

## PM Ostlänken

Påverkansrisk på vattenförsörjningen till följd av planerad tunneldragning genom Norrköping.



**Trafikverket**

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: PM Påverkansrisk på vattenförsörjningen till följd av planerad tunneldragning genom Norrköping

Kontaktperson: Anna Roxell

Dokumentdatum: 2017-05-22

Dnr: TRV 2014/35728

# Innehåll

<b>1. SAMMANFATTNING</b> .....	<b>4</b>
<b>2. INLEDNING</b> .....	<b>4</b>
<b>3. FÖRUTSÄTTNINGAR</b> .....	<b>5</b>
<b>3.1. Ytvattentäkt Glan</b> .....	<b>5</b>
3.1.1.    Vattenskyddsområdet.....	5
3.1.2.    Motala Ström .....	6
3.1.3.    Jordlager och hydrogeologi .....	6
3.1.4.    Befintliga föroreningar .....	7
3.1.5.    Planerad tunnel.....	7
<b>3.2. Vattenskyddsområde Nedre Glottern</b> .....	<b>8</b>
<b>4. BEDÖMD RISK FÖR PÅVERKAN TILL FÖLJD AV TUNNEL GENOM NORRKÖPING</b> .....	<b>9</b>
<b>4.1. Kvantitativ påverkan</b> .....	<b>9</b>
<b>4.2. Kvalitativ påverkan</b> .....	<b>9</b>
<b>4.3. Befintliga föroreningar</b> .....	<b>10</b>
<b>5. REFERENSER</b> .....	<b>10</b>

# 1. Sammanfattning

Trafikverket planerar att som en del i projekt Ostlänken bygga en ca 7,5 km lång tunnel från centrala Norrköping och söderut. Den norra delen av tunneln, i Norrköping, kommer att passera vattenskyddsområde för Glans ytvattentäkt. Borgs vattenverk, där uttag för vattenförsörjning sker, omfattas av riksintresse för anläggningar för vattenförsörjning. Det är av stor vikt att utreda risken för påverkan på vattentäkten. Den kvantitativa påverkan bedöms genom att jämföra storleken på ett förväntat inläckage till tunneln med vattentillgången där vattenuttaget sker, i Motala ström. Den kvalitativa påverkan bedöms i detta skede genom analys av hur de potentiellt förorenade områdena som finns inom vattenskyddsområdet kan påverkas av en grundvattenbortledning mot tunneln samt bedömd påverkan från anläggningsarbeten för Ostlänken.

Utredningen visar att det inte föreligger risk för påverkan på möjligt vattenuttag för vattenförsörjning då inläckaget till tunneln kommer att utgöra en marginell del av flödet i Motala Ström.

Angående föroreningssituationen så har kända förorenade områden inventerats. Fortsatt utredningsarbete kommer att visa om mark- och grundvattenföroreningar finns som riskerar att spridas på ett negativt sätt för vattentäkten. Om så är fallet behöver skyddsåtgärder vidtas för att begränsa risken för spridning. Ett ändrat grundvattenflöde innebär dock att grundvatten och eventuella föroreningar kommer att röra sig mot tunneln och inte, som kan vara fallet i dag, mot vattentäkten. Bedömningen är, mot nuvarande kunskapsläge, att det inte föreligger risk för ökad förorenings spridning mot vattentäkten.

För att hindra att föroreningar uppkommer på grund av arbeten med Ostlänken och sprids inom vattenskyddsområdet kommer lämplig lokalisering på arbetsområden och arbetstunnel att väljas och krav ställas på försiktighetsmått under byggskedet.

# 2. Inledning

I följande PM sammanfattas kunskapsläget kring hur planerad tunnel genom Norrköping kan påverka dricksvattenförsörjningen samt vilka skyddsåtgärder och försiktighetsmått som övervägs för att minska risken för förorenings spridning till följd av planerad tunnel. För att göra detta görs inledningsvis en beskrivning av hur dricksvattenförsörjningen ser ut för Norrköping samt en genomgång av vilka kända förorenade områden som har inventerats i närheten av planerad tunnel.

## 3. Förutsättningar

### 3.1. Ytvattentäkt Glan

Norrköping förses med dricksvatten från Borgs vattenverk. Råvatten till vattenverket tas från ytvattentäkt Glan, dvs från Motala Ström (vattenförekomst SE649609-152033) och sjön Glan (vattenförekomst SE649686-151617). Vattenverket är utpekad som riksintresse för dricksvattenförsörjning (Havs och vattenmyndigheten, 2016).

Anläggningen står för den övervägande delen av Norrköpings kommuns vattenförsörjning och levererar dricksvatten till Norrköpings tätort, Svärtinge, Tallebo, Öbonäs, Åselstad-Ensjön, Ljunga, m.fl. Även flera samhällsviktiga funktioner inom kommunen försörjs med vatten från vattenverket. Cirka 108 400 personer försörjs med dricksvatten från anläggningen vilket motsvarar en produktion på cirka 34 000 m<sup>3</sup> per dygn (förbrukning år 2013, Länsstyrelsen i Östergötlands län, 2013).

Ett alternativt råvattenintag till Borgs vattenverk finns i Skärblacka. Det finns en överföringsledning mellan Borgs vattenverk och Skärblacka. Denna skulle kunna ha kapacitet att försörja cirka 50 % av full vattenförsörjning.

Enligt vattendom 1944-11-11 (Dom AD 20/ 1943) har Norrköping stad rätten till vattenkraft i Motala Ström vid Fiskebyfallet motsvarande 5 m<sup>3</sup> per sekund. Vattenuttag om 5 m<sup>3</sup> per sekund, som dels används för produktion av vattenkraft och dels till dricksvattenproduktion, motsvarar ungefär 5 % av medelvattenföringen på ca 95 m<sup>3</sup> per sekund. Av dessa 5 m<sup>3</sup> per sekund används ca 500 liter per sekund för vattenproduktion. Resterande 4,5 m<sup>3</sup> per sekund släpps tillbaka till Motala Ström. (Länsstyrelsen i Östergötland, 2012)

#### 3.1.1. Vattenskyddsområdet

Sjön Glan (vattenförekomst SE649686-151617) har en volym på ca 730 000 000 m<sup>3</sup>. Med ett medelflöde ut på ca 100 m<sup>3</sup> per sekund i Motala ström ger det en omsättningstid på ca 3 månader. Glans vattenskyddsområde har en total area av 112 km<sup>2</sup>. Vattenskyddsområdet är indelat i vattentäktzon vid vattenverket samt en primär, en sekundär och en tertiär skyddszon. För avgränsning av vattenskyddsområdets utbredning i anslutning till förordad korridor, se Figur 1.

Den primära skyddszonen har upprättats för att motsvarar gränsen för 12 timmars rinntid till vattenintaget. Det omfattar dock minst 50 meter från strandlinjen och 50 meter kring vattendrag.

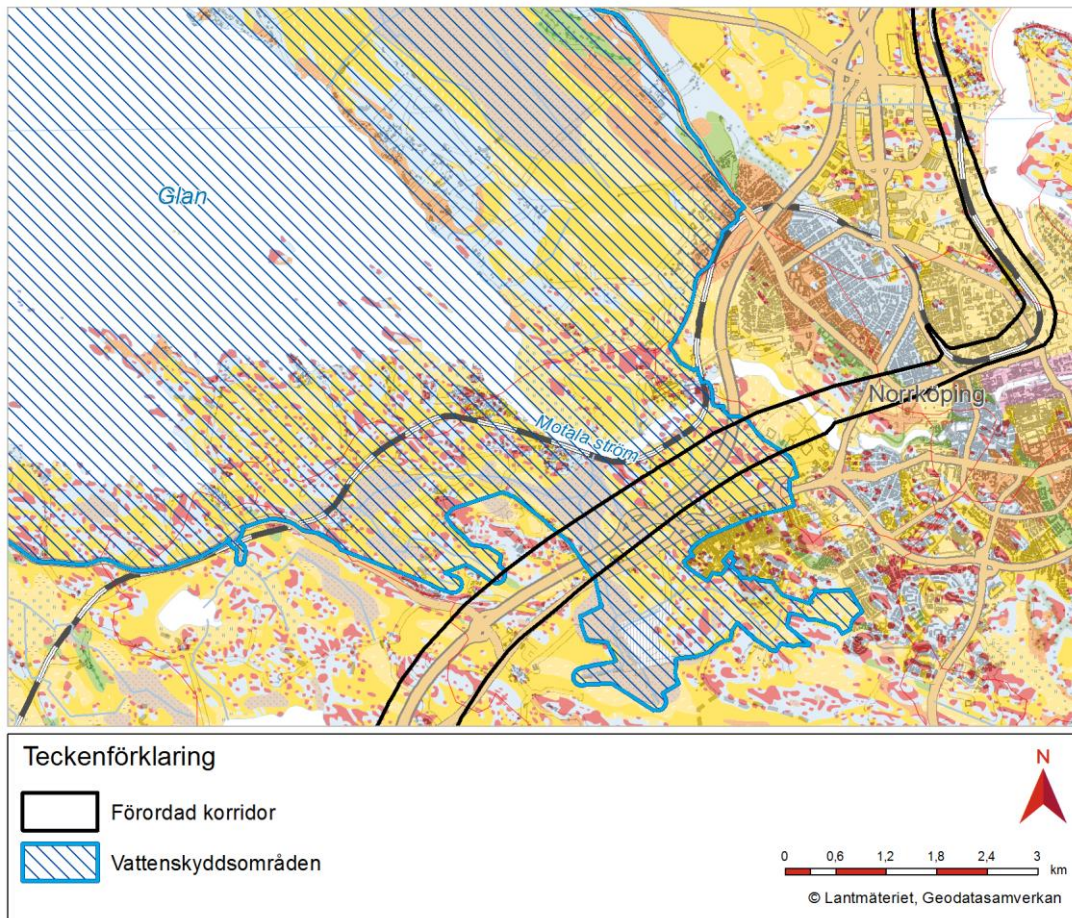
Den sekundära skyddszonen har upprättats för att motsvara gränsen för 24 timmars rinntid till vattenintaget. Det omfattar dock minst 50 m utanför den primära skyddszonen.

Den tertiära zonen avgränsas i huvudsak av vägarna mellan Norrköping och Finspång via Svärtinge respektive Norrköping och Skärblacka till Motala Ströms inlopp i Glan.

Vattentäktzonen samt primär och sekundär skyddszon omfattas av tydliga föreskrifter avseende hantering av ämnen, upplag av olika slag, verksamheter och vattenhantering m.m.



För den tertiära zonen gäller att ny och befintlig verksamhet ska bedrivas så att risken för vattenförorening minimeras (Länsstyrelsen i Östergötland, 2012).



Figur 1. Hydrogeologisk karta med förordad korridor och dess lokalisering i förhållande till vattenskyddsområde kring sjön Glan.

### 3.1.2. Motala Ström

Motala ström (vattenförekomst SE649609-152033) är ett av Sveriges största vattendrag med ett avrinningsområde på ca 15 000 km<sup>2</sup> enligt SMHI:s vattenwebb. Avrinningsområdet sträcker sig ca 150 km i nord-sydlig riktning och ca 100 km i öst-västlig riktning och innefattar sjöarna Glan, Roxen och Vättern. Vid platsen för Borgs vattenverk är medelflödet ca 100 m<sup>3</sup>/s (SMHI:s vattenwebb för perioden 1999-2015).

### 3.1.3. Jordlager och hydrogeologi

Jordlagren inom det område som Ostlänken korsar vid Glans vattenskyddsområde består till största del av glacialsediment, lera och silt. I den västra delen finns ett kärtrorsområde med ett jorddjup om ca 18 m. Här ligger grundvattennivån nära marknivån. Grundvattenströmningen sker norrut mot Motala ström.

Efter en analys av höjdmodellen har ett område identifierats utanför vattenskyddsområdet inom Ostlänkens korridor där avrinning bedöms ske till Glans vattenskyddsområde. Samma

försiktighetsåtgärder kommer att vidtas inom dessa områden då en befintlig eller tillkommande förorening i förlängningen kan nå vattenskyddsområdet.

#### 3.1.4. Befintliga föroreningar

Områden med potentiella markföroreningar, sk MIFO-objekt, har inventerats. Totalt finns det 23 MIFO-objekt inom det aktuella vattenskyddsområdet och dessa fördelar sig mellan samtliga riskklasser. Vattenskyddsområdet korsas också bland annat av södra stambanan, väg E4 och väg E22 där markföroreningar i banvall liksom vägren också kan förekomma till följd av den trafik som förekommit och det underhållsarbete som bedrivits inom anläggningarna. Inom eller intill det område där Ostlänkens korridor överlappar vattenskyddsområdet finns tre MIFO-objekt. Här finns också industriområden, jordbruk, en före detta deponi och annan bebyggelse.

Bland de verksamheter där fortsatt utredning planeras kan nämnas en pågående verksamhet som omfattar kolförbränning och där halogenerade lösningsmedel hanterats. Halogenerade lösningsmedel kan ge upphov till markföroreningar med stor spridningspotential vid ändrat strömningsmönster för grundvatten. Verksamheten har bedrivits i mindre skala och är relativt modern (påbörjad 1982) varför risken för att det skulle föreligga mer omfattande markföroreningar bedöms som liten.

Inom området för ett fd tegelbruk förekommer också en avfallsdeponi för hushålls- och industriavfall och det skall också enligt uppgift finnas en oljetipp. Oljetippen har dock inte kunnat lokaliseras vid en genomförd markundersökning. Tidigare utförda markundersökningar (Sweco 2010) inom området för det fd tegelbruket har påvisat förhöjda halter av metaller, PAH, bensen, alifater, aromater och PCB. Metaller, aromater, alifater, bensen och PCB har även påvisats i det ytliga grundvattnet.

Delar av Herrebrokärren har tidigare utgjorts av en kommunal deponi (Herrebrotippen). Lakvattnet pumpas idag till Slottshagens reningsverk, men vattnet kan tidigare ha letts i diken genom Herrebrokärren varvid föroreningar kan ha fastlagts i sediment nedströms. Dessa diken korsar Ostlänkens korridor och Glans vattenskyddsområde.

#### 3.1.5. Planerad tunnel

Ostlänken planeras att anläggas i tunneln från centrala Norrköping, under Motala Ström och till Leverstad i sydväst. Den kommer att gå i berg med kortare betongtunnlar vid påslagen samt förbi Klinga bergtäkt. Läge och längd på påslag, tråg och tunnel kan ändras i den fortsatta projekteringen.

Ca 4,9 km av tunnelsträckningen ligger inom delavrinningsområdet för sjön Glan. 2,6 km av tunneln ligger inom Glans vattenskyddsområde. På denna sträcka utförs tunneln helt i berg. Djupet till tunnelbotten varierar inom denna sträcka mellan 62 m och 52 m från markytan och jorddjupet varierar mellan 5 m och 19 m.

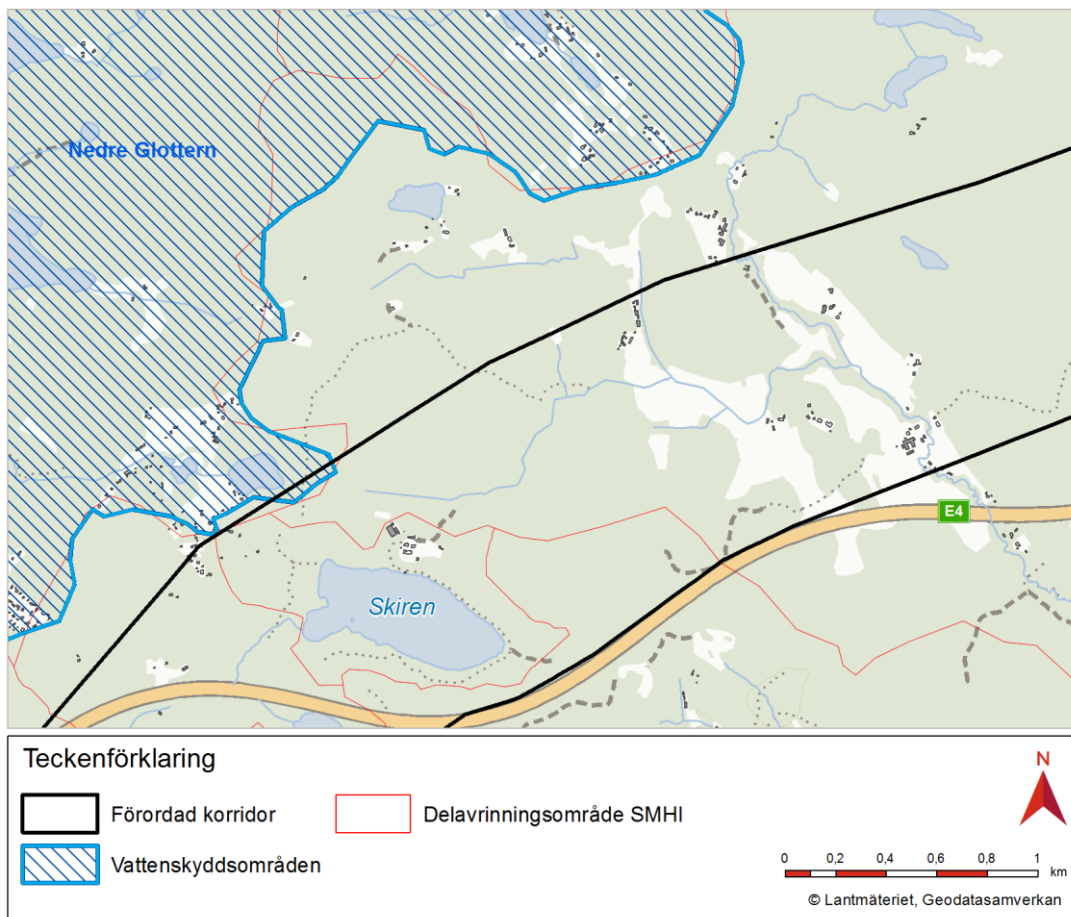
Tunneln utförs som en dubbelspårstunnel med en parallell servicetunnel. För att kunna anlägga tunneln krävs 2-3 arbetstunnlar på hela tunnelsträckan där minst en kommer att

fungera som räddningstunnel under drifttiden. Minst en arbetstunnel kan komma att lokaliseras inom vattenskyddsområdet.

### 3.2. Vattenskyddsområde Nedre Glottern

Ytvattenförekomsten Nedre Glottern (vattenförekomst SE650646-152150) utgör en ytvattentäkt för Åby vattenverk i Norrköpings kommun. Ett vattenskyddsområde har upprättats till skydd för vattentäkten, Nedre Glottern (2030153).

Den norra delen av Ostlänkens korridor tangerar vattenskyddsområdet i områdets sydöstra del. Vattenskyddsområdets utbredning motsvarar tillrinningsområdet till sjön Nedre Glottern. Ostlänken kommer att passera utanför och söder om vattenskyddsområdet, dvs. på andra sidan om ytvattendelaren. Spåret kommer att förläggas i en bergtunnel som kommer att tätas för att minska inläckage, i första hand för att minska risk för påverkan på sjön Skiren. Påverkansområdet från inläckaget till tunneln kan dock ändå sträcka sig in i vattenskyddsområdets yttre del men det kommer inte att ge någon påverkan på vattenbalansen för Nedre Glottern. Det finns inga kända föroreningar som kan påverkas av bergtunneln. Det bedöms således inte uppkomma negativ kvantitativ eller kvalitativ påverkan på Nedre Glottern.



Figur 2. Förordad korridor och dess lokalisering i förhållande till del av vattenskyddsområde Nedre Glottern och sjön Skiren.



## 4. Bedömd risk för påverkan till följd av tunnel genom Norrköping

Detta avsnitt beskriver påverkan på Glans vattenskyddsområdet med Borgs vattenverk till följd av tunnel genom Norrköping. Vattenskyddsområde för Nedre Glotterna, som är i närheten av en annan tunnelsträcka längre norrut, berörs inte vidare i denna PM då någon påverkan där inte bedöms uppkomma.

### 4.1. Kvantitativ påverkan

Tätning kommer att utföras i tunneln i syfte att minska inläckaget av grundvatten. Att minska inläckaget är viktigt både för att minska mängden vatten som behöver avledas från färdig anläggning (dränvatten) och för att minska omgivningspåverkan.

För att illustrera hur dräneringen till tunneln kan påverka dricksvattenförsörjningen görs följande beräkning. Vid ett, för denna beräkning, antaget inläckage till tunneln om 20 l/min per 100 m, skulle detta innebära ett totalt inläckage av 16 l/s till tunnelsträckningen inom avrinningsområdet, på 4,9 km. Inläckaget skulle då motsvara 0,02 % av medelvattenflödet (100 000 l/s) i Motala ström vid intaget till Borgs vattenverk. Påverkan på vattentillgången, kvantiteten, vid Glans vattentäkt, kommer inte att påverkas av en tunneln under de södra delarna av avrinningsområdet.

För att anlägga en arbetstunnel kan schakt genom jordlagren behövas. Vid utförande av schakt kan tätskärm anläggas runt schakten för att minska grundvattenpåverkan i jord.

### 4.2. Kvalitativ påverkan

Vid arbeten inom Glans vattenskyddsområde finns risk att föroreningar uppkommer under byggskedet. På grund av vattenskyddsområdets storlek bedöms arbete inom området inte gå att undvika. Den viktigaste åtgärden är dock att planera arbetsytor mm så att anläggningsarbeten inom vattenskyddsområdet undviks, om detta inte är möjligt bör aktiviteterna i största möjliga mån förläggas till den tertiära skyddszonen. Om aktiviteter inte kan undvikas inom de primära/sekundära zonerna bör lämpliga försiktighetsåtgärder vidtas, i enlighet med förslag från en noggrann utredning. Genom detaljerad projektering och arbetsbeskrivning för byggskedet ska risk för föroreningsspridning till följd av byggverksamheten förebyggas.

I byggskedet kommer dagvatten uppkomma på etableringsytor mm. I driftskedet kommer inläckande grundvatten, dränvatten, att behöva ledas bort från tunneln, men uppkomst av dagvatten kommer att vara liten. Dagvatten och inläckande dränvatten bedöms kunna ledas till recipient efter erforderlig rening.

Skyddsföreskrifterna för vattentäkten kommer att iakttas. Vid behov söks tillstånd och eventuella dispenser enligt föreskrifterna hos tillsynsmyndigheten.

### 4.3. Befintliga föroreningar

Ostlänken kan lokalt förändra grundvattnets flödesriktning till följd av dränering av grundvatten mot tunneln. Dessa ändrade strömningsförhållanden skulle under ogynnsamma förhållanden kunna orsaka spridning av befintliga föroreningar. Föroreningssituationen kommer att utredas närmare i de områden där anläggande av Ostlänken kan komma att påverka grundvattenförhållandena och där det bedöms förligga risk för förekomst och spridning av en eventuell förorening.

Fortsatt utredningsarbete syftar till att klarlägga om mark- och grundvattenföroreningar finns och om någon spridningsrisk i så fall föreligger som kan påverka vattentäkten. Om så är fallet behöver skyddsåtgärder vidtas för att begränsa risken för spridning. Ett ändrat grundvattenflöde innebär dock att grundvatten och eventuella föroreningar kommer att röra sig mot tunneln och inte, som kan vara fallet i dag, mot vattentäkten. Bedömningen är, utifrån nuvarande kunskapsläge, att det inte föreligger risk för ökad föroreningsspridning mot vattentäkten.

## 5. Referenser

Havs- och vattenmyndigheten, 2016, Havs- och vattenmyndighetens beslut om utpekande av områden av riksintresse för anläggningar för vattenförsörjning – Borgs vattenverk. Dnr 2860-2016, Beslut 2016-09-16.

Länsstyrelsen Östergötland, 2012, Skyddsföreskrifter Glans vattenskyddsområde, Vattenskyddsområde med föreskrifter för ytvattentäkten Glan, Dnr 513-36451-08, Beslut 2012-06-18

Länsstyrelsen Östergötland, 2013, Regionalt underlag för område av riksintresse för vattenförsörjningen, Borgs vattenförsörjningsanläggning, Norrköpings kommun, Östergötlands län. Dnr 408-3318-13

Skyddsföreskrifter Glans vattenskyddsområde, Vattenskyddsområde med föreskrifter för ytvattentäkten Glan, Östergötlands län, Beslut 2012-06-18

Sweco 2010a. Himmelstalund. Slutrapport. Sweco. Nyköping 2010-01-21.

Sweco 2010b. Himmelstalund. Identifiering av gräns mellan deponi/förorenat område och camping. Norrköpings kommun. Sweco. Nyköping 2010-12-15.

SGU, 2005. Beskrivning till karta över grundvattentillgångar i Norrköpings kommun. ISSN 1402-4195, ISBN 91-7158-587-7





Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 020-600 650

[www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se)