslinjer	Anslutande lokaltrafik	Biltillgänglighet
Göteborg C	Ja (SJ, MTR, Öresundståg, VY)	8 linjer	5 linjer	11 linjer	Mellan
Mölndal	Ja (Öresundståg)	1 linje	1 linje	3 linjer	Bra
Gamlestaden	Nej	2 linjer	0	6 linjer	Mellan

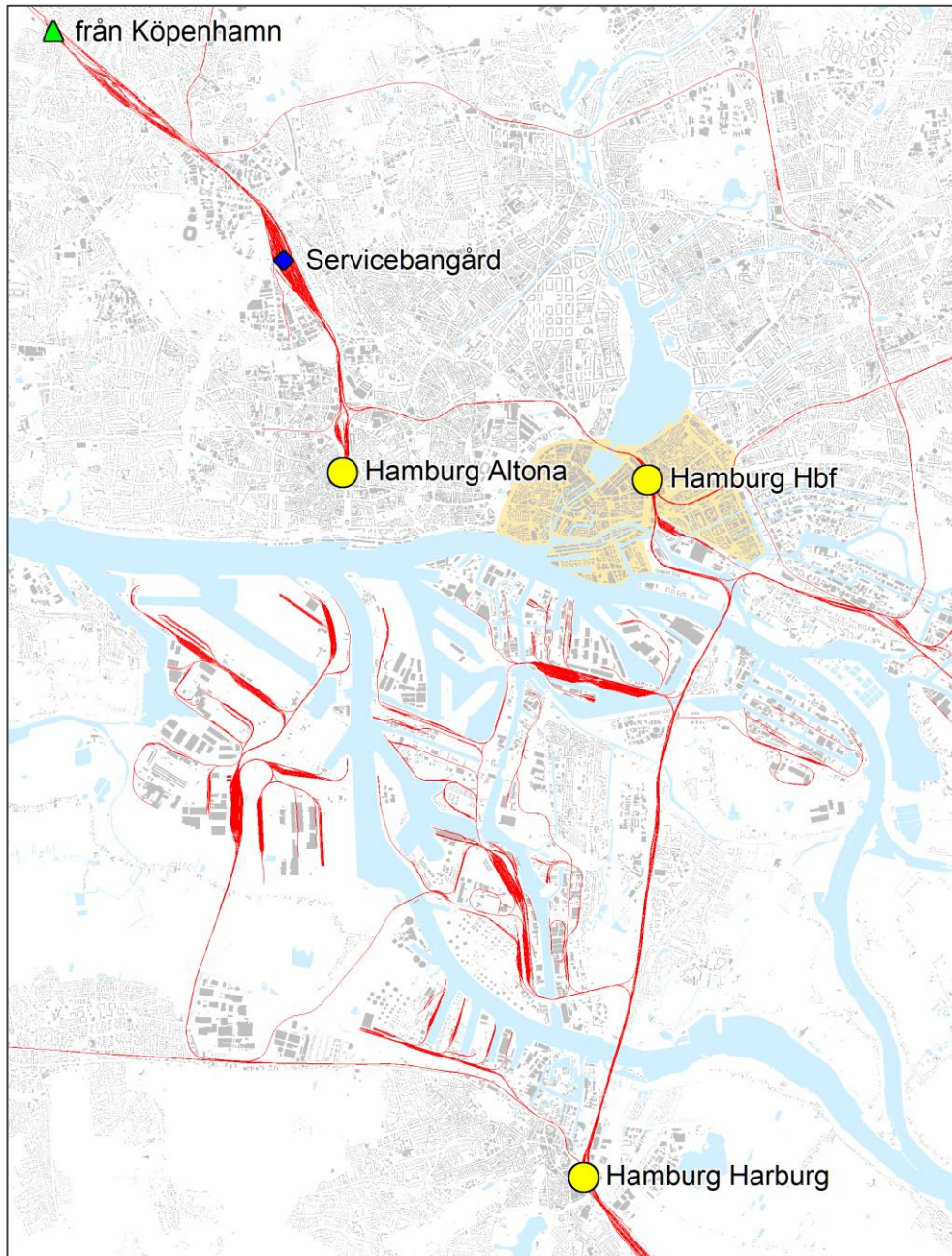
Föga överraskande blir utfallet tydligt till förmån för Göteborg C. Mölndal och Gamlestaden är jämna med fördel Mölndal.

### Syntes

Är attraktiviteten för anslutande resor i fokus bör Göteborg C vara det naturliga valet trots omständiga riktning- och därmed lokbyten på grund av säckstationen. Är däremot ett riktning- och lokbyte ofördelaktigt ur t.ex. ett ekonomiskt perspektiv bör Mölndal ses som första alternativ före Gamlestaden.

## 2.3 Slutstation Hamburg

I Hamburg finns tre större stationer som de flesta långväga tåg (ICE, IC och EC) angör och dessa är Hamburg Altona, Hamburg Hauptbahnhof och Hamburg Harburg där den sista ligger söder om Elbe.



Figur 2 Järnvägar och stationer i Hamburg. Centrala Hamburg markerat med orange ton.

Tabell 3 Attraktiviteten för olika slutstationer i Hamburg

Station	Anslutande fjärrtåg/interregio	Anslutande pendeltågs-linjer	Anslutande tunnel-banelinjer	Möjligt att vända tåg / slutstation	Service-bangård
HH Altona	Ja (ICE/EC)	3 linjer	0 linjer	Ja	Nära
HH Hbf	Ja (ICE/EC)	3 linjer	4 linjer	Nej	Halv långt
HH Harburg	Ja (IC/EC)	1 linje	0 linjer	Nej	Långt bort

Vi kan konstatera att Altona torde vara att föredra då denna station ligger nära befintlig service för nattåg och att den i relation till tåg från Danmark ger minst inverkan på kapaciteten på järnvägsnätet då färre tåg avgår norrut från Hamburg än söderut. De flesta fjärrtåg från Hamburg utgår från Altona vilket gör att bytemöjligheterna är goda, liksom anslutning till S-bahn (pendeltåg). Altona saknar dock den goda kopplingen till tunnelbanan som finns vid Hbf, men kopplingarna med S-bahn till centrum från Altona är mycket goda.

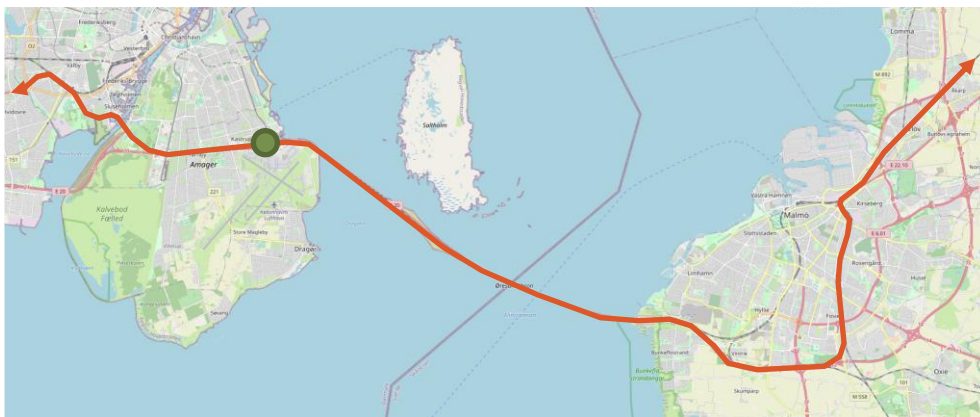
## 2.4 Övriga stationer och passager

### Oslo S

Nattåget utgår i Oslo från Sentralstasjonen där det finns goda anslutningar till och från Norges alla järnvägsstationer. Dessutom finns tillgång till service för nattåg då de norska nattågen mot Stavanger, Bergen och Trondheim utgår från Oslo S.

### Malmö – Köpenhamn

Passagen av Öresund sker mitt i natten och det är då lämpligt att köra runt Malmö via Malmö Godsbangård och Kontinentalbanan, då Citytunneln ofta är stängd för underhåll nattetid, samt passera Köpenhamn via Ny Ellebjerg och sedan vidare till nya järnvägen via Køge Nord.



Figur 3 Antagen körväg förbi Malmö och Köpenhamn

### Danmark

Danmark passeras på huvudsträckningen via Ringsted, Odense, Taulov, Kolding till Padborg. Sträckningen är elektrisk och har dubbelspår fram till Tinglev.

### Flensburg

Flensburg passeras via anslutningsspåret som gör att Flensburg Hbf inte behöver passeras. Denna genväg ger kortare restid och kortare körsträcka samt minskar störningen på kringboende.

Vidare genom Tyskland finns inga alternativ innan tåget når fram till Hamburg.

## 3. Tillståndsprocessen

---

Tillståndsprocessen kan tyckas komplicerad men harmoniseringen inom EU går framåt och det finns flera hjälpmedel för att skapa internationell trafik på järnväg. Första hjälpmedlet är järnvägsnätsbeskrivningen, Network Statement, som alla infrastrukturägare är skyldiga att tillhandahålla.

### 3.1 Järnvägsnätsbeskrivning

En järnvägsnätsbeskrivning presenterar förutsättningarna för att bedriva trafik eller ansöka om att få använda kapacitet på järnvägsnätet.

Järnvägsnätsbeskrivningen innehåller

- ▶ krav på sökande samt principer för rätten att bedriva trafik, licens, säkerhetsintyg, trafikeringsavtal
- ▶ beskrivning av infrastrukturen, det vill säga trafikplatser, spårvidd, lastprofil, axellast, lutning, elektrifiering, hastighet, kommunikationssystem
- ▶ regler för ansökan om infrastrukturkapacitet samt principer och kriterier för tilldelning av kapacitet
- ▶ avgiftssystem, inklusive avgifter för vissa särskilt angivna tjänster.

### 3.2 Hjälp att söka tåglägen - OSS

RailNetEurope (RNE) är en organisation som består av en majoritet av europeiska infrastrukturförvaltare och kapacitetsfördelare, för främjande av internationell järnvägstrafik. RNE är en icke vinstdrivande organisation vars mål är att underlätta för internationell trafik på det europeiska järnvägsnätet.

RNE:s uppgift är att förenkla, harmonisera och optimera den internationella järnvägsprocessen, bland annat när det gäller kapacitetsplanering, trafikledning, försäljning och uppföljning såsom övervakning och rapportering.

One-Stop Shop (OSS) fungerar som ett nätverk med kundkontaktpunkter i respektive land. Den som ansöker om internationell kapacitet behöver enbart kontakta en av dessa OSS, genom en ansökan via Path Coordination System. Om ansökan gäller förplanerade tåglägen inom ScanMed RFC, adresseras ansökan direkt till C-OSS.

Den OSS som kontaktas samarbetar tätt med berörda infrastrukturförvaltare och

- ▶ erbjuder den sökande stöd och information för infrastrukturförvaltarens hela produkt- och servicekedja
- ▶ erbjuder information för att den sökande ska få tillgång till infrastrukturen hos varje enskild infrastrukturförvaltare inom RNE

- ▶ tillhandahåller tågtrafikerbudanden för hela den internationella resan; ansökan/koordinering med övriga infrastrukturförvaltare görs via RNE:s verktyg Path Coordination System.

OSS-filosofin innebär kompetent och effektiv assistans över alla gränser på ett öppet och icke-diskriminerande sätt. Trafikverkets OSS kan nås via e-post: [oss@trafikverket.se](mailto:oss@trafikverket.se).

### **3.3 Juridiska krav**

Enligt de berörda infrastrukturförvaltarens järnvägsnätsbeskrivningar finns möjligheten hos alla att ansöka om tågläge. Samtliga kräver licens och säkerhetsintyg (del A och B) samt har krav på ansvarsförsäkring.

## 4. Tekniska krav

---

Flera av de tekniska förutsättningarna är lika i de aktuella länderna. Exempelvis är spårvidden 1435 mm i samtliga länder, samtliga länder har elektrifierad kraftförsörjning och samtliga länder använder kommunikationssystemet GSMR. Dock finns det skillnader både inom länderna och mellan länderna vad gäller exempelvis elektrisk spänning, säkerhetssystem, referensprofil, linjetyp, axellast, metervikt och hastighet.

### 4.1 Elektrisk spänning

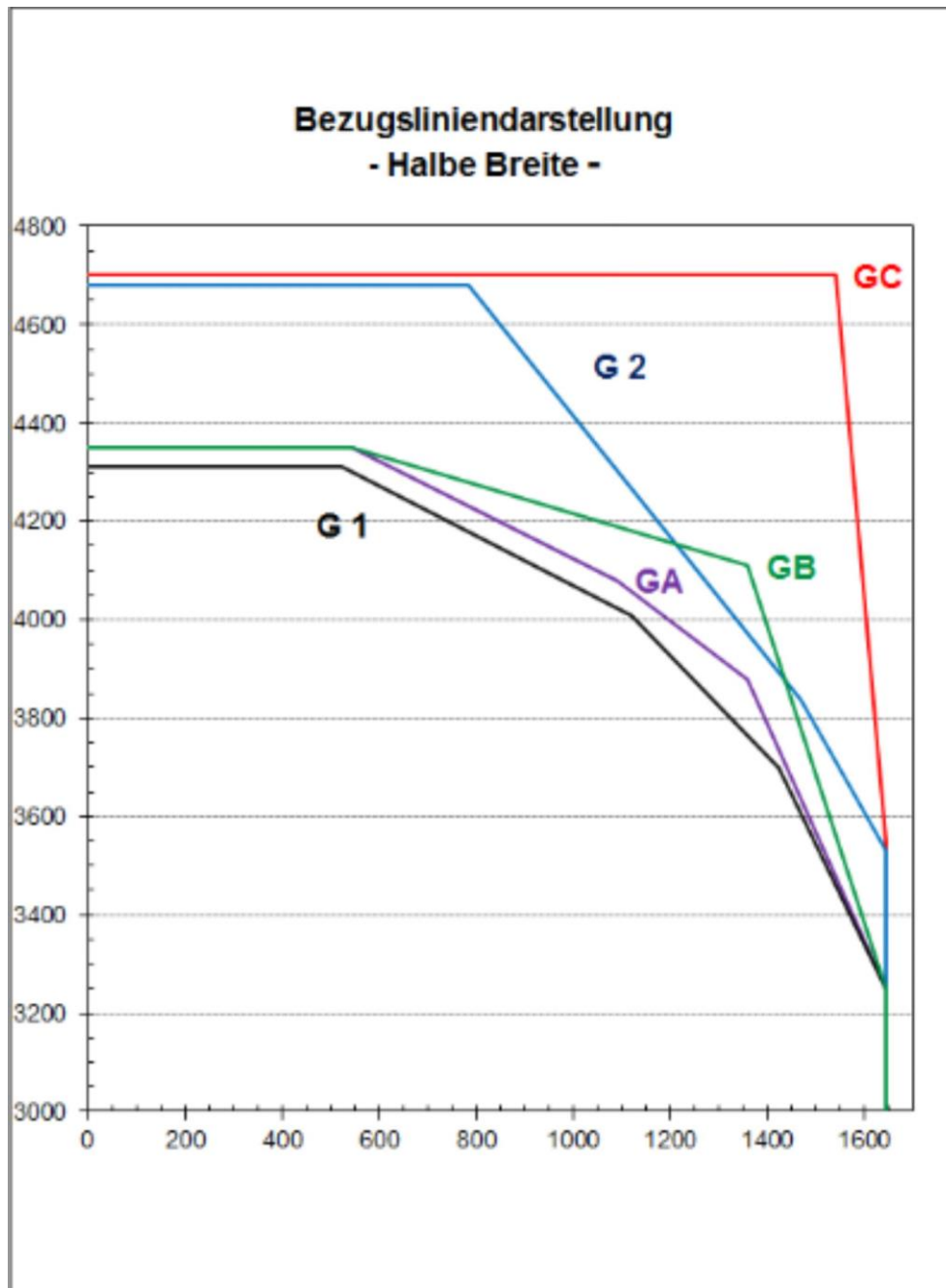
Den elektriska spänningen är för Norge, Sverige och Tyskland 15 kV 16 2/3 Hz, medan den för Danmark och Öresundsbron är 25 kV 50 Hz. Det finns flera typer av lok och motorvagnar som klarar båda dessa system varför det inte utgör ett hinder för genomgående trafik.

### 4.2 Referensprofil

Järnvägsfordonens bredd och utslag i kurvor definierar referensprofilen. Norge och Sverige har av tradition en bredare profil än övriga kontinenten. I tabellen nedan redovisas aktuella profiler för hela sträckan från Oslo till Hamburg.

Profil	Norge	Sverige	Öresund	Danmark	Tyskland
SEa/A		X			
G1	X	X	X	X	X
G2		X	X	X	X
GA	X	X	X	X	X
GB	X	X			
SEc/GC		X	X		
P/C 450			X		
NO1	X				

I Norge är den högsta höjden enligt NO1 4,45 meter mot profil G2 som håller en höjd på 4,65 meter. Bredden för G2 är 3,15 meter mot svenska SEa/A som är 3,40 meter.



Figur 4 Olika internationella profiler för järnväg. Höjd i mm anges på y-axeln och halva bredden i mm på x-axeln. Källa: DB Netz

De lite högre dubbeldäckade sovvagnarna som använts av DB och ÖBB klarar profil GA och har en vagnbredd på 2,8 meter.

### 4.3 Hastigheter

Hastigheterna längs stråket varierar men ligger ofta i intervallet 180-200 km/h utom i Tyskland där 160 km/h samt mellan Öxnered och Moss där 120-160 km/h är högsta hastighet. Lokala hastighetsnedsättningar förekommer.

## 4.4 Tågkontrollsystem

När det gäller tågkontrollsystem har varje land sitt system även om utbyggnaden av ETCS/ERTMS pågår.

I Sverige finns ATC EBIC som även gäller på Öresundsförbindelsen fram till Peberholm. I Danmark gäller ATC ZUB samt utbyggnad av ETCS. Norge har ATC likt det svenska samt ERTMS (ETCS) på sträckan Ski-Moss-Sarpsborg. I Tyskland gäller PZB eller LZB om linjen inte är utbyggd med ETCS.

Samtliga infrastrukturförvaltare använder GSMR som tågradio för kommunikation mellan fordon och trafikledning

Det finns redan fordon (lok) i trafik som är godkända för samtliga aktuella länder varför tågkontrollsystemet inte ska utgöra ett hinder.



## 5. Kapacitet

---

Tilldelning av kapacitet sker som en del i ansökningsprocessen via OSS. Samtliga infrastrukturförvaltare ger möjlighet till Ad-hoc ansökning, dvs tillfälliga tåglägen i gällande tågplan.

I samtliga fall ska ansökningar för tåglägen i tågplanen som börjar i december vara inlämnade senast första måndagen i april samma år. Öresundsbron har lagt ut arbetet att godkänna tågplanen på de nationella organisationerna Banedanmark och Trafikverket. I Danmark påpekas särskilt att den som kan påvisa ett konkret behov av kapacitet har företräde.

I gällande Järnvägsnätsbeskrivningar har följande sträckor konstaterats med kapacitetsbrist:

- ▶ Oslo S vardagar kl 06.30-09.00 samt 15.00-17.00 (NO)
- ▶ Öresundsbron-Sjællandsbron (DK)
- ▶ Odense-Snoghøj (DK)

Ingen av dessa sträckor behöver passeras under högtrafiktid, varför de i praktiken inte torde utgöra någon begränsning i möjligheten att framföra tågen. De mest kritiska platserna är sannolikt ankomsten till Hamburg respektive Göteborg på morgonen, men ingen av dessa platser är nämnda bland punkter med kapacitetsbrist.

## 6. Slutsats

---

**Det kan konstateras att** en trafik med **nattåg mellan Oslo och Hamburg** med möjlighet till av- och påstigning i Göteborg **inte ska vara några stora problem att genomföra** förutsatt att de kommersiella förutsättningarna finns.

Den största stötestenen tycks vara var nattåget ska stanna i Göteborg för resandeutbyte. Ser vi till trafikupplägg är Mölndal att föredra då tåget slipper att byta riktning medan ett uppehåll på Göteborg C givetvis ger bättre tillgång till resandeunderlaget.

I övrigt hjälper One-Stop-Shop-systemet till att söka internationella tåglägen via en enda ansökan. Lok och vagnar som kan trafikera hela sträckan vad gäller tågsäkerhetssystem och elförsörjning finns redan i drift vilket innebär att den frågan är löst.

Det har inte konstaterats några alvarliga kapacitetsproblem längs den aktuella sträckan.