

Tyngre transporter på det kommunala vägnätet

Kunskapsstöd för kommunala väghållare om bärighetsklass 4



Sveriges
Kommuner
och Regioner

Förord

Från och med den 1 juli 2018 finns en ny bärighetsklass i Trafikförordningen (1998:1276), bärighetsklass 4 (BK4). Den nya bärighetsklassen möjliggör transporter med tyngre fordon och fordonskombinationer. På BK4-vägar kan lastbilar med en totalvikt upp till 74 ton trafikera. Ett vägnät för 74-tonsfordon innebär ett smartare utnyttjande av befintlig infrastruktur och bidrar till positiva miljöeffekter.

BK4 införs successivt på det statliga vägnätet och framförallt på strategiskt utpekade vägar för tung trafik. En transport påbörjas och avslutas oftast på det vägnät som kommunerna är väghållare för. För att uppnå de eftersträvade effekterna med BK4 krävs att transporterna kan ske från start till målpunkt, d.v.s. att hela transportsträckan ska kunna ske på ett BK4-vägnät.

Konsekvenserna för kommunala väghållare har inte analyserats tillräckligt i arbetet inför implementeringen av BK4 på det statliga vägnätet. Detta kan vara en bidragande orsak till att implementeringen av BK4 på det kommunala vägnätet inte sker i den takt som näringslivet önskar. Kommuner som är berörda av implementeringen av BK4 behöver föreskriva om att en kommunal väg ska tillhöra den nya bärighetsklassen. Vissa kommuner behöver genomföra kompletterande bärighetsmätningar för berörda trafikleder, vägar och konstbyggnader för att ta reda på vilka effekterna och kostnaderna blir inför ett eventuellt beslut om BK4. Rapporten visar på stora ekonomiska konsekvenser om konstbyggnader behöver förstärkas vilket kan bromsa utvecklingen av BK4-vägnätet. Rapporten utgör ett grundläggande kunskapsstöd för kommuner som vill driva frågan.

SKR har i samarbete med WSP tagit fram denna rapport. Författare har varit Johan Ericson på WSP och Selda Taner på SKR. Som referensperson har Kenneth Natanaelsson på Trafikverket medverkat. Projektledare för rapporten har varit Selda Taner på SKR.

Stockholm i mars

Gunilla Glasare
Avdelningschef

Peter Haglund
Sektionschef

Avdelningen för tillväxt och samhällsbyggnad

Sveriges Kommuner och Regioner

Innehåll

Sammanfattning	5
Bakgrund	7
Hur kan kommunen som väghållare arbeta med BK4?	8
Om BK4	9
BK4-vägnätet 1 april 2020.....	10
Varför BK4?.....	11
Skillnaden mellan BK1 och BK4.....	11
Hur förändras vägslitaget med BK4?	12
Analysavsnitt	13
Statlig BK4-väg med anslutning till ett kommunalt vägnät	13
Ett urval av kommuner	14
Information från BATMAN om broar.....	15
Exempel Norrköpings kommun	18
Resultatet av broanalysen avseende Norrköpings kommun	18
Ekonomiska konsekvenser	19
Kostnadsbedömning för vägar	19
BK1 till BK4	19
BK2 eller BK3 till BK4.....	19
Kostnadsbedömning för broar	19
Det enskilda vägnätet.....	20
Bilagor	21
Bilaga 1. Kartor och geometrier	21
Bilaga 2. Fordonsvikter och fordonskombinationer.....	33
Bilaga 3. Övergripande beräkning av skillnaden mellan BK1 och BK4	36
Bilaga 4. Bärighetsklass på broar i 4 kommuner	48
Karlskrona	48
Sundsvall.....	50
Norrköping.....	51
Luleå.....	53
Referenser	57

Sammanfattning

Huvuddelen av de tunga transporter på väg går på de större vägarna, som är dimensionerade för att klara tung trafik. Idag tillhör ca 95 procent av det allmänna vägnätet bärighetsklass 1 och på dessa vägar går över 99 procent av trafikarbetet.

Från och med 1 juli 2018 finns en ny bärighetsklass, BK4 som ger tyngre fordon med högre lastförmåga en möjlighet att trafikera vägnätet. Den nya bärighetsklassen innebär att godstransporter kan ske med en total bruttovikt på upp emot 74 ton. Den nya bärighetsklassen tillåter inte högre axellaster vilket medför att det krävs fler axlar på fordonen inom befintliga regler för tillåtna fordonslängder.

BK 4 införs successivt på det statliga vägnätet och framförallt på strategiskt utpekade vägar för tung trafik. Väsentliga statliga resurser har avsatts för att möjliggöra ett införande av BK4 på det statliga vägnätet. De samhällsekonomiska vinsterna av BK4 påverkas dock av hur kommunerna agerar då de i regel har väghållaransvaret för den första respektive sista delen av den totala vägsträckan.

En allmän väg tillhör bärighetsklass 1 (BK1) och övriga vägar, som inte är enskilda, tillhör bärighetsklass 2 (BK2) om inget annat är föreskrivet. Kommunen beslutar om föreskrift om BK4 för allmänna vägar där kommunen är väghållare och för andra vägar som inte är enskilda. Föreskrift om att en väg ska tillhöra BK4 ska kungöras på en särskild webbplats, Svensk trafikföreskriftssamling (STFS), för att föreskriften ska gälla. SKR:s handbok om lokala trafikföreskrifter "Utmärkta föreskrifter" ger en informativ vägledning i all hantering av lokala trafikföreskrifter och även föreskrifter om bärighetsklasser (Sveriges Kommuner och Landsting, 2017). Handboken finns på SKR:s webbutik, Utmärkta föreskrifter.¹

I rapporten visas hur många kommunala anslutnings- och genomfartsvägar som berörs av implementeringen av BK4 på det statliga vägnätet. Resultatet visade att det fanns 4548 anslutningspunkter för BK4 från det statliga till det kommunala vägnätet. Utgångspunkten för analyserna var att hitta den kortaste sträckan från en statlig BK4-väg till en målpunkt i en hamn eller terminal. Analysen visade att denna sträcka i regel var begränsad i förhållande till det totala kommunala väg- och gatunätet. I flera av de studerade kommunerna hade redan en omklassificering skett från BK1 till BK4 på de aktuella sträckorna.

För att åskådliggöra hur en första analys kan göras för att se vilka sträckor som kan behöva åtgärdas har sträckor i ett urval av kommuner analyserats. Förutsättningarna för tyngre transporter, konsekvenserna samt effekterna av dessa har ingått i analysen. I vägsträckorna har broar och vägar ingått. Generellt kan sägas att det i första hand är broar som eventuellt behöver förstärkas för att

¹ <https://webbutik.skr.se/sv/artiklar/utmarkta-foreskrifter.html>

klara den ökande belastningen från tyngre fordon. Detta överensstämmer även med det resultat Trafikverket erhållit i sina studier. Sammanfattningsvis kan konstateras att skillnaderna mellan BK1 och BK4 är marginella. Det betyder att en gata eller en väg som uppfyller dagens krav på bärighet enligt BK1 kan klassas om till en BK4 utan åtgärd eller genom en lätt driftåtgärd. Inför varje omklassificering bör dock varje väg eller gata undersökas på objektnivå innan den kan få en högre klassning.

Omklassificeringen sker genom att kommunen utfärdar en föreskrift som anger att vägsträckan ska vara i BK4 istället för BK1.

Om det konstateras att en BK1-väg inte klarar BK4 klarar den heller inte dagens BK1-standard. Förstärkningsåtgärdernas omfattning är avgörande för vilken kostnad kommunen kommer att få, den är dock densamma oavsett om det gäller BK1 eller BK4.

Bedömningen är att det undantagsvis kan bli aktuellt att klassa upp vägar från BK2 eller BK3 till BK4. I dessa fall kan omfattningen av förstärkningsåtgärderna utredas och kostnadsbeskrivas inför en standardhöjning av vägen.

Den sammanlagda kostnaden för kommunernas behov av bärighetsförstärkande åtgärder för brokonstruktioner har inte varit möjlig att uppskatta i analysen på grund av bristen på data avseende antal och typ av broar. Däremot har en uppskattning av de statliga kostnaderna för bärighetsförstärkande åtgärder av BK1-broar gjorts av Trafikverket. Bedömningen från år 2020 visar en åtgärds-kostnad på 12,1 miljoner kronor per brokonstruktion. Det är komplicerat att generalisera kostnaderna, men denna schablonkostnad ger ändå en viss uppfattning av vad en broförstärkning kan kosta.

Bakgrund

Från och med den 1 juli 2018 finns en ny bärighetsklass i Trafikförordningen (1998:1276), bärighetsklass 4 (BK4). Den nya bärighetsklassen möjliggör transporter med tyngre fordon och fordonskombinationer. På BK4-vägar kan lastbilar med en totalvikt upp till 74 ton trafikera. Ett vägnät för 74-tonsfordon innebär ett smartare utnyttjande av befintlig infrastruktur och bidrar till positiva miljöeffekter. Vägar som upplåts för BK4 ska klara den ökade belastningen, samtidigt som tillgängligheten och trafiksäkerheten i vägsystemet ska bibehållas.

Huvuddelen av de tunga transportererna på väg går på de större vägarna, som är dimensionerade för att klara tung trafik. Idag tillhör ca 95 procent av det allmänna vägnätet BK1 och på dessa vägar går över 99 procent av trafikarbetet.

BK4 införs successivt på det statliga vägnätet, framförallt på strategiskt utpekade vägar för tung trafik. I regeringens fastställelsebeslut för den nationella planen 2018-2029 framgår att av medlen för vidmakthållande av vägnätet ska 16,3 miljarder kronor användas för bärighetsåtgärder, vilket bl.a. inkluderar åtgärder för att öka delar av vägnätets bärighet till bärighetsklass BK4. Satsningen i den nationella planen syftar till att 70-80 procent av de viktigaste vägarna för tyngre transporter ska vara upplåtna för BK4 år 2029. Trafikverket har en långsiktig målsättning om att upplåta hela BK1-vägnätet för BK4 i framtiden. Väsentliga statliga resurser avsätts för att möjliggöra ett införande av BK4 på det statliga vägnätet.

Implementeringen av BK4 på det kommunala vägnätet är avgörande för att uppnå ett funktionellt och sammanhängande BK4-vägnät. Transporterna påbörjas och avslutas i regel på det kommunala vägnätet. Konsekvenserna för kommunala väghållare har inte analyserats tillräckligt inför implementeringen av BK4 på det statliga vägnätet. De samhällsekonomiska vinsterna av BK4 påverkas av hur kommunerna agerar då de i regel har väghållansvaret för den första respektive sista delen av den totala vägsträckan.

Trafikverket har inrättat regionala bärighetsråd i syfte att bidra med kunskap och information till kommuner i arbetet med att identifiera de optimala anslutningsvägarna som skulle kunna klassas om till BK4. Läs mer: PM-Information och råd till kommuner², Trafikverket 2019.

² <https://www.trafikverket.se/contentassets/539948123ee34dc29f52ac1e468aadbc/information-och-rad-for-kommuner-gallande-den-nya-barighetsklassen-4.pdf>

Hur kan kommunen som väghållare arbeta med BK4?

Nedan beskriver vi ett exempel på hur kommunen kan arbeta med BK4-frågan.

1. Finns det kommunalt vägnät som ansluter till ett statligt BK4-vägnät i din kommun?
 - a. Information om det statliga BK4-vägnätet finns i NVDB³
 - b. Implementeringen på det statliga vägnätet av BK4 pågår löpande, bevaka utvecklingen i din kommun genom att ta del av Trafikverkets remissutskick och delta i de regionala bärighetsråden
2. Vilken/vilka bärighetsklasser är föreskrivet på det kommunala vägnätet som ansluter till det statliga BK4-vägnätet?
 - a. Information kan inhämtas från NVDB och STFS (RDT)
 - b. Information kan inhämtas från BaTMan⁴ för brokonstruktioner om verktyget används av kommunen
 - c. Utredning kan behövas om uppgifterna inte är tillräckliga för att bedöma bärighetsklass
3. Kan dessa anslutningsvägar föreskrivas till BK4 för att uppnå ett sammanhängande BK4-vägnät från start/målpunkt?
 - a. Kunskap hos kommunen om vägkonstruktionen och dess beskaffenhet utgör viktig bedömningsgrund
 - b. Behovsutredning om bärighetsförstärkandeåtgärder kan behövas
4. Om bedömningen visar att vägen kan föreskrivas till BK4
 - a. Kommunen föreskriver om att vägen ska tillhöra BK4
5. Om utredningen visar att bärighetsförstärkandeåtgärder behövs
 - a. Kommunen står inför ett aktivt val om att genomföra åtgärderna eller inte

³ www.nvdb.se

⁴ <https://batman.trafikverket.se/externportal>

Om BK4

Bärighetsklass, BK, används för att gradera bärighet och svarar på frågan hur tunga fordon, en bro eller en väg i det allmänna vägnätet får belastas med. Klassificeringen gäller dock bara vägar som inte är enskilda. Enligt 4 kap. 11 § i Trafikförordningen (1998:1276) delas vägar som inte är enskilda in i fyra bärighetsklasser.

BK1 Max 64 tons bruttovikt tillåts. Beroende på fordonets axelavstånd och axeltryck kan tillåten bruttovikt vara lägre.

BK2 Max 51,4 tons bruttovikt. Beroende på fordonets axelavstånd och axeltryck kan tillåten bruttovikt vara lägre.

BK3 Max 37,5 tons bruttovikt. Beroende på fordonets axelavstånd och axeltryck kan tillåten bruttovikt vara lägre.

BK4 Max 74 tons bruttovikt med oförändrade krav på axeltryck jämfört med BK1. Beroende på fordonets axelavstånd kan tillåten bruttovikt vara lägre.

En allmän väg tillhör bärighetsklass 1 (BK1) och övriga vägar, som inte är enskilda, tillhör bärighetsklass 2 (BK2) om inget annat är föreskrivet.

Trafikverket meddelar föreskrifter om att en allmän väg eller del av en sådan väg ska tillhöra bärighetsklass 2, 3 eller 4 istället för bärighetsklass 1. Är kommunen väghållare för den allmänna vägen är det dock kommunen som meddelar föreskrifter. Kommunen meddelar även föreskrifter om att någon annan väg som inte är enskild eller en del av en sådan väg ska tillhöra bärighetsklass 1, 3 eller 4. Myndigheten får även meddela föreskrifter om att framförande av fordon eller fordonståg på väg med bärighetsklass 4 ska vara förenade med villkor.

Föreskrifter om bärighetsklass ska kungöras på den särskilda webbplatsen Svensk trafikföreskriftssamling (STFS) för att föreskriften ska kunna tillämpas. SKR:s handbok om lokala trafikföreskrifter "Utmärkta föreskrifter" ger en informativ vägledning i all hantering av lokala trafikföreskrifter och även föreskrifter om bärighetsklasser (Sveriges Kommuner och Landsting, 2017). Handboken finns på SKR:s webbutik, Utmärkta föreskrifter⁵.

I bilaga 2 finns utförligare information om fordonsvikter och fordonskombinationer.

⁵ <https://webbutik.skr.se/sv/artiklar/utmarkta-foreskrifter.html>

BK4-vägnätet 1 april 2020

Figur 1. BK4-vägnätet 1 april 2020.



Källa: Trafikverkets webbplats

Vägarna i Stockholm, Göteborg och på Västkusten samt områden längs Västra och Södra stambanan finns inte med på kartan. I Skåne har ett antal vägvagnsnummer adderats till kartan efter den 1 september 2020. Den kritiska faktorn för att kunna klassificera flera viktiga stråk till BK4 är ofta kopplad till bristande bärighet på en eller flera broar på aktuella och högtrafikerade sträckor inom respektive område. Det kan också finnas osäkerheter kring geologiska förhållanden i olika omfattning i olika regioner som försvårar förstärkningsarbeten och bedömningen av de åtgärder som krävs för bärighetsförstärkningar.

Det gäller i första hand för de broar som finns inom aktuella områden och berörda sträckor med betydande trafik. Enligt Trafikverket skulle upplåtande av stora delar av vägnätet i Stockholms län vara problematiskt på grund av att ett antal broar måste åtgärdas utan att framkomligheten påtagligt försämras under byggtiden. Ett flertal av broarna på Europavägnätet är gamla och det är idag osäkert om det är möjligt att upplåta för BK4 utan förstärkningsåtgärder. Ett antal av dessa broar är viktiga för genomfartstrafiken i Stockholmsregionen och många av dem kräver omfattande förstärkningsarbeten innan de kan öppnas för BK4. I region Väst är den huvudsakliga strategin att upplåta vägnätet för BK4 utifrån för att sedan arbeta sig in mot Göteborgsområdet. Strategin grundar sig i att skapa ett sammanhängande stråk och kopplingar över till de angränsande delarna av landet, men också till stor del på att vägnätet i Göteborgsregionen är komplext och att det krävs många åtgärder innan ett öppnande för BK4 blir möjligt. (Trafikverket, 2020) Bärighetsklass BK4 – för fordon upp till 74 ton.

Varför BK4?

BK4 gör det möjligt att använda tyngre fordon på delar av vägnätet, vilket ger effektivare godstransporter. Den nya bärighetsklassen innebär att godstransporter kan ske med en total bruttovikt på upp emot 74 ton, men även att exempelvis en anläggningslastbil kan transportera tyngre last. Den nya bärighetsklassen tillåter dock inte högre axellaster vilket medför att det krävs fler axlar på fordonen inom befintliga regler för tillåtna fordonslängder.

Vägar som upplåts för BK4 ska klara den ökade belastningen, samtidigt som tillgängligheten och trafiksäkerheten i vägsystemet ska bibehållas.

Skillnaden mellan BK1 och BK4

I analysen har skillnaderna avseende lagertjocklekar i vägöverbyggnaden för BK1 och BK4 beräknats. Dimensioneringar för Karlskrona, Norrköping och Luleå kommun har utförts med obundna lager som uppfyller kravställningar för nyare lager medan dimensioneringarna för Sundsvalls kommun har gjorts med obundna lager som uppfyller krav för äldre lager. I detta fall beräknas överbyggnaden som en åtgärdskonstruktion. Samtliga vägkonstruktioner har utformats med lämpligt tjälskydd så att tjällyftet för samtliga konstruktioner begränsas till 120 mm. Beräkningarna redovisas i bilaga 3.

Resultaten visar att skillnaderna mellan BK1 och BK4 är små och bara i några fall behöver antingen de bundna eller obundna lagren utformas kraftigare så att vägkonstruktionen klarar den lite högre trafikbelastningen. Ifall tjockare lager behövs uppgår skillnaden i lagertjockleken till mindre än 5 cm. Det beror på att antal standardaxlar som ligger till grund för dimensioneringen enligt BK4 enbart är marginellt större jämfört med BK1. I de flesta fall betyder den lite högre trafikbelastningen på grund av BK4 att samma vägkonstruktion utnyttjas i något högre grad. För gator i norra Sverige (Sundsvall eller Luleå) och lågtrafikerade vägar i allmänhet blir oftast tjälberäkningen eller extremlast styrande, i synnerhet i samband med en lerig undergrund. Vägkonstruktionen

behöver i så fall utformas på samma sätt oavsett om dimensioneringen görs enligt BK1 eller BK4.

Det kan konstateras att skillnaderna mellan BK1 och BK4 är marginella. Det betyder att en gata eller en väg som uppfyller dagens krav på bärlighet enligt BK1 kan klassas om till en BK4-väg utan åtgärd eller genom en lätt driftåtgärd. Dock kan vissa situationer förekomma där förutsättningarna är mindre gynnsamma och där BK4 ställer högre krav på en vägkonstruktion. Det gäller framförallt för vägar eller gator som inte kan klassificeras som godsleder och som därtill även är försedda med räcke/kantstöd. I så fall kommer justeringsfaktorerna att skilja sig åt mycket mer och skillnaden i hur vägkonstruktionen behöver utformas kan vara större. Därför bör varje väg eller gata undersökas på objektnivå innan den kan få en högre klassning. Om vägen är klassad som BK2 eller BK3 kommer mer omfattande åtgärder att behöva genomföras även om detta förekommer undantagsvis.

Hur förändras vägslitaget med BK4?

Lastbilar och fordonskombinationer för upp till 74 tons bruttovikt har fler hjulaxlar som fördelar tyngden jämnare. De högtrafikerade vägarna, stora delar av riksvägarna och länsvägarna bedöms bli marginellt påverkade av den nya bärlighetsklassen. Det lågtrafikerade vägnätet och mindre delar av det medeltrafikerade vägnätet bedöms få ett högre slitage då de ibland har sämre vägkonstruktioner och tunnare beläggningar. Tidsberoende effekter på material, dvs. där egenskaperna påverkas av när och hur belastningar äger rum, är viktiga att ta hänsyn till i diskussionen om effekterna av att ha fler axlar på samma fordon. De tidsberoende effekterna har påverkan på hela vägnätet av varierande grad. På de mer högtrafikerade delarna med bättre vägkonstruktioner, inklusive avvattning, påverkar de framförallt nedbrytningshastigheten.

Det är ett vedertaget samband att axelbelastningen och nedbrytningen är exponentiell, dvs. en liten ökning av axellastningen medför en betydligt större effekt på vägens tillstånd. Till exempel innebär en ökning av axellasten på en enskild axel med 10 procent omkring 40 procent mer nedbrytning, kanske ännu mer på en mindre väg med sämre vägkonstruktion. Trafikverket har därför ansett det viktigt att den ökade bruttovikten inte medför ökade axellaster utan att den ökade lasten också medför fler axlar.

Analysavsnitt

Statlig BK4-väg med anslutning till ett kommunalt vägnät

NVDB (Nationell vägdatabas) och BK4-väg-geometrier från augusti 2020 har använts för analysen och samtliga 4548 anslutningspunkter för BK4 från det statliga till det kommunala vägnätet har tagits fram. Därefter har ett urval av startpunkter, målpunkter och genomfartsleder på det kommunala vägnätet gjorts. Urvalet baseras på ”Berörda hamnar och kombiterminaler” bilaga 2 i Trafikverkets rapport ”Fördjupade analyser av att tillåta tyngre fordon på det allmänna vägnätet” 2015:207 (Trafikverket, 2015) samt från Handelskammare Mittsverigerapporten ”Analys av BK4 utbyggnad Jämtland & Västernorrland”. Dessa dokument beskriver 38 platser av vilka 21 har analyserats för denna studie. Övriga platser har inte haft någon koppling till statligt BK4-vägnät.

Analysen har gjorts utifrån scenariot att tunga godstransporter ska ske mellan en hamn eller godsterminal till det statliga BK4-vägnätet. Andra möjliga scenarier är tunga godstransporter till/från en industrienhet eller anläggningstransporter till/från en byggplats.

Resultatet från analysen presenteras i form av kartor och geometrier (se bilaga 1). Med utgångspunkt från resultaten har påverkansgrad i procent för andelen av det kommunala vägnätet och total vägsträcka tagits fram (se tabell 1).

Tabell 1. Påverkansgrad på det kommunala vägnätet enligt urvalet (rödmarkerat visar brist på det statliga vägnätet och x markerar att det finns en koppling till det statliga BK4-nätet.)

Nr	Hamn	Kombiterminal	Statligt BK4-nät	Andel kommunalt vägnät som behöver åtgärdas till BK4	Totalt Vägnät kommun	Åtgärdsbehov BK4
1	Luleå	Luleå	X	4%	462989	16639
2	Skellefteå		X	0%	425605	0
3	Umeå	Umeå	X	0%	471337	0
4	Piteå		X	0%	288259	0
5	Karlsborg		X	0%	149610	0
6	Kiruna		X	0%	139766	0
7	Sundsvall		X	0%	568967	0
8	Timrå		X	0%	136833	0
9	Gävle		X	0%	485771	0
10	Norrköping		X	1,13%	404936	4587
11	Västerås		X	0,84%	533273	4483
12	Oskarshamn		X	3,03%	200518	6077
13		Skillingaryd/ Båramo	X	0,89%	127771	1143
14		Älmhult	X	2,29%	122779	2810
15	Karlshamn		X	0%	196739	0

Nr	Hamn	Kombiterminal	Statligt BK4-nät	Andel kommunalt vägnät som behöver åtgärdas till BK4	Totalt Vägnät kommun	Åtgärdsbehov BK4
16	Karlskrona		X	3,58%	205501	7354
17		Bräckö/ Gällö såg	X	0%	43736	0
18	Kramfors Kaj		X	2,69%	89821	2418
19		Ånge terminal	X	0%	41253	0
20	Örnsköldsvik/ Domsjö	Örnsköldsvik/ Husum	X	0,08%	362210	305
21		Östersund/ Lugnvik	X	0,58%	311719	1813

Ett urval av kommuner

För analysen har 4 kommuner valts ut och underlaget för detta har hämtats från de områden som studerats i samband med att vägnätet analyserades. Urvalet har gjorts med hänsyn till olika klimatzoner, vägtyper, konstbyggnader och blandning mellan statligt och kommunalt väghållaransvar. De utvalda kommunerna är Luleå, Sundsvall, Norrköping och Karlskrona.

NVDB innehåller information om bärigheten hos vägnätet. Denna information har kompletterats med att respektive kommuns ansvariga tjänstemän för drift och underhåll har kontaktats för att inhämta mer information om vägarnas uppbyggnad.

Resultatet av dessa kontakter visar att de valda kommunerna (utom Norrköping) har begränsad historisk information om hur den aktuella vägsträckan är uppbyggd. Tjänstemännen gav dock en bra indikation på vilken status vägnätet i kommunen har, men detaljeringsgraden varierade från kommun till kommun. En kommun, Luleå, genomför för närvarande fallviktsmätningar för att få kunskap om bärigheten för delar av vägnätet för tung trafik. En annan kommun Karlskrona överväger att genomföra en statusbedömning av vägnätet. Generellt anser kommunerna att deras vägar sannolikt håller BK1-standard, exklusive broarna.

Trafikverkets verktyg BaTMan (Bro och tunnelmanagement) har innehållit användbar information, men det finns ingen harmonisering av informationen mellan NVDB och BaTMan. För vägbroar uttrycks bärigheten som en tillåten trafiklast med angivande av ett värde på axeltryck (A) och ett värde på boggi-tryck (B). Beräkningar av A/B visar att det finns klassningar hos kommunerna som inte överensstämmer med de generella kraven.

Utredningen har kontrollerat med kommunerna att de i väganalysen valda vägvagnsnitten används för tyngre transporter.

På denna översiktliga nivå har utredningen utgått från de typsektioner för olika vägar som finns beskrivna i NVDB. Baserat på denna information har en analys

genomförts av vad som behöver göras för att höja dagens antagna standard från BK1 till BK4. Utifrån den information som erhålls om vad som behöver göras för att höja standarden till BK4 har de generaliserade kostnaderna för åtgärderna på väg bedömts. För bro har det varit mer komplicerat då alla broar är individuella. Det saknas information från flera kommuner i BaTMan och den information som finns är ibland inte tillräckligt detaljerad för att kunna göra en kostnadsuppskattning.

Redovisningen av studien har gjorts med Norrköpings kommun som exempel. Vi har valt att redovisa resultaten för kommunerna Luleå, Sundsvall och Karlskrona som bilaga 4 i denna rapport.

Information från BATMAN om broar

Bärigheten för broar ska vara bestämd enligt något av följande regelverk: Vägverkets publikationer 1991:210, 1998:78, 2009:61 eller Trafikverkets dokument TDOK 2013:0267. Vid Trafikverkets analyser har broarna klassificerats och särskilt bedömts för följande typer av brokonstruktioner, givet att det inte finns andra anmärkningar om brister som påverkar bedömningen:

Tabell 2. Brokonstruktioner godkända för BK4. Källa: Trafikverket, 2019

Brokonstruktion	Spännvidd	Boggitryck	Kommentar
Valvbroar, rörbroar samt fritt upplagda platt- och balkbroar	Högst 6,0 - 7,2 m	18 - 20 ton	Variationen beror på boggitrycket
Kontinuerliga platt- och balkbroar	Högst 6,0 - 7,2 m	18 - 20 ton	Variationen beror på boggitrycket
Enspanss balk- och plattramar	Högst 9,6 – 11,5 m	18 - 20 ton	Variationen beror på boggitrycket
Övriga broar		Med axel/ boggitryck 12/21	Variationen beror på boggitrycket

Med utgångspunkt från dessa krav på broar klarar strax över 94 % av de statliga BK1-broarna kraven för BK4, dvs. det återstår ca 700 broar som inte klarar BK4 på nuvarande BK1-vägnätet (Trafikverket, 2020). Motsvarande beräkningar saknas för det kommunala brobeståndet.

Bärigheten för en bro bestäms genom att en bärighetsberäkning utförs och att hänsyn tas till bronns tillstånd. För vägbroar uttrycks bärigheten som en tillåten trafiklast med angivande av ett värde på axeltryck (A) och ett värde på boggitryck (B). Trafikverket har generellt utgått från att broarna ska klara axel/boggitryck 12/21 för att klara BK4. Det vill säga för att brokurvan ska ge möjlighet till en bruttovikt för fordon och fordonståg på 74 ton med bibehållen totallängd på fordonstågen behöver B ges värdet 21 ton. Det bör noteras att detta även gäller för avstånd mellan axelgrupper som är betydligt kortare än 20 m. Broar som har tillåten trafiklast med ett B-värde som är lägre än 21 ton måste därför åtgärdas (Trafikverket, 2015).

Trafikverket har tillämpat ovanstående utvärderingskriterier för att bedöma broarna i ett första skede. Trafikverket liksom kommunerna inspekterar kontinuerligt brobeståndet inom givna tidsintervall, vilket ger ny information om tillståndet och bärigheten på broarna. För broar som eventuellt ska förstärkas till BK4 görs först en bärighetsutredning och därefter bestäms eventuell åtgärd.

Sammanställningen på följande sida är en inventering och bedömning av broarna för de fyra undersökta kommunerna och de sträckor som analyserats. För vissa av broarna i Norrköping saknas information i BaTMan, vilket innebär att det inte är möjligt att avgöra om det krävs en bärighetsberäkning för dessa eller om det finns information om att de klarar BK4.

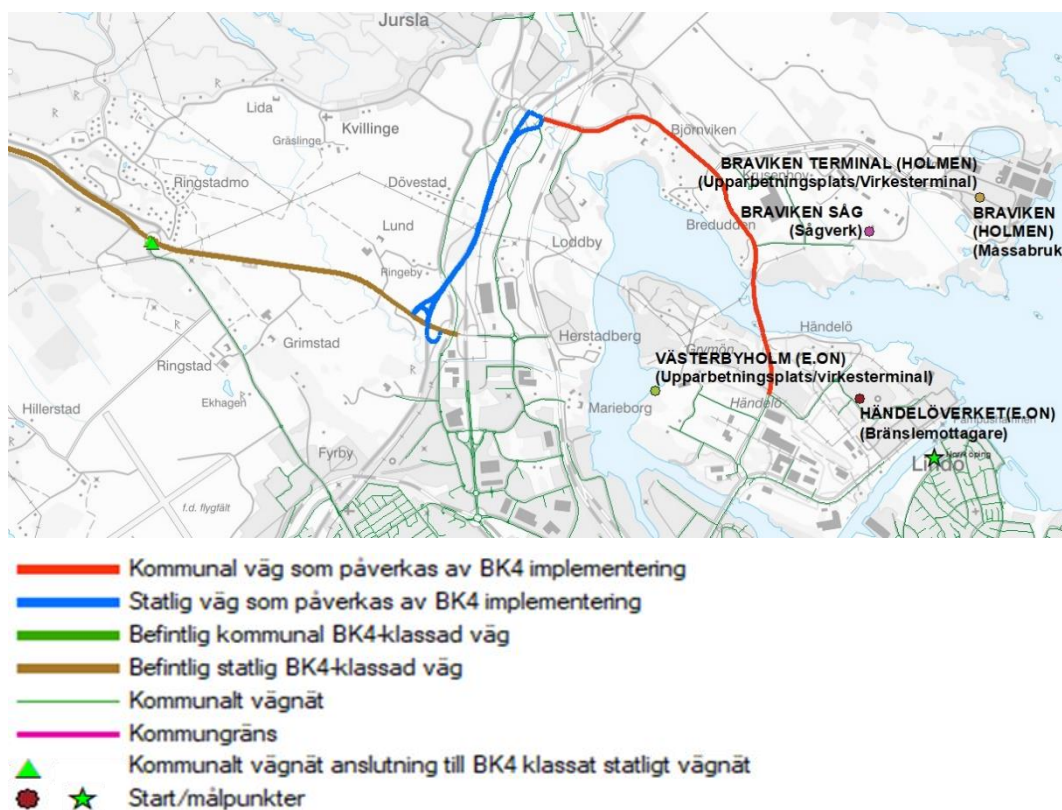
Tabell 3. Beskrivning av 35 undersökta broar

Kommun	Antal broar	Kommunal	Statlig	BK4	Klarar ej A/B-värde	BK1	Vet ej	Kommentar	Kommentar brotyper BK1 och vet ej
Luleå	15	15		10	4	1		A/B-värden understiger krav. Jämför brotyp och spännvidd med allmänna krav som finns för att fastställa kravet på BK4	Bro byggd 2003.
Sundsvall	3	3		2		1		Individuell bärlighetsberäkning för att fastställa A/B-värde	1 plattram i ett spann (>20m)
Norrköping	9	6	3	6			3	Statliga broarna klarar BK4. Ingen info om broarna i BaTMan. Individuell bärlighetsberäkning för att fastställa A/B-värden. Förstärkningsåtgärd om krav understiger BK4-värde.	1 bro byggd år 2020.
Karlskrona	8	5	3	4	2	2		Statliga broarna klarar BK4, 1 kommunal bro klarar BK4. 2 kommunala broar klassade som BK4 men klarar ej A/B-värde	1 plattram i två spann, spännarmerad balkbro i tre spann
Antal undersökta broar	35	29	6	22	6	7			

Exempel Norrköpings kommun

Ett exempel på en sträcka där Trafikverket måste omklassificera sitt vägvagnsintervall för att BK4-standarden ska gälla hela sträckan finns i Norrköping. Det aktuella avsnittet avser av- och påfartsramper till E4 och en sträcka på E4. Efter uttaget har halva den blå sträckan omklassificerats från BK1 till BK4 och ett avsnitt kvarstår. Att inte hela sträckan omklassificerats kan bero på att brokonstruktioner på resterande sträcka behöver åtgärdas. Det framgår inte i NVDB, men i implementeringsrapporten från våren 2020 framkommer att det finns broar på det större vägnätet som behöver åtgärdas och som ligger på de mest trafikerade stråken i mellersta Sverige bl.a. E4. (Trafikverket, 2020)

Figur 2. Påverkan på det kommunala vägnätet i Norrköping



Resultatet av broanalysen avseende Norrköpings kommun

Resultatet av beräkningarna för de nio broarna som finns längs sträckan inom Norrköpings kommun är att Trafikverkets tre broar klarar BK4-kraven. Tre av kommunens sex broar klarar BK4 och för resterande tre broar saknas information i BaTMan. Bedömningen avseende Norrköping blir att för tre av broarna behöver man undersöka vilket underlag som kommunen har när det gäller bärighet.

Ekonomiska konsekvenser

En aspekt som bör analyseras vid bedömningen av de ekonomiska konsekvenserna är om åtgärden ska betraktas som en investering eller som en kostnad för underhåll. Är det en investering belastas kommunen med en utgift det år som investeringen sker och värdet på kommunens tillgångar ökar. Under tillgångens nyttjandeperiod kommer resultatet att belastas med avskrivningar och räntekostnader.

Om åtgärden redovisas som en drift- och underhållsåtgärd kommer den att redovisas som en kostnad det år åtgärden utförs.

En bedömning av vad som är driftkostnad eller investeringsutgift behöver göras utifrån vanliga principer med stöd av lag och normering och kan med fördel göras i dialog med ekonomifunktionen. Genom en sådan dialog kan man få fram underlag för en bedömning av vilka effekter åtgärderna har på kommunens ekonomi.

Kostnadsbedömning för vägar

BK1 till BK4

Som visats i bilaga 3 är det konstruktionsmässigt i princip ingen skillnad mellan en BK1-väg och en BK4-väg. En omklassificering innebär endast en högst marginell kostnad för kommunen. Det är en ren administrativ åtgärd, dvs. kommunen utfärdar en föreskrift som anger att vägsträckan ska vara i BK4 istället för BK1.

Om det konstateras att en BK1-väg har bärighetsbrister innebär det en kostnad för kommunen. Denna kostnad är dock densamma oavsett om vägen bärighetsförstärks till BK1-standard eller BK4-standard. Förstärkningsåtgärdernas omfattning är avgörande för vilken kostnad standardhöjningen kommer att innebära.

BK2 eller BK3 till BK4

Bedömningen är att det undantagsvis kan bli aktuellt att klassa upp vägar från BK2 eller BK3 till BK4. I de fall det blir aktuellt kan omfattningen av förstärkningsåtgärderna utredas och kostnadsbeskrivas inför en standardhöjning av vägen.

Kostnadsbedömning för broar

Den sammanlagda kostnaden för kommunernas behov av bärighetsförstärkande åtgärder har inte varit möjlig att uppskatta på grund av bristen på data avseende antal och typ av broar. Däremot har en uppskattning av de statliga kostnaderna för bärighetsförstärkande åtgärder av BK1-broar gjorts av Trafikverket.

Bedömningen från år 2020 visar en åtgärdskostnad på 12,1 miljoner kronor per brokonstruktion. Det är komplicerat att generalisera kostnaderna, men denna schablonkostnad ger ändå en viss uppfattning om vad en broförstärkning kan kosta.

I rapporten ”Regeringsuppdrag Fördjupade analyser av att tillåta tyngre fordon på det allmänna vägnätet” (Trafikverket, 2015) bedömdes åtgärdskostnaden för Trafikverkets broar till:

För nybyggnad:

1. 25 kkr./m² för nybyggnad av broar med mer än 300 m² i broyta.
2. (47 – 0,075 multiplicerat med totala broytan) kkr./m² för nybyggnad av broar med högst 300 m² i broyta.

Exempel:

För en bro med 200 m² broyta blir kostnaden för nybyggnad 32 kkr./m²

För en bro med 100 m² broyta 39,5 kkr./m².

För förstärkningsåtgärder:

3. 60 % av värdena enligt punkt 1 eller 2 för förstärkningsåtgärder av broar med mer än 100 m² broyta.

*trafikantkostnader, vägstnader, rivningskostnader är inte medräknade

Det enskilda vägnätet

Det förefaller vara väsentligt billigare att höja bärigheten till BK4 på det enskilda vägnätet jämfört med broarna på det statliga vägnätet. Enligt rapporten från 2020 kostar en bärighetsförstärkning i snitt ca 2,5 mkr per bro på det enskilda vägnätet. De broar som finns på vägnätet som erhåller statligt bidrag har inspekterats och bärighetsklassats. Det finns 3776 broar på detta vägnät. Av dessa är 112 ej klassade, 946 har lägre bärighet än BK1, 392 broar klarar BK1 och 2328 klarar BK4. (Trafikverket, 2019)

För enskilda broar innebär det att cirka 60 % av BK1-broarna kan upplåtas för BK4. Om 40 procent av det totala antalet broar som erhåller statsbidrag behöver åtgärdas på lång sikt för att nå BK4-standard i hela landet, kommer cirka 1500 broar att behöva förstärkas på det enskilda statsbidragsvägnätet. Med en uppskattad kostnad på 2,5 mkr per bro hamnar kostnaden på 3 750 mkr kronor enligt Trafikverket (Trafikverket, 2020).

Bilagor

Bilaga 1. Kartor och geometrier

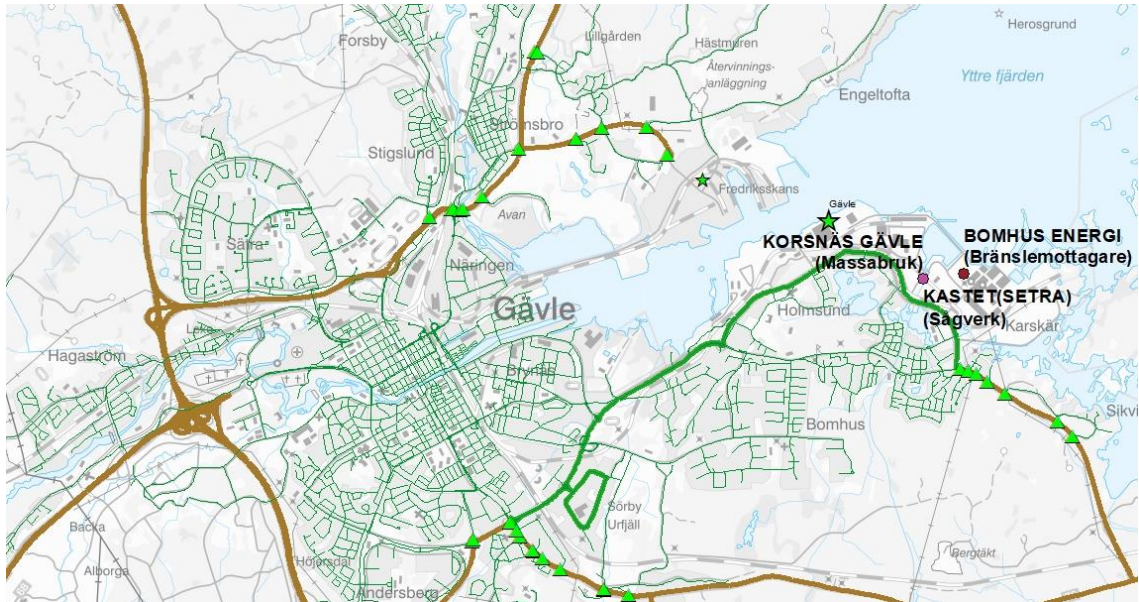
-  Kommunal väg som påverkas av BK4 implementering
-  Statlig väg som påverkas av BK4 implementering
-  Befintlig kommunal BK4-klassad väg
-  Befintlig statlig BK4-klassad väg
-  Kommunalt vägnät
-  Kommungräns
-  Kommunalt vägnät anslutning till BK4 klassat statligt vägnät
-   Start/målpunkter

Bräcke kommun Gällö



Påverkan på det kommunala vägnätet i Bräcke kommun, Gällö

Gävle



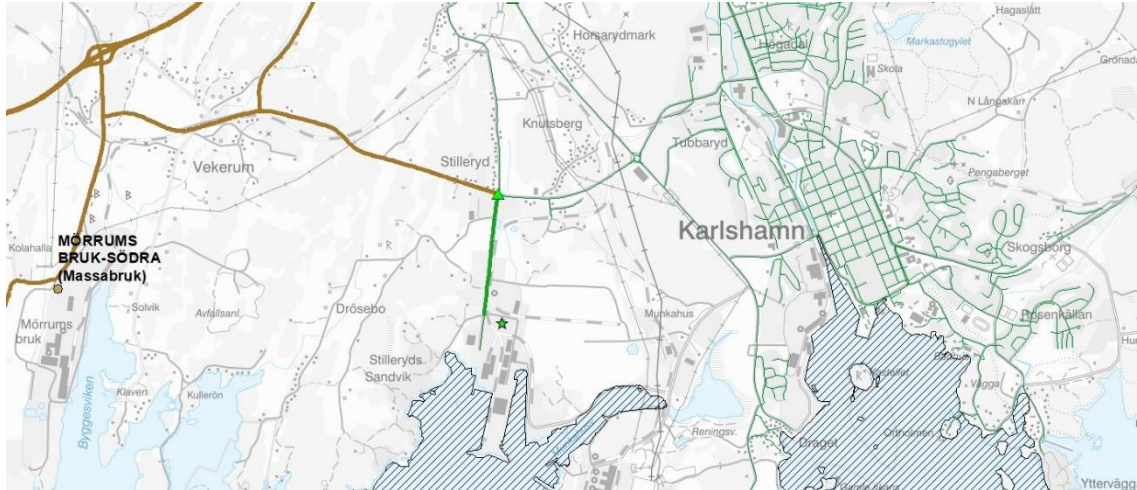
Påverkan på det kommunala vägnätet i Gävle

Kalix



Påverkan på det kommunala vägnätet i Kalix

Karlshamn



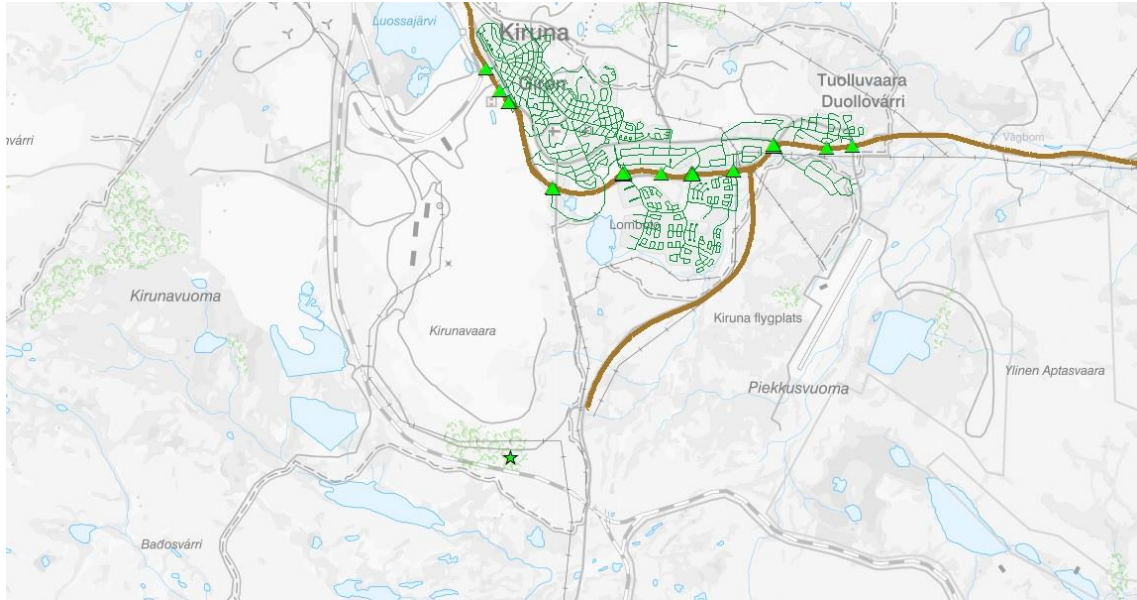
Påverkan på det kommunala vägnätet i Karlshamn

Karlskrona



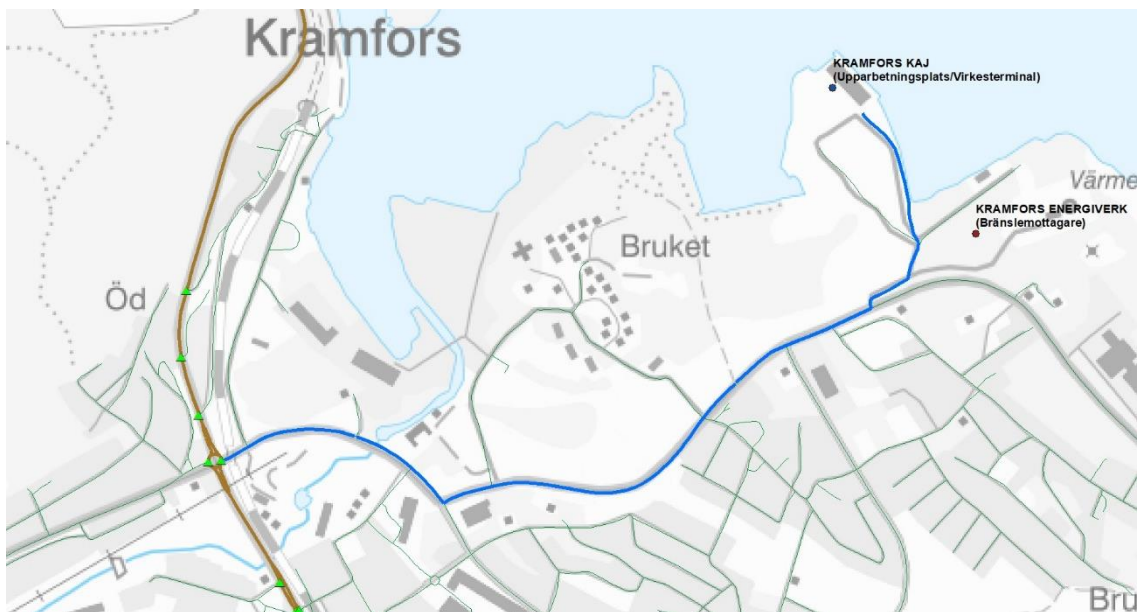
Påverkan på det kommunala vägnätet i Karlskrona

Kiruna



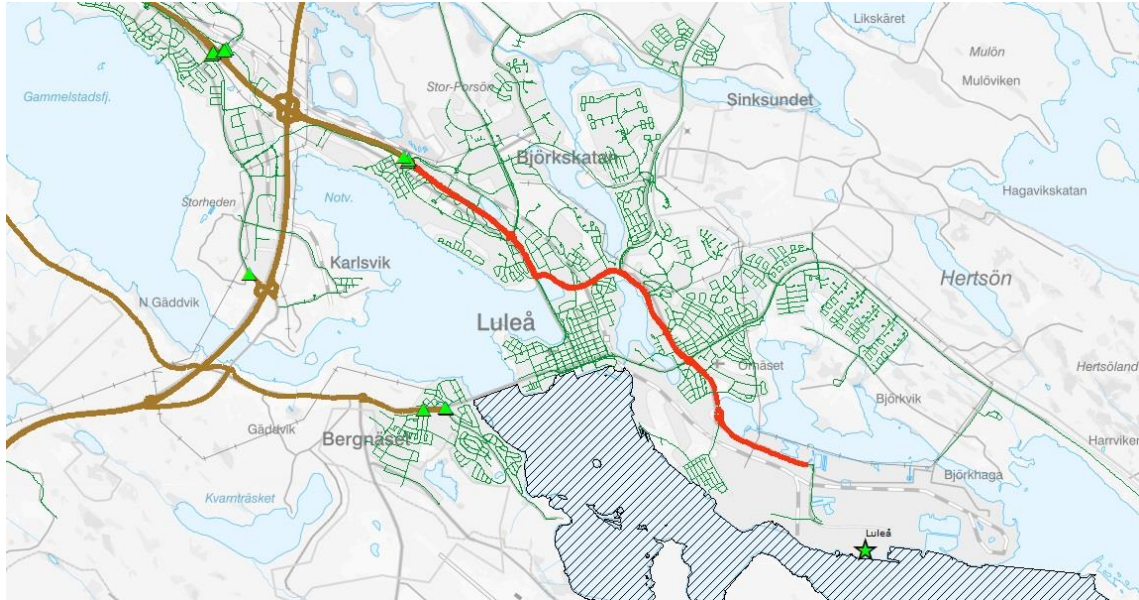
Påverkan på det kommunala vägnätet i Kiruna

Kramfors



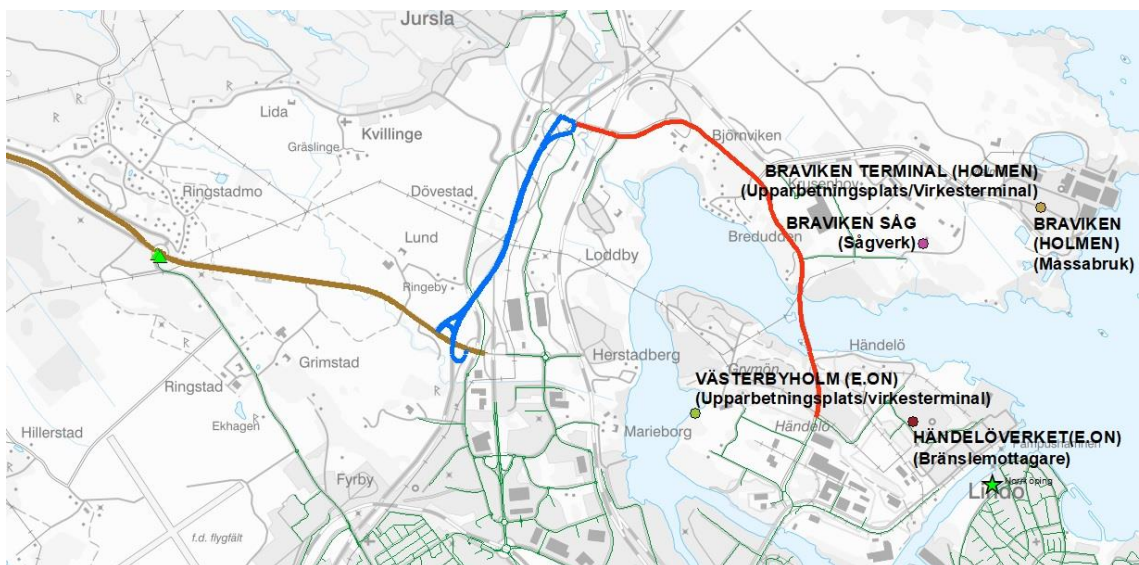
Påverkan på det kommunala vägnätet i Kramfors

Luleå



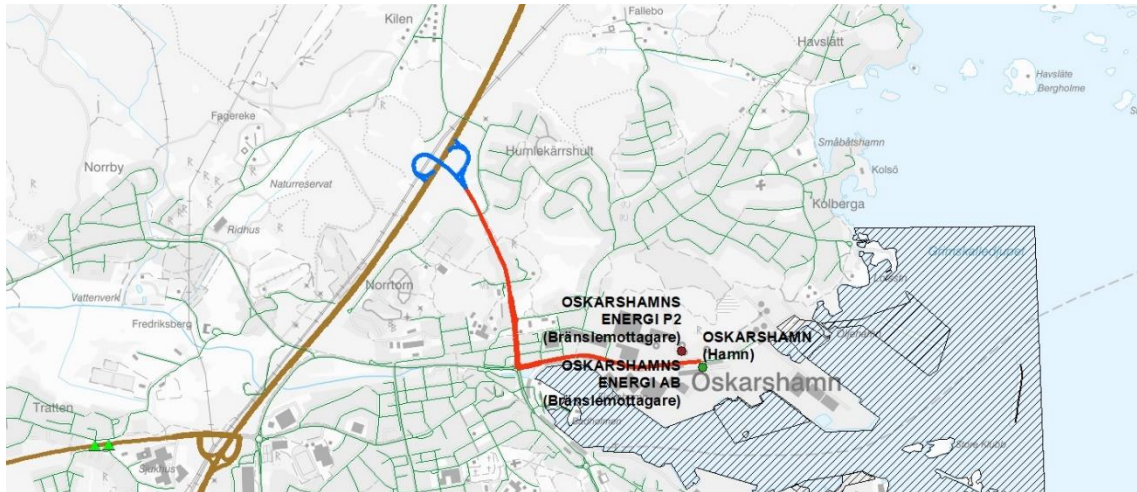
Påverkan på det kommunala vägnätet i Luleå

Norrköping



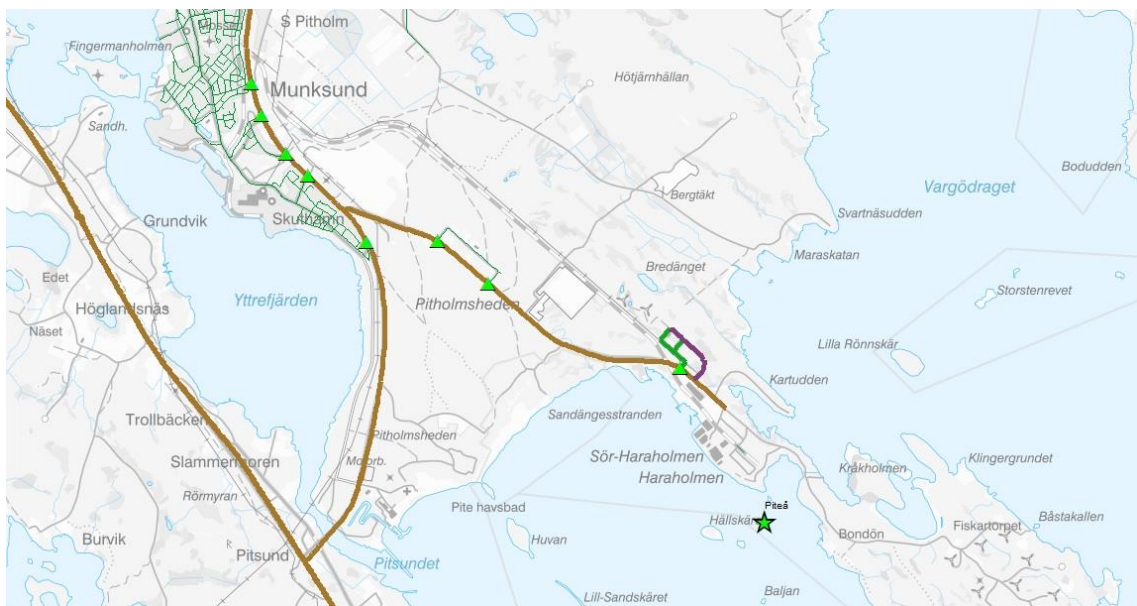
Påverkan på det kommunala vägnätet i Norrköping

Oskarshamn



Påverkan på det kommunala vägnätet i Oskarshamn

Piteå



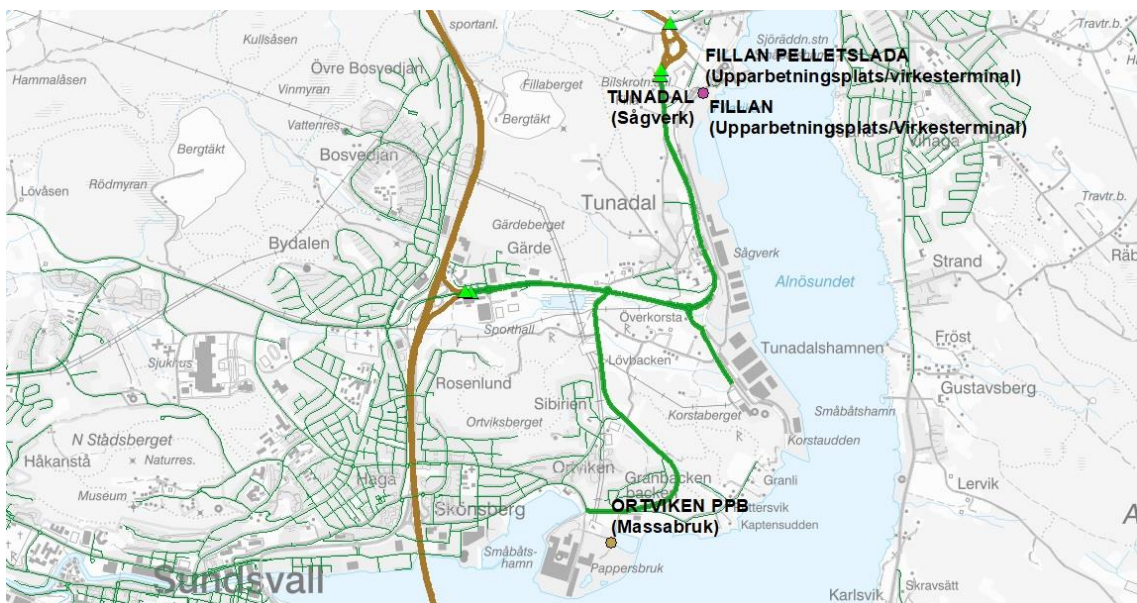
Påverkan på det kommunala vägnätet i Piteå

Skellefteå



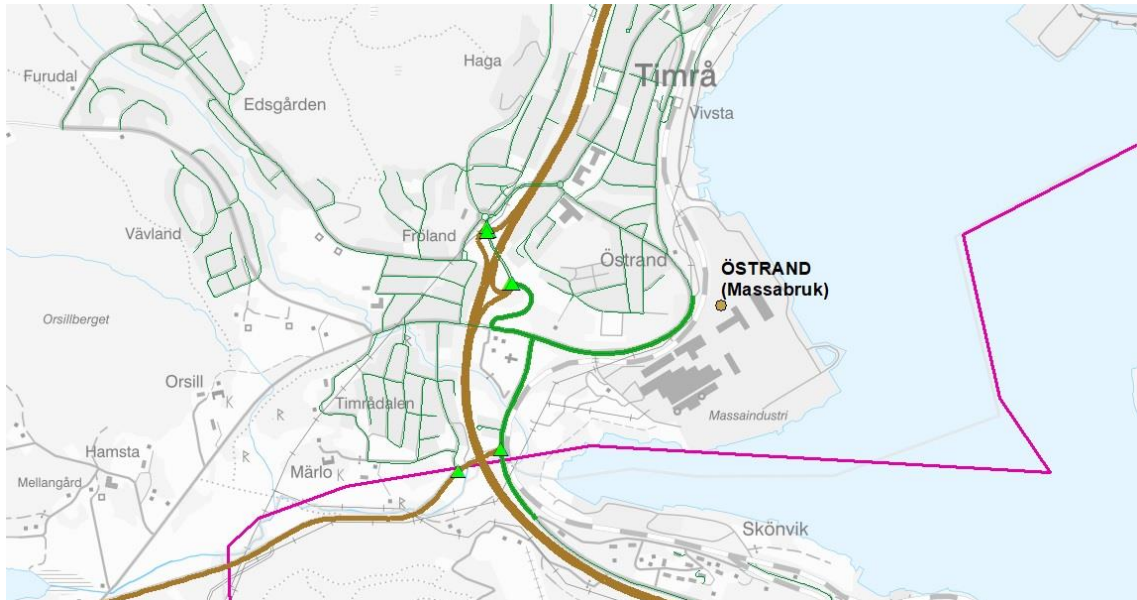
Påverkan på det kommunala vägnätet i Skellefteå

Sundsvall



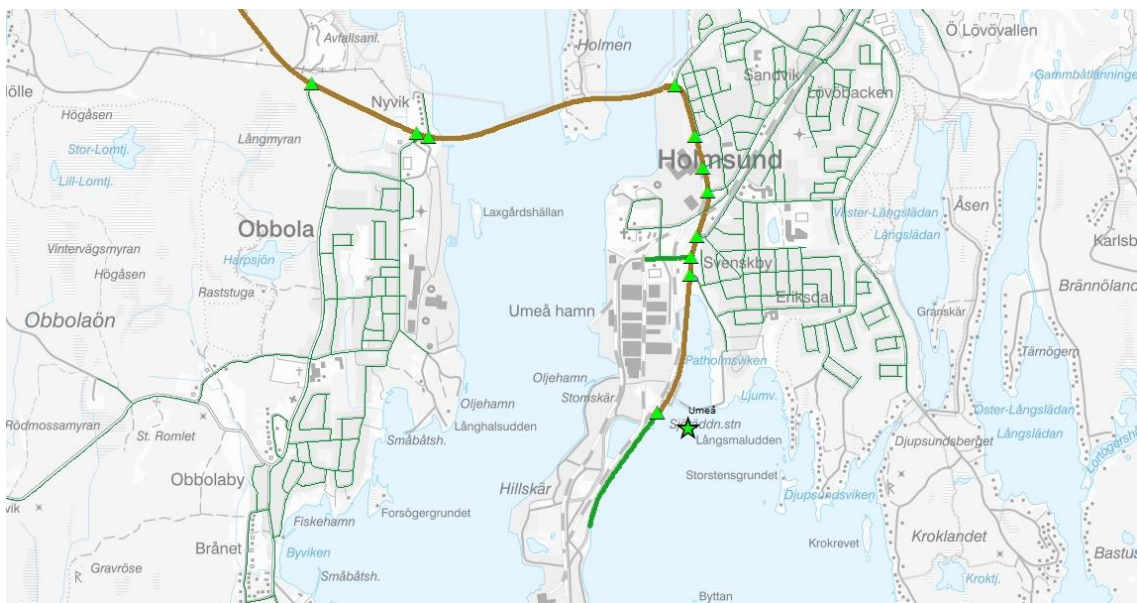
Påverkan på det kommunala vägnätet i Sundsvall

Timrå



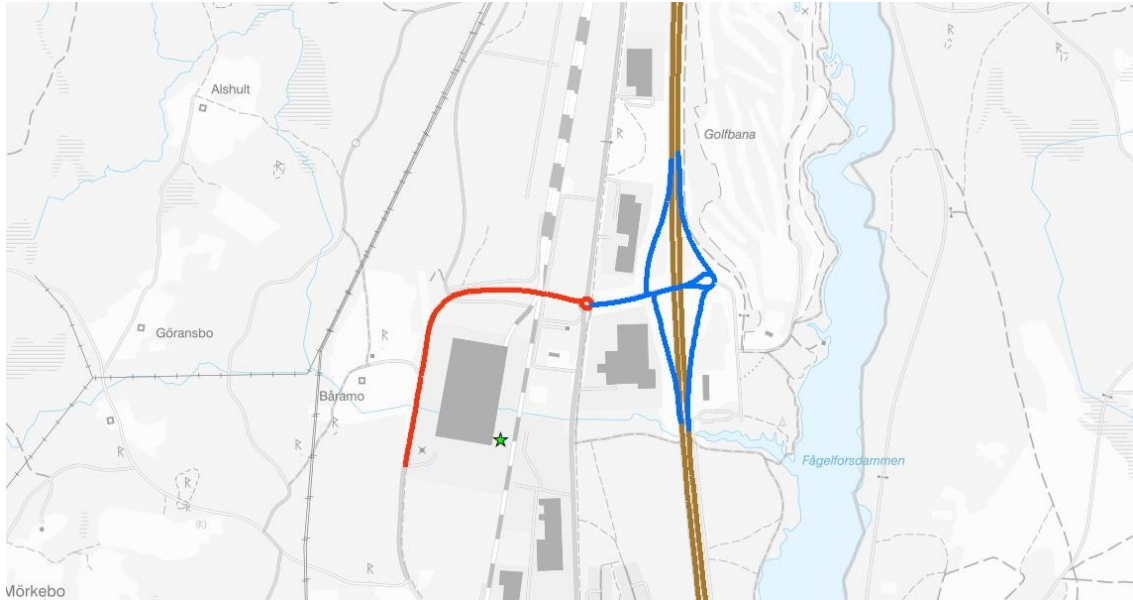
Påverkan på det kommunala vägnätet i Timrå

Umeå



Påverkan på det kommunala vägnätet i Umeå

Vaggeryd, Skillingaryd, Båramo



Påverkan på det kommunala vägnätet i Vaggeryd

Västerås



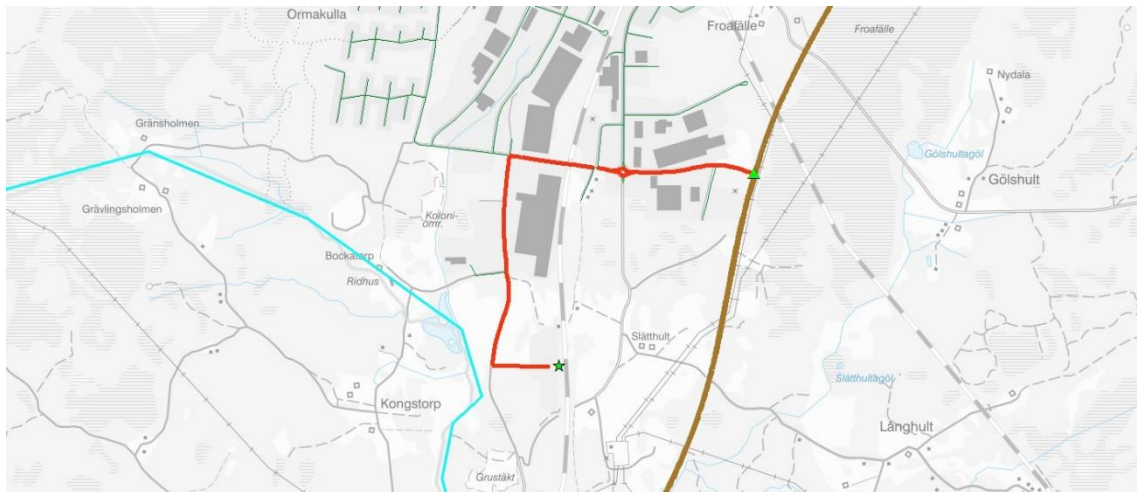
Påverkan på det kommunala vägnätet i Västerås

Ånge



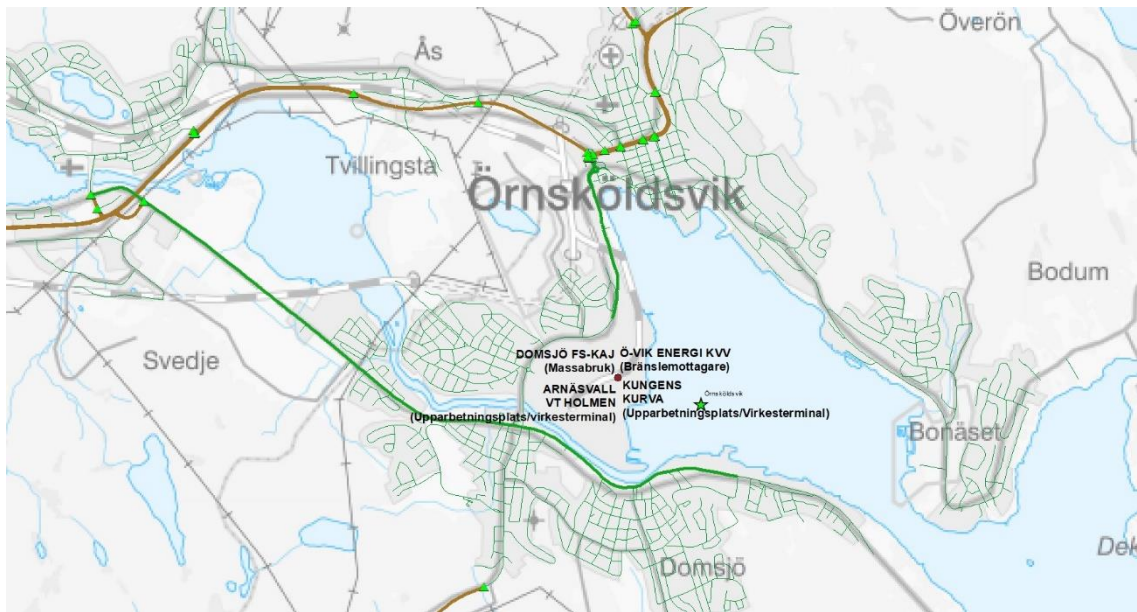
Påverkan på det kommunala vägnätet i Ånge

Älmhult



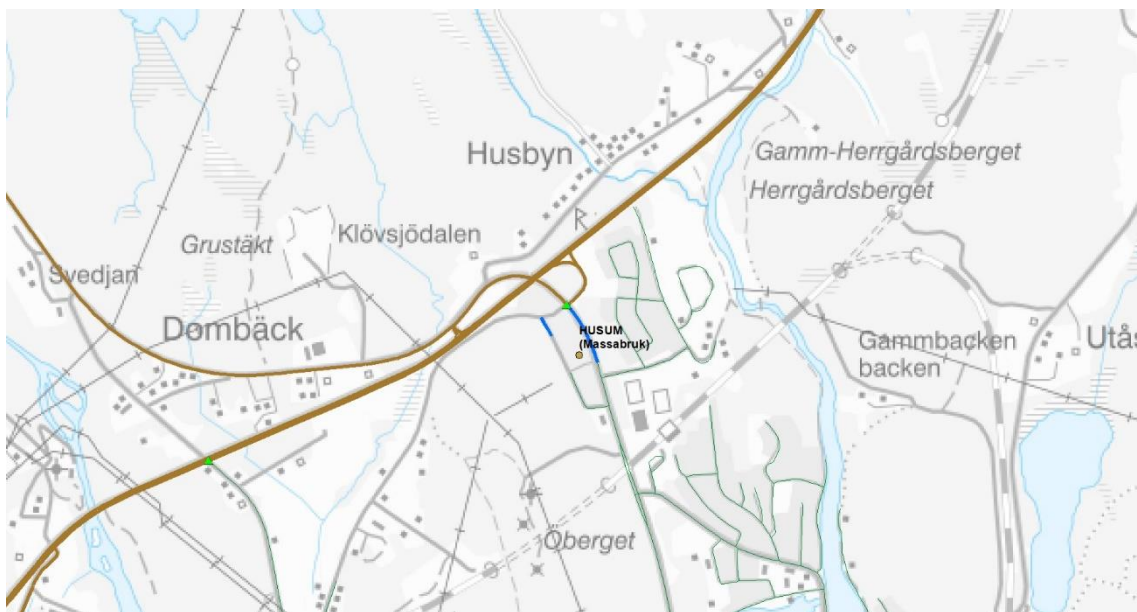
Påverkan på det kommunala vägnätet i Älmhult

Örnsköldsvik Domsjö



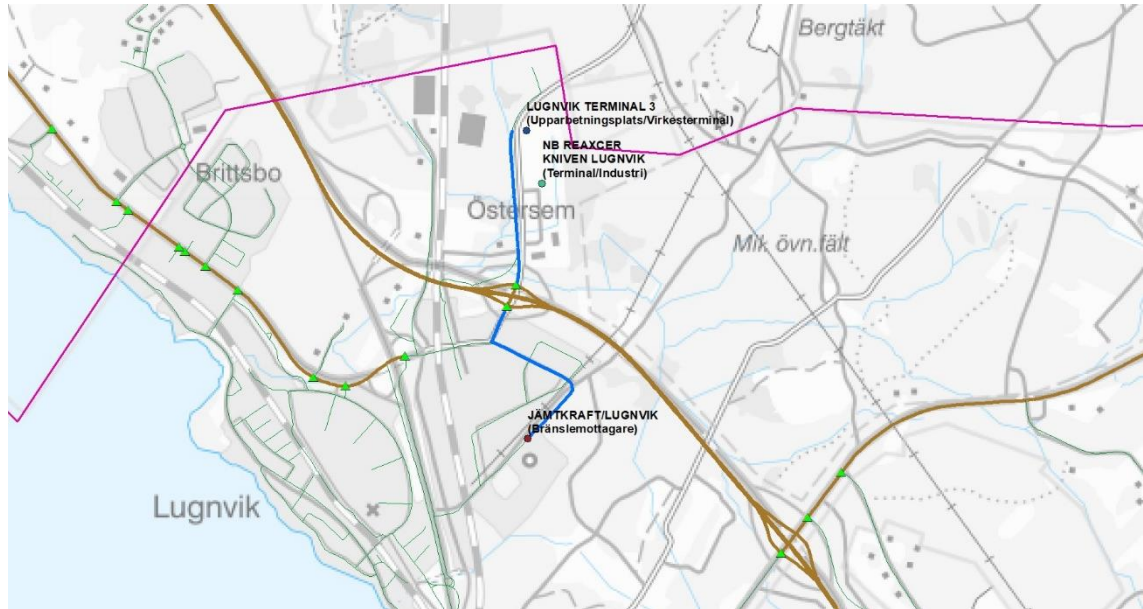
Påverkan på det kommunala vägnätet i Örnsköldsvik, Domsjö

Örnsköldsvik Husum



Påverkan på det kommunala vägnätet i Örnsköldsvik, Husum

Östersund Lugnvik



Påverkan på det kommunala vägnätet i Östersund, Lugnvik

Bilaga 2. Fordonsvikter och fordonskombinationer

För motordrivet fordon med fyra eller fler axlar med en bruttovikt som överstiger 32 ton gäller att det ska ha minst en drivande axel som är försedd med dubbelmonterade hjul och luftfjädring eller likvärdig fjädring, eller att drivaxlarna är försedda med dubbelmonterade hjul och vikten inte överskrider 9.5 ton på någon av axlarna. För fordonståg gäller dessutom att om bruttovikten överstiger 64 ton ska minst 65 procent av släpvagnens eller släpvagnarnas sammanlagda bruttovikt belasta axlar försedda med dubbelmonterade hjul. Om avståndet är mer än 20,2 meter mellan fordonets eller fordonstågets första och sista axel är högsta tillåtna bruttovikt 74 ton för fordonet eller fordonståget. Fordon som är registrerade i vägtrafikregistret senast 31 december 2018 undantas från villkoren.

Mer specifikt gäller att tillåtet axeltryck hos fordonet beror dels på vägens bärighetsklass, dels på axelkombinationers inbördes avstånd. Nedanstående visar att tillåtet axeltryck förändras beroende på hur fordonet är utformat.

Figur 1. Tillåtet axeltryck.



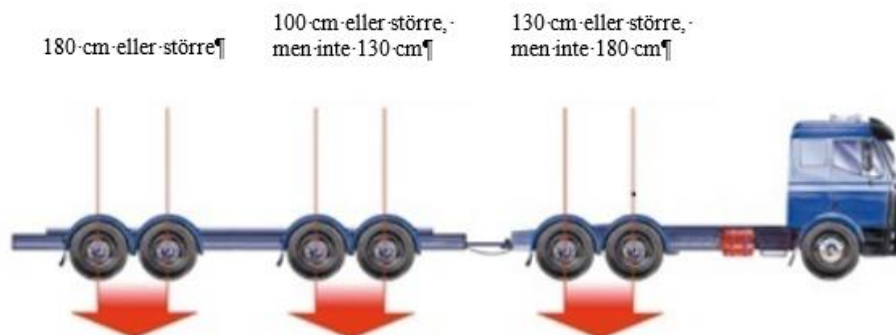
Källa: Transportstyrelsen

Tabell 1.

BK1 samt BK4	
Ej drivande axel	Drivande axel
10 ton	11,5 ton

Källa: Transportstyrelsen

Figur 2. Tillåtet boggitryck*



Källa: Transportstyrelsen

* Boggi är när två axlar i ett fordon har ett inbördes avstånd som är mindre än 2,0 meter.

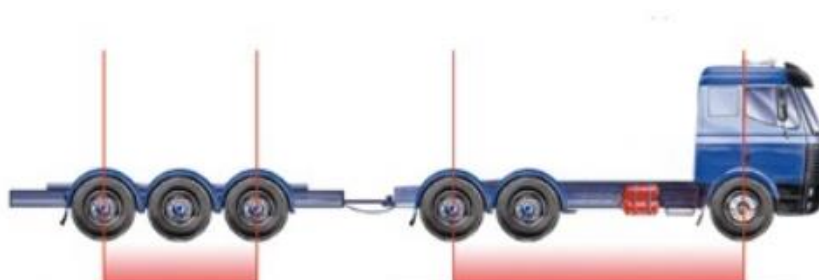
Tabell 2.

BK1 samt BK4		
20 ton	16 ton	18 (19) ton*

Källa: Transportstyrelsen

*På motordrivna fordon, förutsatt att drivaxel har dubbelmonterade hjul och luftfjädring, eller drivaxlarna är försedda med dubbelmonterade hjul och vikten inte överstiger 9,5 ton på någon av axlarna.

Figur 3. Tillåtet trippelaxeltryck*



Källa: Transportstyrelsen

*Trippelaxel är när tre axlar i ett fordon har mindre avstånd än 5,0 meter mellan den första och den tredje axeln.

Tabell 3.

BK1 och BK4			
2,6 m eller mindre	2,6 m eller större men inte 4,4 m	4,4 meter eller större men inte 4,7 meter	4,7 meter eller större
21 ton	24 ton	25 ton	26 ton

Källa: Transportstyrelsen

Enligt trafikförordningens 4 kap. 13 § får på vägar som inte är enskilda, fordonståg föras endast om de värden som anges nedan för avståndet mellan den första axeln på ett tillkopplat fordon och den sista axeln på fordonet som det är kopplat till inte underskrids. Det finns dock möjligheter till undantag från detta.

Tabell 4. Avståndet mellan den första axeln på ett tillkopplat fordon och den sista axeln på fordonet som det är kopplat till.

BK1 och BK4	
Båda axlarna är enkelaxlar	3 meter
Den ena axeln är en enkelaxel och den andra ingår i en boggi eller trippelaxel	3 meter
Axlarna ingår i var sin boggi	4 meter
Den ena axeln ingår i en boggi och den andra i en trippelaxel eller båda i en trippelaxel	5 meter för BK1 4 meter för BK4

Vad som visats ovan är att samma axeltrycks- och avståndsbestämmelser gäller för såväl BK1 som BK4 utom avseende avståndet mellan den första axeln på ett tillkopplat fordon och den sista axeln på fordonet som det är kopplat till, vilket framgår i tabell 4.

Bilaga 3. Övergripande beräkning av skillnaden mellan BK1 och BK4

Bärighetsklassen, BK1, som tillåter fordonkonfigurationer upp till 64 ton har dimensioneringsföreskrifter enligt TRVK väg (TDOK 2011:264)⁶. För BK4, som tillåter fordonskonfigurationer upp till 74 ton, har Trafikverket uppdaterat dimensioneringsföreskrifterna och de finns nu i handboken, TRVINFRA-00224. Tillåtet axeltryck hos fordonet beror dels på vägens bärighetsklass, dels på axelkombinationers inbördes avstånd. Generellt kräver BK4 fler axlar (nio axlar) jämfört med 64 ton som kan fördelas på sju axlar. En vägkonstruktion dimensioneras för ett visst antal standardaxlar som tar hänsyn till trafiksiffror men även till lastbilens axelkonfiguration som betecknas som den ojusterade B-faktorn. B-faktorn beskriver hur många standardaxlar som varje tungt fordon representerar.

Teoretiskt medför det att B-faktorn kommer minska något eftersom antal axlar per lastbil kommer att öka. Samtidigt finns fortfarande en stor blandning mellan olika lastbilstyper, där framförallt internationell lastbilstrafik använder sig av 40 tons lastbilar, s.k. EU-semitrailer, eller när vissa transporter sker med lättare 28 tons lastbilar. Det innebär att den ojusterade B-faktorn behöver bestämmas för varje enskilt objekt.

I nästa steg ska B-faktorn justeras så att ytterligare omgivningsfaktorer beaktas. Hur denna justering genomförs kan anses vara huvudskillnaden mellan dimensioneringar av BK1 och BK4. Utgångspunkten är att BK4 i högre grad kommer att påverka vägkonstruktionen på det låg- och mellantrafikerade vägnätet. Detta betyder att dessa vägar som även har lägre hastigheter kommer dimensioneras för en högre belastning jämfört med BK1. Vidare tar justeringen även hänsyn till kanaliseringseffekter som uppstår på grund av räcke eller kantstöd vilka förut ansågs som försumbara. Det är svårt att i förväg bedöma om antal standardaxlar kommer öka eller minska på grund av omställningen till BK4. Skälet är att det finns många olika faktorer som påverkar utvecklingen.

En väguppbyggnad eller vägkonstruktion består av ett antal materiallager med specifika funktioner. Tillsammans säkerställer de att vägen är säker, bärig och beständig under tillräckligt lång tid under inverkan av trafik och klimat.

⁶ Trafikverkets tekniska krav vid dimensionering och konstruktiv utformning av vägöverbyggnad och avvattningsystem återfinns i TRVK Väg. Det är ett kravdokument och är en del av Trafikverkets anläggningsstyrning.

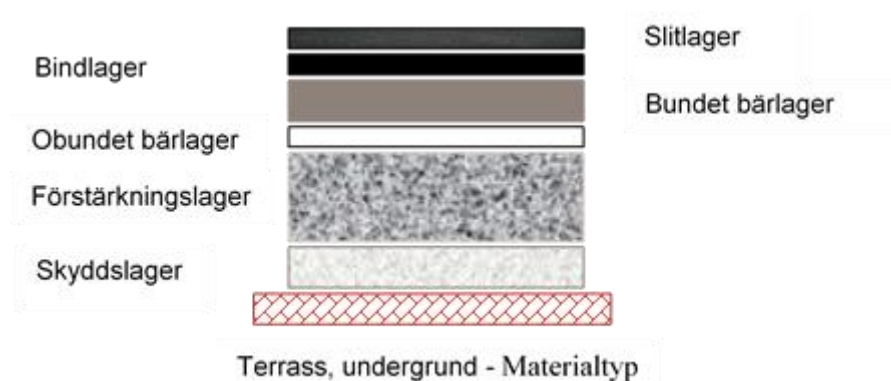
TRVK Väg ska användas vid projektering av vägöverbyggnader och avvattningsystem från och med den 15 juni 2011. Dokumentet ska vid projektering användas tillsammans med TRVR Väg (2011:073) samt TRV Geo (2011:047) som hänvisar till detta dokument.

TRVR Väg är ett Trafikverksdokument som innehåller Trafikverkets tekniska råd vid dimensionering och konstruktiv utformning av vägöverbyggnad och avvattningsystem. TRVR Väg är av dokumenttypen råd. TRVR Väg är en del av Trafikverkets Anläggningsstyrning.

TRVR Väg ska användas vid projektering av vägöverbyggnader och avvattningsystem från och med den 15 juni 2011. Dokumentet ska vid projektering användas tillsammans med TRVK Väg (2011:073) som hänvisar till detta dokument samt TRV Geo (2011:047).

Generellt ska en vägkonstruktion utformas så att den dels skyddar underlaget mot överbelastning och dels så att påkänningarna i respektive lager inte överstiger lagrets styrka eller hållfasthet. Vägkonstruktioner kan delas in i flexibla, styva och halvstyva konstruktioner. I de flexibla är de bundna lagren bundna med bitumen, de styva är betongvägar med beläggning av cementbetong och de halvstyva är en kombination med asfaltbeläggning på exempelvis cementbundet bärlager. Den principiella uppbyggnaden av en väg framgår av figur 1.

Figur 1. Väguppbyggnad



I utredningen har fyra kommuner undersökts med syftet att analysera i vilken mån den högre bruttovikten hos godstrafiken påverkar överbyggnaden av kommunala gator och vägar. Utredningen har genomförts som en parameterstudie med endast ett av körfälten hos en flerfältig väg. Trafikflödet redovisas som årsdygnstrafik, ÅDT och när det anger "det enkelriktade flödet per körfält" betecknas det ÅDT_k. ÅDT_k och andel tung trafik varierar i analysen.

Undergrundens beskaffenhet har varierats då beräkningarna utförts för både morän (3B/2) och lera (4B/3). Resultatet kan utnyttjas för att analysera vägkonstruktionen med hänsyn till töjningar på grund av extremlast (130 kN) och tjällyftningar eftersom de beror på undergrundens beskaffenhet och mindre på om det avser BK1 eller BK4. Generellt gäller att utifrån givna klimatdata, materialegenskaper och tjocklekar för lager beräkna tjällyftningen i en vägkonstruktion.

Det betyder att extremlast eller begränsningen av tjällyftet kan vara avgörande och i så fall bör överbyggnaden utformas på samma sätt oavsett BK1 eller BK4. Detta ska även göras med hänsyn till de olika klimatzonerna som Sverige indelats i eftersom materialegenskaper varierar utifrån klimatets påverkan. De utvalda hamnstäderna återfinns i olika klimatzoner:

- Karlskrona Klimatzon 1
- Norrköping Klimatzon 2
- Sundsvall Klimatzon 4
- Luleå Klimatzon 5

Förutsättningarna för hur B-faktorn justeras har varit konstanta för samtliga beräkningar enligt såväl BK1 som BK4. Beräkningarna utförs på en mer generell nivå än på objektnivå. I uppdraget har flera antaganden gjorts som redovisas i tabell 1 och som anses lämpliga för gator i ett hamn- och industriområde. De kommer att ligga till grund för beräkningen av antalet standardaxlar.

Tabell 1. Gjorda antaganden avseende beräkning av B-faktorn

	BK1 Värde	Förklaring	BK4 Värde	Förklaring
B-faktor _{ojusterad}	1,4	-	1,4	-
f _a (körfältsbredd)	1	3,75 m	1	3,75 m, inget räcke
f _b (vägtyp)	1,2	Godsled	1,2	Prioriterade stråk och omfattande störning vid åtgärd
f _c (hastighet)	1,1	50 km/h	1,15	50 km/h
B-faktor _{justerad}	1,848	-	1,932	-

Följande variation för trafikbelastningen anses som representativ för denna utredning.

$$\text{ÅDT}_K = 500$$

- Andel tung trafik: 10 %
- Andel tung trafik: 20 %
- Andel tung trafik: 30 %

$$\text{ÅDT}_K = 1000$$

- Andel tung trafik: 10 %
- Andel tung trafik: 20 %
- Andel tung trafik: 30 %

$$\text{ÅDT}_K = 2000$$

- Andel tung trafik: 10 %
- Andel tung trafik: 20 %
- Andel tung trafik: 30 %

I figur 1 ovan finns en beskrivning av hur en väg är uppbyggd och där terrass, slitlager m.m. finns redovisade. ÅDTk och andel tungtrafik har varierats och tjällyft har antagits. PMS nr som anges nedan kommer från ett verktyg för att beräkna och dimensionera en väggropp med utgångspunkt i de regler som anges i TRVK Väg.

Resultatet visar att det i princip inte är någon skillnad avseende konstruktionen för en BK1- respektive BK4-väg på den studerade sträckningen i Norrköpings kommun. Den största skillnaden i Norrköping är att för BK4 bör tjockleken på F-lager för terrass 4B enligt PMS nr N-BK4-14 vara 480 mm istället för 460 mm i BK1. Motsvarande beräkningar gjordes även för övriga kommuner med samma resultat. Skillnaden mellan BK1 och BK4 är liten vilket överensstämmer med teorin. Den ökade bruttovikten kommer att hanteras genom fler axlar på fordonskombinationen.

Ovanstående beräkningar utgår från de krav som gäller för olika typer av grus- och asfalter (obundna respektive bundna lager) för dimensionering av en väg med dagens kunskap. Generellt kan sägas att den totala överbyggnadstjockleken idag är mindre än den totala tjockleken som har använts för en stor del av vägnätet (även det kommunala) i Sverige. Över 80 procent av det statliga vägnätet är byggt före 1990-talet och vägkonstruktionerna för dessa vägar är till större delen dimensionerade för bruttovikter under 60 ton. Detta gäller sannolikt även för flertalet kommuner vid utbyggnaden av viktiga stråk för den tyngre trafiken. Med dåtidens dimensioneringsberäkningar var konstruktionerna ofta kraftigare med lite annorlunda krav på ingående lageruppbyggnad. Med ökande kunskap och rationellare metoder för framställning av grus- och beläggingsmaterial med jämnare kvalitet har den totala överbyggnadstjockleken generellt kunna minskas något. En äldre väg klassad med BK1 tål enligt vår expertbedömning i de flesta fall trafik för en bärighetsklassning med BK4. Mindre skillnader kan påvisas för äldre vägar på motsvarande sätt som beräkningar enligt ovan utifrån dagens dimensioneringsmetoder påvisar.

Tabell 2 Beräkningar avseende BK1 Norrköping

Terrass	ÅDT _K	Tung trafik [%]	PMS nr.	Slitlager [i mm]	Bindlager [i mm]	B.Bärlager [i mm]	O.Bärlager [i mm]	F-lager [i mm]	Skydds-lager [i mm]	Tot tjocklek [i mm]	Tjällyft [i mm]
3B	500	10	N-BK1 -1	40	0	40	80	420	0	580	60
3B	500	20	N-BK1 -2	40	0	65	80	420	0	605	59
3B	500	30	N-BK1 -3	40	0	75	80	420	0	615	59
3B	1000	10	N-BK1 -4								
3B	1000	20	N-BK1 -5	40	0	85	80	420	0	625	59
3B	1000	30	N-BK1 -6	40	40	60	80	420	0	640	58
3B	2000	10	N-BK1 -7								
3B	2000	20	N-BK1 -8	40	40	65	80	420	0	645	58
3B	2000	30	N-BK1 -9	40	50	65	80	420	0	655	57
4B	500	10	N-BK1 -10	40	0	40	80	500	0	660	80
4B	500	20	N-BK1 -11	40	0	65	80	460	0	645	85
4B	500	30	N-BK1 -12	40	0	80	80	460	0	660	84
4B	1000	10	N-BK1 -13								
4B	1000	20	N-BK1 -14	40	0	90	80	460	0	670	83
4B	1000	30	N-BK1 -15	40	40	60	80	480	0	700	78
4B	2000	10	N-BK1 -16								
4B	2000	20	N-BK1 -17	40	40	70	80	500	0	730	73
4B	2000	30	N-BK1 -18	40	50	70	80	520	0	760	69

Tabell 3 Beräkningar avseende BK4 Norrköping

Terrass	ÅDT _K	Tung trafik [%]	PMS nr.	Slitlager [i mm]	Bindlager [i mm]	B.Bärlager [i mm]	O.Bärlager [i mm]	F-lager [i mm]	Skydds-lager [i mm]	Tot tjocklek [i mm]	BK1 - BK4	Tjällyft [i mm]
3B	500	10	N-BK4 -1	40	0	40	80	420	0	580	0	60
3B	500	20	N-BK4 -2	40	0	65	80	420	0	605	0	59
3B	500	30	N-BK4 -3	40	0	75	80	420	0	615	0	59
3B	1000	10	N-BK4 -4								0	
3B	1000	20	N-BK4 -5	40	0	85	80	420	0	625	0	59
3B	1000	30	N-BK4 -6	40	40	60	80	420	0	640	0	58
3B	2000	10	N-BK4 -7								0	
3B	2000	20	N-BK4 -8	40	40	65	80	420	0	645	0	58
3B	2000	30	N-BK4 -9	40	50	70	80	420	0	660	5	57
4B	500	10	N-BK4 -10	40	0	40	80	500	0	660	0	80
4B	500	20	N-BK4 -11	40	0	75	80	460	0	655	10	84
4B	500	30	N-BK4 -12	40	0	80	80	460	0	660	0	84
4B	1000	10	N-BK4 -13								0	
4B	1000	20	N-BK4 -14	40	0	90	80	480	0	690	20	79
4B	1000	30	N-BK4 -15	40	40	60	80	480	0	700	0	78
4B	2000	10	N-BK4 -16								0	
4B	2000	20	N-BK4 -17	40	40	70	80	500	0	730	0	73
4B	2000	30	N-BK4 -18	40	50	75	80	520	0	765	5	69

Tabell 4 Beräkningar avseende BK1 Luleå

Terrass	ÅDT _K	Tung trafik [%]	PMS nr.	Slitlager [i mm]	Bindlager [i mm]	B.Bärlager [i mm]	O.Bärlager [i mm]	F-lager [i mm]	Skydds-lager [i mm]	Tot tjocklek [i mm]	Tjällyft [i mm]
3B	500	10	L-BK1 -1	40	0	60	80	420	200	800	106
3B	500	20	L-BK1 -2	40	0	80	80	420	200	820	106
3B	500	30	L-BK1 -3	40	0	100	80	420	200	840	105
3B	1000	10	L-BK1 -4	40	0	80	80	420	200	820	106
3B	1000	20	L-BK1 -5	40	40	60	80	420	200	840	105
3B	1000	30	L-BK1 -6	40	50	65	80	420	200	855	104
3B	2000	10	L-BK1 -7	40	40	60	80	420	200	840	105
3B	2000	20	L-BK1 -8	40	50	75	80	420	200	865	104
3B	2000	30	L-BK1 -9	40	50	85	80	420	200	875	104
4B	500	10	L-BK1 -10	40	0	65	80	420	600	1205	120
4B	500	20	L-BK1 -11	40	0	85	80	420	600	1225	119
4B	500	30	L-BK1 -12	40	0	105	80	420	600	1245	117
4B	1000	10	L-BK1 -13	40	0	85	80	420	600	1225	119
4B	1000	20	L-BK1 -14	40	40	65	80	420	600	1245	117
4B	1000	30	L-BK1 -15	40	50	70	80	420	600	1260	116
4B	2000	10	L-BK1 -16	40	40	65	80	420	600	1245	117
4B	2000	20	L-BK1 -17	40	50	80	80	420	600	1270	116
4B	2000	30	L-BK1 -18	40	50	90	80	420	600	1280	116

Tabell 5 Beräkningar avseende BK4 Luleå

Terrass	ÅDT _K	Tung trafik [%]	PMS nr.	Slitlager [i mm]	Bindlager [i mm]	B.Bärlager [i mm]	O.Bärlager [i mm]	F-lager [i mm]	Skydds-lager [i mm]	Tot tjocklek [i mm]	BK1 - BK4	Tjällyft [i mm]
3B	500	10	L-BK4 -1	40	0	65	80	420	200	805	5	106
3B	500	20	L-BK4 -2	40	0	85	80	420	200	825	5	105
3B	500	30	L-BK4 -3	40	0	100	80	420	200	840	0	105
3B	1000	10	L-BK4 -4									
3B	1000	20	L-BK4 -5	40	40	65	80	420	200	845	5	105
3B	1000	30	L-BK4 -6	40	50	65	80	420	200	855	0	104
3B	2000	10	L-BK4 -7									
3B	2000	20	L-BK4 -8	40	60	65	80	420	200	865	0	105
3B	2000	30	L-BK4 -9	40	60	80	80	420	200	880	5	104
4B	500	10	L-BK4 -10	40	0	65	80	420	600	1205	0	120
4B	500	20	L-BK4 -11	40	0	85	80	420	600	1225	0	119
4B	500	30	L-BK4 -12	40	0	105	80	420	600	1245	0	117
4B	1000	10	L-BK4 -13									
4B	1000	20	L-BK4 -14	40	40	70	80	420	600	1250	5	117
4B	1000	30	L-BK4 -15	40	50	70	80	420	600	1260	0	116
4B	2000	10	L-BK4 -16									
4B	2000	20	L-BK4 -17	40	60	70	80	420	600	1270	0	116
4B	2000	30	L-BK4 -18	40	60	85	80	420	600	1285	5	116

Tabell 6 Beräkningar avseende BK1 Karlskrona

Terrass	ÅDT _K	Tung trafik [%]	PMS nr.	Slitlager [i mm]	Bindlager [i mm]	B.Bärlager [i mm]	O.Bärlager [i mm]	F-lager [i mm]	Skydds-lager [i mm]	Tot tjocklek [i mm]	Tjällyft [i mm]
3B	500	10	K-BK1 -1	40	0	40	80	420	0	580	9
3B	500	20	K-BK1 -2	40	0	60	80	420	0	600	8
3B	500	30	K-BK1 -3	40	0	70	80	420	0	610	8
3B	1000	10	K-BK1 -4								
3B	1000	20	K-BK1 -5	40	0	80	80	420	0	620	8
3B	1000	30	K-BK1 -6	40	0	90	80	420	0	630	7
3B	2000	10	K-BK1 -7								
3B	2000	20	K-BK1 -8	40	40	60	80	420	0	640	7
3B	2000	30	K-BK1 -9	40	50	60	80	420	0	650	7
4B	500	10	K-BK1 -10	40	0	40	80	480	0	640	10
4B	500	20	K-BK1 -11	40	0	60	80	480	0	660	9
4B	500	30	K-BK1 -12	40	0	75	80	480	0	675	8
4B	1000	10	K-BK1 -13								
4B	1000	20	K-BK1 -14	40	0	85	80	480	0	685	6
4B	1000	30	K-BK1 -15	40	40	55	80	500	0	715	4
4B	2000	10	K-BK1 -16								
4B	2000	20	K-BK1 -17	40	40	65	80	510	0	735	3
4B	2000	30	K-BK1 -18	40	40	75	80	550	0	785	0

Tabell 7 Beräkningar avseende BK4 Karlskrona

Terrass	ÅDT _K	Tung trafik [%]	PMS nr.	Slitlager [i mm]	Bindlager [i mm]	B.Bärlager [i mm]	O.Bärlager [i mm]	F-lager [i mm]	Skydds-lager [i mm]	Tot tjocklek [i mm]	BK1 - BK4	Tjällyft [i mm]
3B	500	10	K-BK4 -1	40	0	40	80	420	0	580	0	8
3B	500	20	K-BK4 -2	40	0	60	80	420	0	600	0	8
3B	500	30	K-BK4 -3	40	0	70	80	420	0	610	0	8
3B	1000	10	K-BK4 -4									
3B	1000	20	K-BK4 -5	40	0	80	80	420	0	620	0	8
3B	1000	30	K-BK4 -6	40	0	95	80	420	0	635	5	
3B	2000	10	K-BK4 -7									
3B	2000	20	K-BK4 -8	40	40	60	80	420	0	640	0	7
3B	2000	30	K-BK4 -9	40	50	65	80	420	0	655	5	7
4B	500	10	K-BK4 -10	40	0	40	80	480	0	640	0	8
4B	500	20	K-BK4 -11	40	0	65	80	480	0	665	5	7
4B	500	30	K-BK4 -12	40	0	75	80	480	0	675	0	7
4B	1000	10	K-BK4 -13									
4B	1000	20	K-BK4 -14	40	0	85	80	500	0	705	20	5
4B	1000	30	K-BK4 -15	40	40	55	80	500	0	715	0	4
4B	2000	10	K-BK4 -16									
4B	2000	20	K-BK4 -17	40	40	65	80	520	0	745	10	2
4B	2000	30	K-BK4 -18	40	40	80	80	550	0	790	5	0

Tabell 8 Beräkningar avseende BK1 Sundsvall

Terrass	ÅDT _K	Tung trafik [%]	PMS nr.	Slitlager [i mm]	Bindlager [i mm]	B.Bärlager [i mm]	O.Bärlager [i mm]	F-lager [i mm]	Skydds-lager [i mm]	Tot tjocklek [i mm]	Tjällyft [i mm]
3B	500	10	S-BK1 -1	40	0	65	80	420	0	605	91
3B	500	20	S-BK1 -2	40	0	80	80	440	0	640	90
3B	500	30	S-BK1 -3	40	40	55	80	420	0	635	91
3B	1000	10	S-BK1 -4							0	
3B	1000	20	S-BK1 -5	40	40	60	80	440	0	660	89
3B	1000	30	S-BK1 -6	40	50	60	80	440	0	670	89
3B	2000	10	S-BK1 -7							0	
3B	2000	20	S-BK1 -8	40	50	70	80	460	0	700	87
3B	2000	30	S-BK1 -9	40	60	70	80	460	0	710	87
4B	500	10	S-BK1 -10	40	0	65	80	780	0	965	118
4B	500	20	S-BK1 -11	40	0	85	80	700	0	905	118
4B	500	30	S-BK1 -12	40	40	55	80	660	0	875	121
4B	1000	10	S-BK1 -13							0	
4B	1000	20	S-BK1 -14	40	40	60	80	660	0	880	120
4B	1000	30	S-BK1 -15	40	50	60	80	600	0	830	124
4B	2000	10	S-BK1 -16							0	
4B	2000	20	S-BK1 -17	40	50	70	80	600	0	840	123
4B	2000	30	S-BK1 -18	40	60	75	80	600	0	855	123

Tabell 9 Beräkningar avseende BK4 Sundsvall

Terrass	ÅDT _K	Tung trafik [%]	PMS nr.	Slitlager [i mm]	Bindlager [i mm]	B.Bärlager [i mm]	O.Bärlager [i mm]	F-lager [i mm]	Skydds-lager [i mm]	Tot tjocklek [i mm]	BK1 - BK4	Tjällyft [i mm]
3B	500	10	S-BK4 -1	40	0	65	80	460	0	645	40	89
3B	500	20	S-BK4 -2	40	0	85	80	440	0	645	5	90
3B	500	30	S-BK4 -3	40	40	55	80	420	0	635	0	91
3B	1000	10	S-BK4 -4							0	0	
3B	1000	20	S-BK4 -5	40	40	60	80	440	0	660	0	89
3B	1000	30	S-BK4 -6	40	50	65	80	440	0	675	5	89
3B	2000	10	S-BK4 -7							0	0	
3B	2000	20	S-BK4 -8	40	50	70	80	460	0	700	0	87
3B	2000	30	S-BK4 -9	40	60	75	80	460	0	715	5	87
4B	500	10	S-BK4 -10	40	0	65	80	780	0	965	0	116
4B	500	20	S-BK4 -11	40	0	85	80	700	0	905	0	118
4B	500	30	S-BK4 -12	40	40	55	80	660	0	875	0	121
4B	1000	10	S-BK4 -13							0	0	
4B	1000	20	S-BK4 -14	40	40	60	80	660	0	880	0	120
4B	1000	30	S-BK4 -15	40	50	60	80	600	0	830	0	124
4B	2000	10	S-BK4 -16							0	0	
4B	2000	20	S-BK4 -17	40	50	70	80	600	0	840	0	123
4B	2000	30	S-BK4 -18	40	60	75	80	600	0	855	0	123

Bilaga 4. Bärighetsklass på broar i 4 kommuner

Karlskrona

Totalt 8 broar.

5 broar längs med sträckan som kommunen äger.

1 av de 5 broarna klarar kravet på BK4.

2 av de 5 broarna är registrerade att de klarar BK4 men A/B-värden understiger kravet som är satt för BK4 (A=12/, B=21).

2 av de 5 broarna är registrerade att de klarar BK1. Den ena är en plattram i två spann och den andra en spännarmerad balkbro i tre spann.

3 broar i trafikplatsen som Trafikverket äger. Samtliga klarar BK4.

Bedömningen blir att två av broarna behöver utredas med en individuell bärighetsberäkning för att fastställa A/B-värden. Om dessa värden understiger kravet för BK4 kommer det vara aktuellt att utföra en åtgärd i form av förstärkning för dessa två broar. Vidare föreslås att de två broarna som är registrerade att klara BK4 men som definitionsmässigt inte uppfyller kravet, ska undersökas vidare för att fastställa att de uppfyller kravet på BK4. En första ansats är att jämföra brotyp och spannvidd med allmänna krav som finns för att uppfylla kravet för BK4.

OBS, samtliga ovanstående slutsatser baseras på data inlagt i förvaltningssystemet BaTMan.

Knr	Namn	Byggt år	Ägare	Konstruktions- ionstyp	Material	Spannvidd	BK	Bärighet EK	Bärighet VB	Typ av klassning	X	Y	Kommentar
10-403-1	Bro över gång- och cykelväg på Verkö i Karlskrona å väg 5024 Verkövägen	1971	Karlskrona	Plattbro fritt upplagd ¹	Betong	5,2 m	BK4	14/18	14/24	Generellt	6225589	540066	Bärighetsvärdena för eget körfält (EK) överensstämmer inte med kraven för BK4
10-400-1	Bro över sund mellan Ringö och Verkön i Karlskrona å väg 5024 Verkövägen	1971	Karlskrona	Plattram	Betong	15,5 +15,5 m	BK1	14/18	14/18	Generellt	6226150	540664	

Knr	Namn	Byggt år	Ägare	Konstruktions- ionstyp	Material	Spännvidd	BK	Bärighet EK	Bärighet VB	Typ av klassning	X	Y	Kommentar
10-370-1	Bro över Lyckebyån o Gullberna station i Karlskrona å väg 5024 Verkövägen	1971	Karlskrona	Balkbro	Betong	22 +38 +22 m	BK1	14/18	14/18	Generellt	6227638	540523	
10-404-1	Bro över gång- och cykelväg sv Vedebylunds station i Karlskrona å väg 5024 Verkövägen	1971	Karlskrona	Plattram	Betong	5,4 m	BK4	14/18	14/18	Generellt	6227948	539828	Bärighetsvärdena för eget körfält (EK) överensstämmer inte med kraven för BK4
10-344-1	Bro över gång- och cykelväg s Vedeby i Karlskrona å väg 28	1968	Karlskrona	Plattram	Betong	3,8 m	BK4	18/26	18/26	Individuell	6228954	539694	
10-367-1	Bro över kommunal väg (Gullbernavägen) vid Torskors i Karlskrona	1983	TRV	Plattram	Betong	14,7 m	BK4	25/30	25/40	Individuell	6229210	539358	
10-368-1	Bro över allmän väg i trafikplats Karlskrona Östra i Karlskrona	1983	TRV	Plattram	Betong	25,7 m	BK4	22/24	22/32	Lasteffekt	6229210	539803	
10-369-1	Bro över Vedebygatan vid Vedeby i Karlskrona	1975	TRV	Plattram	Betong	18,4 m	BK4	18/24	24/32	Schablon	6229150	540030	

¹ Prefabricerad plattram

Sundsvall

3 broar längs med sträckan som kommunen äger.

2 av de 3 broarna klarar kravet på BK4.

1 av de 3 broarna är registrerade att de klarar BK1. Det är en plattram i ett spann (>20 m).

Bedömningen blir att en av broarna behöver utredas med en individuell bärighetsberäkning för att fastställa A/B-värden. Om dessa värden understiger kravet för BK4 kommer det vara aktuellt att utföra en åtgärd i form av förstärkning för denna bro.

OBS, samtliga ovanstående slutsatser baseras på data inlagt i förvaltningssystemet BaTMan.

Knr	Namn	Byggt år	Ägare	Konstruktionsstyp	Material	Spännvidd	BK	Bärighet EK	Bärighet VB	Typ av klassning	X	Y	Kommentar
2281-150-1	Tunabäcksvägen rörbro Gärdebäcken	2006	Sundsvall	Rörbro	Stål	2,6	BK4	44/39	59/55	Lasteffekt	6922409	622308	
22-151-1	Sjöfartsvägen, rörbro Korstabäcken	2007	Sundsvall	Rörbro	Stål	2,6	BK4	51/42	74/63	Individuell	6922232	622992	
22-338-1	Bro över s.j. Sjöfartsvägen i Sundsvall å enskild väg	1976	Sundsvall	Plattram	Betong	20,2	BK1	14/18	14/24	Individuell	6922082	623128	

Norrköping

Totalt 9 broar.

6 broar längs med sträckan som kommunen äger.

3 av de 6 broarna klarar kravet på BK4.

3 av de 6 broarna finns det ingen information om bärighet.

3 broar längs med sträckan som Trafikverket äger. Samtliga klarar BK4.

Bedömningen blir att för tre av broarna behöver man undersöka vilket underlag som kommunen har när det gäller bärighet. En av broarna är byggd 2020 så det borde finnas relationshandlingar där det framgår bärighet. Därefter kan man bedöma vilka av dessa broar som behöver utredas med en individuell bärighetsberäkning för att fastställa A/B-värden. Om värden understiger kravet för BK4 kommer det vara aktuellt att utföra en åtgärd i form av förstärkning för dessa broar.

OBS, samtliga ovanstående slutsatser baseras på data inlagt i förvaltningssystemet BaTMan.

Knr	Namn	Byggt år	Ägare	Konstruktionsstyp	Material	Spännvidd	BK	Bärighet EK	Bärighet VB	Typ av klassning	X	Y	Kommentar
5-983-1	Bro över GC-väg vid trafikplats Ingelsta i Norrköping	1996	TRV	Plattram	Betong	7,1 m	BK4	24/28	24/37	Lasteffekt	6499043	567026	
5-924-1	Bro över europaväg i trafikplats Ingelsta N Norrköping	1996	TRV	Balkbro	Betong	1,5 + 27 + 27 + 1,5 m	BK4	16/24	16/37	Lasteffekt	6499163	566881	
581-544-1	Bro över gc-väg vid tpl Ringeby i Norrköping å väg E4	1996	Norrköping	Plattram	Betong	6,8 m	BK4	24/26	24/26	Individuell	6499638	567146	
581-71-1	Bro E925 över väg 1162 och rampväg i	1996	Norrköping	Balkbro	Betong	1,3+33,5+33,5+1,3 m	BK4	21/23	21/23	Generellt	6499634	567125	

Knr	Namn	Byggt år	Ägare	Konstruktions- ionstyp	Material	Spännvidd	BK	Bärighet EK	Bärighet VB	Typ av klassning	X	Y	Kommentar
	tpl Loddby s i Norrköping å väg E4												
5-927-1	Bro över europaväg i trafikplats Loddby N Norrköping	1995	TRV	Balkbro	Betong	1,5 + 30,9 + 30,9 + 1,5	BK4	24/26	24/32	Individuell	6500849	567664	
581-75-1	Bro E977 över gc- väg 0,4 km s tpl Åby å väg E4	1995	Norrköping	Platram	Betong	7,8	BK4	24/31	24/41	Individuell	6501092	567778	
581-56-1	Bro E879 över Pjältån å Bravikenvägen i Norrköping.	1989	Norrköping	Platram	Betong	7,8	-	-	-	Individuell	6501314	568229	
581-231-1	Bro 581-231-1 över Motala ström vid Kardonholmen	2020	Norrköping	Rörbro	Stål	2	-	-	-	-	6499515	570369	
581-132-1	Bro över Motala ström vid Kardon	1975	Norrköping	Plattbro	Betong	17,7 + 24 + 17,7	-	-	-	Individuell	6499223	570413	

Luleå

15 broar längs med sträckan som kommunen äger.

10 av de 15 broarna klarar kravet på BK4.

1 av de 15 broarna finns det ingen information om bärighet.

4 av de 15 broarna är registrerade att de klarar BK4 men A/B-värden understiger kravet som är satt för BK4 (A=12/, B=21).

Bedömningen blir att för en av broarna behöver man undersöka vilket underlag som kommunen har när det gäller bärighet. Det gäller en bro byggd 2003 så det borde finnas relationshandlingar där det framgår bärighet. Vidare föreslås att de fyra broarna som är registrerade att klara BK4 men som definitionsmässigt inte uppfyller kravet, ska undersökas vidare för att fastställa att de uppfyller kravet på BK4. En första ansats är att jämföra brotyp och spännvidd med allmänna krav som finns för att uppfylla kravet för BK4.

OBS, samtliga ovanstående slutsatser baseras på data inlagt i förvaltningssystemet BaTMan.

Knr	Namn	Byggt år	Ägare	Konstruktions- ionstyp	Material	Spännvidd	BK	Bärighet EK	Bärighet VB	Typ av klassning	X	Y	Kommentar
25-1592-1	Bro över gång- och cykelväg vid Yxgränd i Luleå, anslutningsväg till Luleå centrum	1980	Luleå	Plattbro	Betong	5,4	BK4	19/25	19/25	Individuell	7295200	826828	
25-1591-1	Bro över gång- och cykelväg vid Spantgatan i Luleå, anslutningsväg till Luleå centrum	1980	Luleå	Plattbro	Betong	5,4	BK4	23/25	23/25	Individuell	7294624	827684	
25-1498-1	Bro över gång- och cykelväg (västra bron) ost Hökargatan i Luleå	1977	Luleå	Plattbro	Betong	5,2	BK4	24/25	24/33	Individuell	7294140	828238	

Knr	Namn	Byggt år	Ägare	Konstruktions- ionstyp	Material	Spännvidd	BK	Bärighet EK	Bärighet VB	Typ av klassning	X	Y	Kommentar
25-1499-1	Bro över gång-och cykelväg (östra bron) ost Hökargatan i Luleå	1977	Luleå	Plattbro	Betong	5,2	BK4	23/25	23/32	Individuell	7294172	828332	
25-1497-1	Bro över gång-och cykelväg ost Fallgatan i Luleå, anslutningsväg till Luleå centrum	1977	Luleå	Plattram	Betong	5,3	BK4	20/24	20/24	Lasteffekt	7293831	828526	
25-1496-1	Bro över gång-och cykelväg sydost Trossvägen i Luleå, anslutningsväg till Luleå centrum	1977	Luleå	Plattram	Betong	5,3	BK4	20/24	20/24	Lasteffekt	7293522	828675	
25-1557-1	Bro över gång- och cykelväg vid Gammelstadsvägen i Luleå	1979	Luleå	Plattram	Betong	5,4	BK4	16/18	16/18	Generellt	7293299	829386	Bärighetsvärdena för eget körfält (EK) överens- stämmer inte med kraven för BK4
25-1559-1	Bro över gång- och cykelväg i Luleå, Åsgatan	1979	Luleå	Plattram	Betong	5,3	BK4	16/18	16/18	Generellt	7293578	829995	Bärighetsvärdena för eget körfält (EK) överensstämmer inte med kraven för BK4

Knr	Namn	Byggt år	Ägare	Konstruktionsstyp	Material	Spännvidd	BK	Bärighet EK	Bärighet VB	Typ av klassning	X	Y	Kommentar
25-1301-1	Bro över Lulsundskanalen (södra bron) i Luleå	1965	Luleå	Plattram	Betong	7,7	BK4	16/24	16/32	Individuell	7293579	830045	
2580-97-1	GC-portar under Svartövägen vid Burströmska gårdan (Östra)	2015	Luleå	Plattbro	Betong	12,6	BK4	30/33	40/40	Lasteffekt	7293194	830547	
2580-98-1	GC-portar under Svartövägen vid Burströmska gårdan (västra)	2015	Luleå	Plattbro	Betong	12,6	BK4	32/33	38/39	Lasteffekt	7293189	830527	
25-1374-1	Bro över gång- och cykelväg vid Rundgatan i Luleå	1971	Luleå	Plattram	Betong	4,4	BK4	12/22	12/22	Individuell	7292654	830808	
2580-50-1	Bro över GC-väg i I Svartövägen vid Nya Brogatan	2003	Luleå	Plattram	Betong	-	-	-	-	-	7292257	831052	
25-1373-1	Bro över gång- och cykelväg vid Rödkallens väg i Luleå	1971	Luleå	Plattbro	Betong	4,4	BK4	14/18	14/24	Generellt	7291856	831522	Bärighetsvärdena för eget körfält (EK) överensstämmer inte med kraven för BK4

Knr	Namn	Byggt år	Ägare	Konstrukt- ionstyp	Material	Spännvidd	BK	Bärighet EK	Bärighet VB	Typ av klassning	X	Y	Kommentar
25-1514-1	Bro över gång- och cykelväg 0.2 km syd Brändövägen i Luleå	1978	Luleå	Plattbro	Betong	5,4	BK4	16/18	16/24	Generellt	7291312	831746	Bärighetsvärdena för eget körfält (EK) överens- stämmer inte med kraven för BK4

Referenser

- RKR (2020). Om RKR. Hämtat 2020-10-29. <http://www.rkr.se/om-rkr/>
- RKR. (2018). Rekommendation R4 Materiella anläggningstillgångar. November 2018. <http://www.rkr.se/wp-content/uploads/2019/01/RKR-R4-Materiella-anl%C3%A4ggningstillg%C3%A5ngar.pdf>
- RKR. (2019). Rekommendation R14 Drift- och investeringsredovisning. Oktober 2019. http://www.rkr.se/wp-content/uploads/2019/01/RKR-R14-Drift-och-investering_Okt-19.pdf
- SFS. (2020). Lag (2018:597) om kommunal bokföring och redovisning.
- SKR. (2020). Kommun-Bas 21. 1:a upplagan 2020-06-23. <https://skr.se/download/18.52904807172c8a8649dcbf1c/1592982252319/Kommun-Bas21.pdf>
- Regeringen. (2018). Regeringsbeslut, Fastställelse av nationell trafikslagsövergripande plan för transportinfrastrukturen för perioden 2018-2029, II 9. Stockholm: Regeringen.
- Skogforsk. (2018). *Analys av BK4 utbyggnad Jämtland&Västernorrland*. Örnsköldsvik: Handelskammaren Mittsverige.
- Sveriges Kommuner och Landsting. (2017). *Utmärkta föreskrifter - En handbok om lokala trafikföreskrifter*. Stockholm: Sveriges Kommuner och Landsting.
- Trafikverket. (2015). *Regeringsuppdrag, Fördjupade analyser av att tillåta tyngre fordon på det allmänna vägnätet, 2015:207*. Borlänge: Trafikverket.
- Trafikverket. (2011). *TRVR Väg - Trafikverkets tekniska råd Vägkonstruktion, TRV 2011:073, TDOK 2011:267*. Borlänge: Trafikverket.
- Trafikverket. (2016). *Rapport, Statliga vägar som Trafikverket kan upplåta för en ny bärighetsklass 4, TRV 2016/87239*. Borlänge: Trafikverket.
- Trafikverket. (2017). *Förslag till nationell plan för transportsystemet 2018-2029, Remissversion 2017-08-31*. Borlänge: Trafikverket.
- Trafikverket. (2017). *Vidmakthållande - Underlagsrapport till Nationell plan för transportsystemet 2018-2029*. Borlänge: Trafikverket.
- Trafikverket. (2019). *Information och råd för kommuner gällande den nya bärighetsklassen 4 (BK4)*. Borlänge: Trafikverket.
- Trafikverket. (2020). *Regeringsuppdrag, Implementering av bärighetsklass 4, TRV 2020/44448*. Borlänge: Trafikverket.

Tyngre transporter på det kommunala vägnätet

Från och med den 1 juli 2018 finns en ny bärighetsklass i Trafikförordningen (1998:1276), bärighetsklass 4 (BK4). Den nya bärighetsklassen möjliggör transporter med tyngre fordon och fordonskombinationer. På BK4-vägar kan lastbilar med en totalvikt upp till 74 ton trafikera. Ett vägnät för 74-tonsfordon innebär ett smartare utnyttjande av befintlig infrastruktur och bidrar till positiva miljöeffekter.

BK4 införs successivt på det statliga vägnätet och framförallt på strategiskt utpekade vägar för tung trafik. En transport påbörjas och avslutas oftast på det vägnät som kommunerna är väghållare för. För att uppnå de eftersträlvade effekterna med BK4 krävs att transporterna kan ske från start till målpunkt, d.v.s. att hela transportsträckan ska kunna ske på ett BK4-vägnät.

Rapporten utgör ett grundläggande kunskapsstöd för kommuner som vill driva frågan.

Upplysningar om innehållet
Selda Taner, selda.taner@skr.se

© Sveriges Kommuner och Regioner, 2021
ISBN: 978-91-7585-920-0
Text: Johan Ericson, WSP och Selda Taner, SKR
Produktion: SKR