

Västra stambanan, Göteborg - Skövde
Punktinsatser för effektivare tågtrafik

Förstudie

Nytt vändspår i Floda

FÖRSLAGSHANDLING 2011-04-15



Referensgrupp:

Representanter för länsstyrelsen, Lerums kommun och Västtrafik

Beställare

Projektledare:
Rapport nummer

Trafikverket

Per Rosquist
TRV 2010/42989

Konsult

Uppdragsansvarig:
Miljö
Layout
Uppdragsnummer

WSP Samhällsbyggnad

Bo Näverbrant
Lars Nilsson
Malin Nilsson
5513/10134001

Kartmaterial

© Lantmäteriet Gsd - BV/1279
Ortofoto från Lerums kommun

Förord

Västra stambanan är en av Sveriges viktigare järnvägar. Banan har stor betydelse på såväl nationell som lokal och regional nivå. Genom snabbtågstrafiken knyter den ihop två av landets storstadsregioner. Den är en viktig länk för godstransporter mellan Mälardalen/Bergslagen och de norra delarna av landet samt Västsverige och Göteborgs hamn. Regional- och lokaltågstrafik knyter ihop arbetsmarknaderna i Västra Götaland. Trafiktillväxten har varit stark under lång tid.

Utnyttjandet av järnvägen framförallt i Göteborgsområdet har i praktiken nått kapacitetsgränsen under högtrafik. Detta leder till att det är svårt att på ett effektivt sätt utnyttja den potential som Västra Stambanan har för transporter av såväl gods som resenärer.

De kommande åren förväntas transportbehovet i korridoren att öka till följd av den förväntade tillväxten och för persontrafiken på järnväg även till följd av det planerade införandet av trängselskatt i Göteborgs centralare delar. Även den beslutade avregleringen av persontrafiken, vilken kommer att slå fullt ut under 2012, bedöms leda till att fler järnvägsföretag kommer att vilja köra framförallt medel- och långdistant trafik. Banan är idag fullt utnyttjad under högtrafikperioderna morgon och eftermiddag. Fler tåg under dessa perioder innebär trängseffekter, vilka kommer att medföra längre transport- och restider och ökad risk för förseningar av såväl gods- som persontåg.

Denna förstudie, som handlar om att bygga ett nytt vändspår för lokaltåg i Floda, är ett delprojekt i ”Västra stambanan, Göteborg-Skövde, Punktinsatser för effektivare tågtrafik”, som består av 8-10 olika åtgärder utmed sträckan. Åtgärderna kommer tillsammans att ge högre effektivitet, ge utrymme för fler tåg under högtrafik och bättre driftsäkerhet genom färre störningar och snabbare återställningsförmåga vid en försening.

Förstudien behandlar hur den fortsatta planeringen skall bedrivas. Målsättningen med arbetet är att byggnation skall kunna ske 2013.

Trafikverket
Mars 2011

Innehåll

FÖRORD	3
SAMMANFATTNING	6
1 PROJEKTETS BAKGRUND OCH ÄNDAMÅL	11
1.1 Dagens situation.....	11
1.2 Tidigare utredningar och beslut	12
1.3 Fyrstegsprincipen	12
1.4 Övergripande mål	13
1.5 Ändamål och projektmål	14
1.6 Lagstiftning.....	15
1.7 Planeringsprocessen.....	15
1.8 Angränsande planering.....	16
2 PLANERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR	17
2.1 Avgränsningar av förstudieområdet.....	17
2.2 Befintlig järnväg	17
2.3 Krav på planerad järnväg	18
2.4 Övrig kollektivtrafik	19
2.5 Gång- och cykeltrafik.....	19
2.6 Biltrafik.....	20
2.7 Boende och verksamheter - samhällsstruktur.....	20
2.8 Miljö och hälsa	23
2.9 Skyddade och skyddsvärda områden.....	29
2.10 Risk och sårbarhet	30
2.11 Byggnadstekniska förutsättningar	30
3 REDOVISNING AV VARIANTER	32
3.1 Åtgärdsanalys enligt fyrstegsprincipen.....	32
3.2 Studerade varianter	34
3.3 Avfärdade varianter	39
4 EFFEKTER AV VARIANTERNA	40
4.1 Funktionalitet och trafikering	40
4.2 Markanvändning.....	40
4.3 Omgivningspåverkan	42
4.4 Byggnadstekniska aspekter.....	44
4.5 Arbetsmiljö	45
4.6 Riskbedömning	45
4.7 Underhållskonsekvensbedömning	45
4.8 Anläggningskostnader	45
4.9 Samhällsekonomisk bedömning	46
5 GESTALTNING	47
6 SAMRÅDSREDOGÖRELSE	48
7 SAMLAD BEDÖMNING	50
8 FORTSATT ARBETE	51
9 REFERENSER	52

Sammanfattning

Projektets bakgrund och ändamål

Dagens situation

Västra stambanan är en av Sveriges viktigaste järnvägar. Den har stor betydelse såväl för den långväga persontågstrafiken som för den lokala resandet. Banan är även det viktigaste stråket till och från Göteborgs hamn. Den ökade efterfrågan på attraktiva pendlingsmöjligheter och snabbtåg mellan storstadsregionerna samt fler godstransporter på järnväg, gör att kapaciteten på Västra Stambanan i praktiken har nått taket. Särskilt hårt belastade är sträckorna närmast Göteborg.

Floda bangård utgörs idag av ett 500 m långt förbigångsspår, vilket ligger närmast stationsbyggnaden och Floda centrum, och två genomgående spår. Förbigångsspåret är inte tillräckligt långt för förbigångar av godståg med full längd, men kortare godståg och persontåg kan förbigås. Idag trafikerar Floda av ca 2-3 pendeltåg per riktning och timma under högtrafik, varav några få pendeltåg vänder i Floda. Vändande tåg går in på förbigångsspåret, vilket medför att dessa måste korsas motriktad trafik, och kan då orsaka trafikstörningar. Pendeltågstationen består av sidoplattformar för resande mot

Alingsås och för vändande tåg samt en smal mellanplattform för resande mot Göteborg. Plattformar och plattformsförbindelsen har stora brister beträffande tillgänglighet och trygghet

Ändamål och projektmål

Baserat på nationella, regionala och lokala mål har ändamål och projektmål formulerats för punktinsatserna mellan Göteborg och Skövde. Ändamålet är att fler tåg skall kunna gå under högtrafikperioderna och därmed skapa attraktiva pendlingsmöjligheter, bidra till regionutveckling och bättre miljö. Projektmålen anger bl.a att punktinsatserna skall

- medverka till ett ökat resande med tåg på längresträckor genom tätare fjärr- och regionaltågstrafik
- medverka till ett ökat kollektivtrafikåkande genom att restiden från dörr till dörr skall bli kortare och tillförlitligheten öka genom tätare persontågstrafik, fasta avgångstider och bättre punktlighet
- bidra till överflyttning av godstransporter från väg till järnväg och därmed bidra till minskade utsläpp genom att ge plats för fler godståg dagtid.



Målet för det aktuella delprojektet är att anläggningens utformning skall skapa förutsättningar för en ökad trafik under högtrafikperioderna och tillåta minst 225 m långa pendeltåg från Göteborg att vända i Floda utan att påverka motriktad tågtrafik.

Planeringsförutsättningar

Trafikering och funktion

Förstudien avser ombyggnad av Floda bangård så att ett vändspår kan placeras mellan de genomgående spåren. Avgränsningen av utredningsområdet bestäms av plattformarnas läge samt av den längd som krävs för att anpassa de genomgående spårens geometri till den önskade bangårdsutformningen. För att tillgodose målet med en trafikökningen till 10 tåg per timma och riktning vid maxtimmen och kvartstrafik för pendeltåg, krävs vändning av vartannat tåg i Floda. Anledningen till att Floda är en lämplig plats att vända tåg i är dels att pendeltåg blir ikappkörda av snabbtåg här och dels att antalet pendlare avtar öster om Floda.

Parallellt med denna studie planeras i ett särskilt projekt förlängning av plattformarna till 225 m, bl.a

i Floda. Ombyggnaden innebär att sidoplattformarna förlängs och mellanplattformen slopas. Detta medför att alla pendeltåg från Göteborg går in på spåret närmast stationshuset. Åtgärderna skall vara klara år 2013

Kommunala planer

Ett program för Floda centrum har tagits fram och godkänts av kommunstyrelsen i november 2009. Flodas historia lägger grunden för dagens samhälle och skapar förutsättningar för utveckling av orten. Programmet föreslår att Floda centrum genom strukturella åtgärder kan stärkas på befintlig plats. Stationsområdet ses som ett framtida viktigt utvecklingsområde med en strategisk plats kopplat till centrum.

Miljö

Stationsområdet i Floda ligger vid sjön Sävelången där den har sitt utlopp i Sävån. Landskapet är präglat av Sävåns dalgång som är tydligt avgränsad av höjdryggar. Dalgången är här smal och längs ån finns skogsområden vilket ger landskapet en småskalig karaktär.



Sävelångens södra del ingår i området "Säveån, Nääs, Öjared, Aspen" som utgör riksintresse för naturvård. Sjön innehåller en artrik fisk- och fågelfauna. Den del av strandsträckan som berörs av järnvägsutbyggnaden består huvudsakligen av bannvall där inga specifikt naturvårdsintressanta arter har påträffats. Den aktuella strandzonen har ändå betydelse som livsmiljö för sjöns djur- och växtliv. Säveån är ett av södra Sveriges mest värdefulla vattendrag med en mycket rik fiskfauna. I vattendraget finns lekplatser för havsöring och strömlökande bäcköring samt Säveåns unika bestånd av lax. Säveån nedströms Sävelången utgör Natura 2000-område som även inkluderar bestånd med ek- och ädelövskog längs vattendraget.

Floda station är en förutsättning för framväxten av det moderna samhället. Stationsområdet och dess omgivningar har pekats ut i kommunens kulturmiljöprogram och innehåller bland annat välbevarade exempel på 1800-talets träbyggnadskonst. Stationshuset uppfördes 1903 och d'Orchimontska villan är en av de äldsta byggnaderna i Floda.

Boende utmed järnvägen i Floda är idag exponerade för buller inomhus som överskrider riktvärden motsvarande god miljö kvalitet. Vid väsentlig ombyggnad av järnväg strävar Trafikverket efter att uppnå dessa riktvärden vilket bland annat innebär att åtgärder ska övervägas om 45 dB(A) maximal ljudnivå överskrids inomhus. I det enskilda fallet avgörs åtgärdernas omfattning med utgångspunkt från vad som är tekniskt, ekonomiskt och miljömässigt motiverat.

Markföroreningar kan förekomma inom banområdet och där verksamheter har bedrivits. Garveriet i Floda har varit i drift från 1870-talet till 1971. I processen hanterades krom och andra ämnen som kan ha innehållit tungmetaller. Därmed finns det en risk för att marken runt garveriet är förorenad.

Redovisning av varianter

Vid analysen av hur identifierade problem och brister kan lösas har tänkbara åtgärder som utnyttjar befintliga transportsystem prövats enligt fyrstegsprincipen. Det visar sig att sammantaget räcker inte åtgärder inom steg 1, åtgärder som utnyttjar transportefterfrågan och val av transportsätt och steg 2, åtgärder som ger ett effektivare utnyttjande av befintligt järnvägsnät, till för att uppfylla ändamålet med projektet.

De järnvägsförbättringsåtgärder, steg 3-åtgärder, som skulle kunna uppfylla målen syftar till att möjliggöra den önskade trafikökningen genom vartannat pendeltåg skall kunna vända i Floda vid kvartstrafik. För att åstadkomma detta krävs att bangården är utformad så att vändning kan ske utan att

genomgående trafik störs. Detta är endast möjligt om vändspåret ligger i mitten, mellan de genomgående spåren. Kombinerat med en successiv utbyggnad av andra punktåtgärder på sträckan Göteborg - Skövde kan ett ökat utnyttjande av befintlig infrastruktur längs hela Västra Stambanan uppnås, vilket tillgodoser dagens behov av kapacitetsförstärkning.

Studerade varianter

För att få plats med vändspåret och en bredare mellanplattform behöver bangården breddas. Beroende på utformning behöver breddningen göras norrut eller söderut och detta kommer att påverka angränsande områden. En breddning norrut påverkar bland annat Drängseredsvägen och pendelparkeringen. Om bangården breddas söderut mot stationshuset och bussterminalen, kan denna behöva flyttas till ett nytt läge. En förutsättning är då att kopplingarna mellan plattformar och bussterminal med vänthall och tillhörande funktioner, cykeluppställning och pendelparkering blir bra. Två tänkbara principutformningar av vändspårets placering har studerats, som skulle kunna ge en bättre funktion än dagens utformning, plattform vid vändspår och vändspår efter plattformarna. Den förstnämnda kan även kompletteras med växelanslutning i östra ändan, och ger då en förbigångsmöjlighet, en funktion som finns med dagens stationsutformning. Vändspår efter plattformarna har valts bort, då projektets ändamål inte är möjliga att nå med denna utformning. Ett betydande antal spårgeometriskt varianter har studerats, men den komplexa spårgeometrin gör det svårt att i detta skede identifiera spårgeometriskt specifika varianter, för vilka effekter skall kunna beskrivas. Därför definieras de beskrivna varianterna utgående från om utbyggnaden sker mot norr eller mot söder samt utifrån mellanplattformens läge.

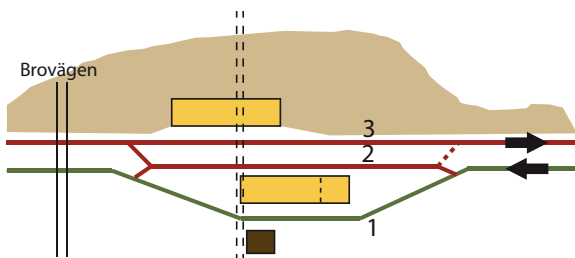
Utbyggnad mot norr

Spår 1, nuvarande förbigångsspår närmast stationshuset, behålls som spår för genomgående tåg mot Göteborg varvid breddningen sker norrut. Detta medför att en hög stödmur och bergskärning norr om spårområdet påverkas, Drängseredsvägen flyttas norrut på en ca 200 m lång sträcka vilket i sin tur medför att bergskärning mot norr och d'Orchimontska villan blir högre.

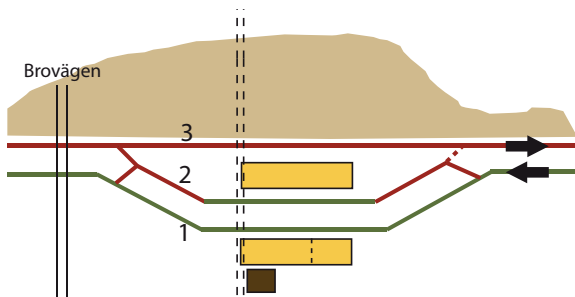
Utbyggnad mot söder

Spår 3, längst norrut, för genomgående tåg österut behålls och bangården byggs ut mot söder. Breddningen kan innebära att förstärkningsåtgärder krävs som påverkar Sävelången. Bussterminalen med tillhörande funktioner liksom stationshuset påverkas. Floda stationsväg flyttas och pendelparkeringen påverkas.

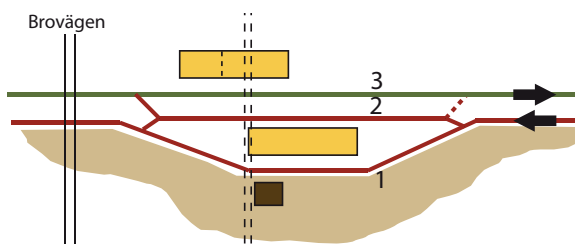
Effekter av varianterna



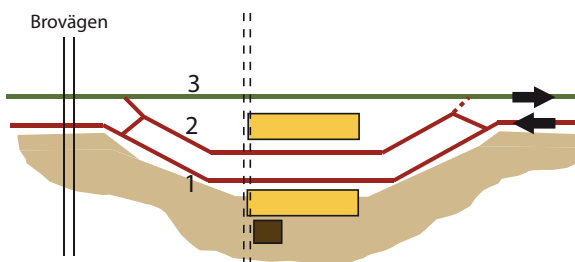
Variant N12 – Utbyggnad åt norr, mellanplattform mellan spår 1 och 2



Variant N23 – Utbyggnad åt norr, mellanplattform mellan spår 2 och 3



Variant S12 – Utbyggnad åt söder, mellanplattform mellan spår 1 och 2



Variant S23 – Utbyggnad åt söder, mellanplattform mellan spår 2 och 3

Funktionalitet och trafikering

Den sökta trafikeringsfunktionen tillgodoses då plattformar vid vändspåret innebär att passage-
rarutbyte för vändande tåg kan ske oberoende av trafik på de genomgående spåren. Med en växel-
anslutning i östra ändan kan spåret även användas
som förbigångsspår vid trafikstörningar. Utbyggnad
åt norr eller åt söder är egalt sett till funktiona-
litet och trafikering ur ett järnvägsperspektiv.

Ur ett resenärsperspektiv är det tydligt om alla
tåg mot Göteborg, såväl genomgående som vänd-
ande, avgår från samma plattform, mellanplatt-
formen, vilket blir fallet om denna placeras mellan
spåren närmst stationshuset, mellan spår 1 och spår
2. Nackdelen blir dock att samtliga resenärer mot
Göteborg måste ta sig via plattformsförbindelsen till
mellanplattformen. Tåg mot Alingsås stannar i det-
ta fall vid sidoplattformen på norra sidan. Om mel-
lanplattformen placeras mellan de två norra spåren,
spår 2 och spår 3, stannar tåg mot Göteborg vid si-
doplattformen närmast stationsbyggnaden medan
vändande tåg avgår från mellanplattformen. Alla tåg
mot Alingsås avgår från mellanplattformen. Förde-
len med denna placering är att en stor del av resenä-
rerna mot Göteborg går direkt till plattformen utan
att behöva använda plattformsförbindelsen.

Markanvändning

Vid utbyggnad mot norr flyttas Drängseredsvägen
på en drygt 200 meter lång sträcka, vilket innebär
intrång på fastighet norr om vägen. Den befintliga
pendelparkeringen kommer att påverkas.

En utbyggnad söderut kommer att innebära att
bussterminalen måste flyttas. Ett antal möjliga al-
ternativa lösningar för bussterminalen har stude-
rats, där vissa förutsätter att det befintliga stati-
ons-
huset rivs. De nuvarande funktionerna vänthall,
kiosk med biljettförsäljning och frisör, kan anting-
en ges utrymme i en ny byggnad eller finna lokaler
i befintliga byggnader. Vid ombyggnad av busster-
minal och övriga funktioner kopplat till resandet
ställs höga krav på god tillgänglighet och korta
gångavstånd mellan tåg och buss liksom till cykel-
parkering. Det skall även finnas angoringsmöjlig-
heter för rörelsehindrade och för att hämta och lämna
tågresenärer med bil samt taxi-platser nära bussar
och tåg. Floda stationsväg behöver sannolikt flyttas
vilken troligen påverkar pendelparkeringen.

Järnvägsbroarna över Brovägen och gc-vägen på-
verkas sannolikt såväl vid utbyggnad mot norr som
mot söder.

Omgivningspåverkan

Vid samtliga alternativ kan det bli aktuellt att bygga
en plattformsförbindelse över järnvägsområdet
och att sätta upp bullerskärmar. En gångbro över

stationsområdet medför en påtaglig förändring av landskapsbilden och kan med omsorgsfull utformning bli ett positivt tillskott. Utbyggnad mot norr medför större bergskärningar än i nuläget. Utbyggnad mot söder medför förändringar genom att stationsområdet kan komma att expandera mot öster, ut i Sävelången, för att ge plats åt en ny bussterminal.

Utbyggnad mot norr bedöms inte påverka naturmiljön. Utbyggnad mot söder medför troligen ett mycket litet intrång i ädellövskog i Natura 2000-området "Säveån". Intrånget medför endast en mycket liten påverkan på habitatet som helhet men åtgärden kräver tillstånd. En mindre utbyggnad av bangården i sjön Sävelången kan bli aktuell och då krävs troligen även en tryckbank. För att begränsa påverkan på riksintresset Sävelången kan strand- och bottenmiljöer återskapas. Det kan också bli aktuellt att anlägga bussterminal på platsen öster om stationshuset, eventuellt genom utbyggnad i sjön. Dessa arbeten i vatten kan medföra grumling av Natura 2000-området "Säveån" med risk för påverkan på lekande fisk. Det är i nuvarande skede inte klarlagt om åtgärder i Sävelången kräver tillstånd.

Utbyggnad mot norr medför att bergskärning på Drängseredsvägens norra sida flyttas närmare d'Orchimontska villan som då kanske måste tas bort. Vid utbyggnad mot söder kan ny bussterminal ordnas genom att stationshuset tas bort eller genom att terminalen läggs öster om stationshuset vilket förutsätter att stationsområdet byggs ut mot

öster, i Sävelången. Det medför en negativ påverkan på kulturmiljön att ta bort villan eller stationshuset.

Utbyggnadsalternativen är likvärdiga ur bullersynpunkt och samtliga alternativ medför en förbättring jämfört med nuläget eftersom bullerdämpande åtgärder ingår i utbyggnaden. För övriga miljöaspekter är alternativen i stort sett likvärdiga och bedöms inte medföra några stora förändringar jämfört med nuläget.

Anläggningskostnader

Kostnaden för åtgärderna är bedömd till ca mellan 220 och 250 Mkr. Prisnivå 2010-06. Den högre kostnaden avser en utbyggnad åt söder, variant S13 och S23. Kostnadsskillnaden mot utbyggnad åt norr, variant N13 och N23, kan till största delen förklaras med förstärkningsåtgärder vid utbyggnad nära Sävelången och flyttningen av bussterminalen.

Samlad bedömning

Sammantaget bedöms alternativ N23 (spårområdet utvidgat mot norr samt sidoplattformen söder om spåren och mellanplattform mellan spår 2 och 3) ge flest funktionella fördelar samtidigt som konflikten med Natura 2000-intresset undviks. Eftersom alla varianter fysiskt sett inryms i samma smala korridor bör dock ingen uteslutas i detta skede. I en järnvägsplan med förfinade spårgeometrisk beräkningar kan flera osäkerheter klaras ut så att effekterna, särskilt för miljö och ekonomi, blir tydligare.



1 Projektets bakgrund och ändamål

I detta kapitel beskrivs vilka behov och problem som skall analyseras, uppställda mål för projektet samt den lagstiftning och de formella processer som styr arbetet.

1.1 Dagens situation

Västra stambanan är en av Sveriges viktigaste järnvägar. Den har stor betydelse såväl för den långväga persontågstrafiken mellan Västsverige och Stockholm/Mälardalen som för regionalt resande och det lokala resandet inom Göteborgsregionen med pendeltågstrafik på sträckan Göteborg – Alingsås. Banan är även det viktigaste stråket till och från Göteborgs Hamn, vilken är Nordens största, och som gör Västra Götaland till landets mest framträdande exportregion.



Västra stambanan mellan Göteborg - Stockholm

Efterfrågan på attraktiva pendlingsmöjligheter, en ökad persontågstrafik med snabbtåg mellan storstadsregionerna och fler godstransporter på järnväg gör att den redan hårt trafikerade Västra stambanan snart når taket. Godstrafiken är sedan några år öppen för konkurrens, vilket innebär att flera olika järnvägsföretag bedriver trafik och att de olika företagens önskemål om tidtabellslägen ofta kommer i konflikt med varandra. Från 2011 kommer även persontrafikmarknaden att öppnas för konkurrens. Detta leder till att fler järnvägsföretag kommer att konkurrera om attraktiva tidslägen, framförallt under högtrafik.

Den omfattande trafiken på Västra stambanan medför under högtrafik, morgon och eftermiddag, alltför ofta driftstörningar med förseningar som följd.



Punktsatser på sträckan Göteborg - Skövde

Framförallt gäller detta sträckorna närmast Göteborg med den omfattande pendeltågstrafiken men återverkningarna uppstår längs hela linjen till Stockholm. Störningarna drabbar alla typer av tåg, såväl region- och snabbtåg, som godståg och pendeltåg. Samtidigt ökar efterfrågan på en mer tillgänglig och tillförlitlig tågtrafik. När ett tåg blivit försenat påverkas många andra tåg. Banans återställningsförmåga är begränsad och kraven på punktlighet därmed svåra att uppfylla. Tågernas olika hastighet gör att de kör ikapp varandra.

För att fler tåg ska kunna gå under högtrafikperioderna och därmed skapa attraktiva pendlingsmöjligheter samt bidra till bättre miljö och regionutveckling, gör Trafikverket nu en serie punktinsatser på sträckan Göteborg - Skövde. Det är insatser som kommer att ge högre effektivitet och bättre driftsäkerhet. Sammanlagt rör det sig om ett tiotal åtgärder som inriktar sig mot såväl godstrafik som persontrafik.

Floda bangård utgörs idag av ett 500 m långt förbigångsspår, spår 1, vilket ligger närmast stationsbyggnaden och Floda centrum, och två genomgående spår, spår 2 mot Göteborg och spår 3 mot Alingsås. Förbigångsspåret är inte tillräckligt långt för förbigångar av godståg med full längd, men kortare godståg och persontåg kan förbigås.

Idag trafikerar Floda av ca 2-3 pendeltåg per riktning och timma under högtrafik. Några få pendeltåg

vänder i Floda. Dessa vänder på förbigångsspåret, spår 1, vilket medför att de tåg från Göteborg, som skall vända, måste korsas motriktad trafik, vilket innebär risk för trafikstörningar.

Pendeltågstationen består av sidoplattformar för resande mot Alingsås och för vändande tåg samt en smal mellanplattform för resande mot Göteborg. Plattformar och plattformsförbindelsen har stora brister beträffande tillgänglighet och trygghet, se vidare kapitel 2.2 Befintlig järnväg.



Översiktskarta på sträckan Göteborg-Alingsås

1.2 Tidigare utredningar och beslut

- Idéstudie Västra stambanan, delen Alingsås – Göteborg. Mars 2000.
- Förstudie Floda – Aspen. Mars 2001.
- Järnvägsutredning för fyrspar på sträckan Floda - Aspen. Augusti 2004. I juni 2009 beslutade dåvarande Banverket att den fortsatta planeringen för fyrspar på sträckan läggs ner. Genomförandetiden bedömdes som alltför lång då behovet av att ge möjlighet för utveckling av person- och godstrafik kräver åtgärder i närtid.
- Fyrkopplade pendeltåg, Alingsås - Göteborg, Göteborg – Kungsbacka. December 2007.
- Förlängning av befintliga plattformar 2007.
- Stråkstudie Västra stambanan. Mars 2008.
- Framtida trångsektorsplan Göteborg-Alingsås. Mars 2009.
- Kapacitetshöjande åtgärder Göteborg-Skövde. Maj 2010

1.3 Fyrstegsprincipen

Fyrstegsprincipen är ett allmänt förhållningssätt i åtgärdsanalyser för järnvägstransportsystemet, som bygger på ett transportslagsövergripande synsätt i analyserna av åtgärder för att lösa identifierade problem och brister.

Lösningar på identifierade problem inom transportsektorn skall prövas förutsättningslöst och åtgärder som nyttjar befintliga transportsystem skall alltid övervägas innan beslut om nya investeringar tas. Fyrstegsprincipen omfattar följande steg:

- 1 TRANSPORTEFTERFRÅGAN OCH TRANSPORTSÄTT
- 2 EFFEKTIVARE UTNYTTJANDE AV JÄRNVÄGSNÄTET
- 3 JÄRNVÄGSFÖRBÄTTRINGSÅTGÄRDER
- 4 NYINVESTERINGAR OCH STÖRRE OMBYGGNADER

Steg 1. Åtgärder som påverkar transportefterfrågan och val av transportsätt

Omfattar planering, styrning, reglering, påverkan och information med bäring på såväl transportsystemet som samhället i övrigt för att minska transportefterfrågan eller föra över transporter till mindre utrymmeskrävande, säkrare eller miljövänligare färdmedel.

Steg 2. Åtgärder som ger effektivare utnyttjande av befintligt järnvägsnät

Omfattar insatser inom styrning, reglering, påverkan och information riktade till järnvägstransportsystemets olika komponenter för att använda befintligt järnvägsnät effektivare, säkrare och miljövänligare.

Steg 3. Järnvägsförbättringsåtgärder

Omfattar förbättringsåtgärder och ombyggnader i befintlig anläggning

Steg 4. Nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder

Omfattar om- och nybyggnadsåtgärder som ofta tar ny mark i anspråk.

1.4 Övergripande mål

Nationella mål

Transportpolitiska mål

Riksdagen beslutade i maj 2009 om nya transportpolitiska mål. Det övergripande målet för svensk transportpolitik är ”att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela landet”. Målet stöds av ett funktionsmål och ett hänsynsmål.

Funktionsmålet, som handlar om resans tillgänglighet, innebär att transportsystemets utformning, funktion och användning skall medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet skall vara jämförbart, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov. För att uppnå detta mål krävs bl a med syftning mot det aktuella projektet att:

- kvaliteten för näringslivets transporter förbättras och därmed stärks den internationella konkurrenskraften
- tillgängligheten förbättras inom och mellan regioner samt mellan Sverige och andra länder.

Hänsynsmålet, som behandlar säkerhet, miljö och hälsa, innebär att transportsystemets utformning, funktion och användning skall anpassas till att ingen skall dödas eller skadas allvarligt. Det skall också bidra till att miljö kvalitetsmålen uppnås och att ökad hälsa uppnås. För att uppnå detta mål krävs bl a med syftning mot det aktuella projektet att:

- antalet omkomna och allvarligt skadade inom järnvägstransportområdet och luftfartsområdet minskar fortlöpande
- transportsektorn bidrar till att miljö kvalitetsmålet ”Begränsad klimatpåverkan” nås genom en stegvis ökad energieffektivitet i transportsystemet och ett brutet beroende av fossila bränslen. År 2030 bör Sverige ha en fordonsflotta som är oberoende av fossila bränslen.
- transportsektorn bidrar till att övriga miljö kvalitetsmål nås och till minskad ohälsa.

Miljömål

Riksdagen har beslutat om en struktur för miljöarbetet och har fastställt 16 övergripande nationella miljö kvalitetsmål och cirka 70 nationella delmål. Miljö kvalitetsmålen har sikte på år 2020 och definierar det tillstånd för den svenska miljön som är önskvärt. Delmålen anger inriktning för det konkreta miljöarbetet och siktar oftast mot år 2010. Regeringens ambitioner med delmålen är bl.a. att de skall vara möjliga att följa upp och att de skall tjäna

som underlag för regionalt och lokalt miljöarbete.

De miljö kvalitetsmål som bedöms ha störst relevans för projektet är begränsad klimatpåverkan, frisk luft, bara naturlig försurning, säker strålmiljö, ingen övergödning, levande sjöar och vattendrag, levande skogar, ett rikt växt- och djurliv och god bebyggd miljö.

Nationella miljö kvalitetsmål

1. Begränsad klimatpåverkan
2. Frisk luft
3. Bara naturlig försurning
4. Giftfri miljö
5. Skyddande ozonskikt
6. Säker strålmiljö
7. Ingen övergödning
8. Levande sjöar och vattendrag
9. Grundvatten av god kvalitet
10. Hav i balans samt levande kust och skärgård
11. Myllrande våtmarker
12. Levande skogar
13. Ett rikt odlingslandskap
14. Storslagen fjällmiljö
15. God bebyggd miljö
16. Ett rikt växt- och djurliv

Regionala mål

Länsstyrelsen Västra Götaland har med utgångspunkt från de nationella miljö kvalitetsmålen anpassat, preciserat och konkretiserat dessa för länet. Det innebär bland annat att man har tagit fram ett antal indikatorer som kan mätas eller beräknas och därigenom successivt följas upp. Västra Götalandsregionen stödjer länsstyrelsens miljö malsarbete och har konkreta handlingsplaner för arbetet med att uppnå miljö målen i regionen.

Västra Götalandsregionen har i visionen Det goda livet pekat ut infrastruktur och kommunikationer som ett av de fem fokusområden som skall prioriteras för att stärka utvecklingen i regionen.



Strukturmodell för Göteborgsregionen, källa GR

Med denna vision som utgångspunkt har Göteborgsregionens kommunalförbund (GR) antagit mål och strategier med fokus på hållbar regional struktur – Uthållig tillväxt. Den lokala arbetsmarknadens tillväxt skall primärt ske genom att utveckla tågtrafiken i fem stråk, illustrerad av strukturbild för Göteborgsregionen, samt genom att knyta samman pendeltågstrafiken till genomgående linjer via Västlänken. Även för godstransporterna är järnvägens fortsatta utbyggnad avgörande.

Inom paraplyprojektet HUR 2050 samordnas planeringen inom samhällsbyggande och trafikplanering. I ett antal delprojekt analyseras hur en hållbar utveckling mot en önskvärd situation år 2050 skall åstadkommas. Projektet K2020, som syftar till att bromsa biltrafikens ökningstakt genom kraftigt förbättrad kollektivtrafik, innebär åtgärder av olika karaktär, från information, attitydpåverkan, bättre samordning till stora investeringar i spår och resecentra. Projektet Gods 2030 behandlar på analogt sätt frågorna om mer effektiva och miljöanpassade godstransporter.

Lokala mål

I gällande översiktsplan för Lerum, ÖP2008, anges att planens huvudstrategi är att bygga ut framför allt i befintliga tätorter och längs de stora transportstråken, vilket skapar bättre förutsättningar för att åstadkomma ett miljöanpassat transportsystem. Ett annat viktigt dokument för Lerums framtidsplaner är Vision 2025. Den slår fast att Lerum ska bli Sveriges ledande miljökommun, och att kommunen ska kännetecknas av hållbarhet, kreativitet och inflytande.

I kommunens styrdokument Mål & Vilja 2009-2010 finns bl a tre miljömål formulerade:

- Minska energiförbrukningen i samhället, bland annat genom minskning av CO₂-utsläpp.
- Öka andelen förnyelsebar energi.
- Minskat buller från järnväg och motorväg.



Lerums vision 2025 beslutades av kommunfullmäktige i november 2009.

1.5 Ändamål och projektmål

Det aktuella projektet, Nytt vändspår i Floda, är ett av delprojekten i "Västra stambanan Göteborg – Skövde, punktinsatser för effektivare tågtrafik".

Ändamål

Ändamålet med punktinsatserna är att fler tåg skall kunna gå under högtrafikperioderna och därmed skapa attraktiva pendlingsmöjligheter, bidra till bättre miljö och regionutveckling.

Ett robust och kapacitetsstarkt järnvägssystem gör det möjligt att pendla till arbete och studier på relativt stora avstånd utan negativa effekter för miljön. Tåget är snabbt, säkert och praktiskt taget fritt från klimatpåverkande utsläpp. Tillförlitligheten är viktig för pendlingsstrafiken och därmed för möjligheterna att öka andelen kollektivresenärer enligt de mål som är uppsatta. Med utökad trafik förbättras tillgängligheten och de lokala arbetsmarknaderna utvidgas. Denna regionförstoring är gynnsam för den ekonomiska utvecklingen i samhället.

Som förbindelse mellan Västsverige och Stockholm/Mälardalen har Västra stambanan även stor betydelse för mer långväga personresor. Utredningar visar att detta består även vid utbyggnad av Göta-landsbanan. Resandet med tåg ökar i framtiden och banorna kompletteras varandra samtidigt som systemet blir än mer robust. För godstrafiken ger de föreslagna åtgärderna bättre möjligheter till transporter, särskilt under dagtid. Detta är avgörande för att tåget skall kunna konkurrera med lastbilen och bidra till minskade utsläpp från godstrafiken. Västra stambanan är det viktigaste stråket till och från Göteborgs Hamn som är Nordens största och som gör Göteborgsregionen till landets mest framträdande exportregion.

Projektmål

För att ange hur järnvägsanläggningen skall utformas för att ändamålet skall tillgodoses har projektmål för punktinsatserna satts upp.

Punktinsatserna skall:

- medverka till ett ökat resande med tåg på längre sträckor genom tätare fjärr- och regionaltågstrafik
- medverka till ett ökat kollektivtrafikåkande genom att restiden från dörr till dörr skall bli kortare och tillförlitligheten öka genom tätare persontågstrafik, fasta avgångstider och bättre punktlighet
- bidra till överflyttning av godstransporter från väg till järnväg och därmed bidra till minskade utsläpp genom att ge plats för fler godståg dagtid.

Anläggningens utformning skall:

- medge flexibel trafikering samt vara robust och effektiv
- gå att underhålla på ett bra sätt
- optimeras utifrån miljöpåverkan
- skapa förutsättningar för en ökad trafik under högtrafikperioderna (8.5 tåg per timma och riktning under högtrafik skall kunna ökas till 10 tåg per timma och riktning).

Delprojekt mål

Åtgärderna skall tillåta minst 225 m långa pendeltåg från Göteborg att vända i Floda utan att påverka motriktad tågtrafik. Utformningen skall även medge förbigång av persontåg vid trafikstörningar för tåg mot Göteborg.

1.6 Lagstiftning

Miljöbalken

Den centrala miljölagstiftningen är samlad i Miljöbalken (SFS 1998:808).

Den skall tillämpas så att:

- människors hälsa och miljön skyddas mot skador och oegentligheter oavsett om dessa orsakas av föroreningar eller annan påverkan
- värdefulla natur- och kulturmiljöer skyddas och vårdas
- den biologiska mångfalden bevaras
- mark, vatten och fysisk miljö i övrigt används så att en från ekologisk, social, kulturell och samhälls-ekonomisk synpunkt god hushållning tryggas
- återanvändning och återvinning liksom annan hushållning med material, råvaror och energi främjas så att ett kretslopp uppnås.

Lagen om byggande av järnväg

Planering av järnväg följer en process som regleras i Lagen om byggande av järnväg (SFS 1995:1649). Processen drivs av Trafikverket men både allmänheten, intresseföreningar, länsstyrelser och kommuner m fl har möjlighet att påverka. Syftet med planeringsprocessen är att den skall ge Trafikverket ett bra underlag, garantera samordning med andra aktörers planering och ge goda möjligheter till insyn och påverkan för dem som berörs.

Planeringsprocessen inom Lagen om byggande av järnväg redovisas mer utförligt i kapitel ”Planeringsprocessen”.

Plan och bygglagen

Plan- och bygglagen (SFS 1987:10) reglerar bland annat detaljplanläggning som blir aktuellt vid byggande av järnväg. En järnväg får inte byggas i strid mot gällande detaljplan.

Kulturminneslagen

Kulturminneslagen (SFS 1988:950) innehåller allmänna hänsynsregler om kulturmiljön och reglerar bland annat fornlämningar, byggnadsminnen och kyrkliga kulturminnen.

I lagen finns bland annat regler om samråd med och tillstånd från länsstyrelsen när det gäller fasta fornlämningar.

Väglagen

Väglagen (SFS 1971:948) gäller för planering och byggnation av det statliga vägnätet. Lagen behöver tillämpas om allmänna vägar skall byggas i samband med förändringar av järnvägen.

1.7 Planeringsprocessen

Planeringsprocessen enligt lagen om byggande av järnväg består av väldefinierade skeden, där arbetet successivt fördjupas från översiktliga studier till detaljprojektering och där resultaten från ett skede ger utgångspunkterna för nästa.

Före formella och lagreglerade planeringsskeden kan finnas ett idéskede, där brister och möjliga lösningar identifieras.

Förstudie

Under förstudien inventeras förutsättningar kring aktuell bana. Tänkbara lösningar studeras för att bedöma vilka som är genomförbara med rimliga konsekvenser för funktion, miljöpåverkan, ekonomi, teknik m m och därför är intressanta att studera vidare.

Trafikverket samråder med berörd allmänhet, organisationer och myndigheter. Efter samrådet skall länsstyrelsen bedöma om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Därefter fattar Trafikverket beslut om den fortsatta planeringen.

De berörda kan närhelst under planeringsprocessen yttra sig om Trafikverkets pågående arbeten. Eventuella överklaganden av Trafikverkets beslut i förstudien kan ske först i samband med fastställelse av järnvägsplanen.

Järnvägsutredning

I arbetet med en järnvägsutredning prövas, analyseras och utvärderas åtgärder som identifierats i förstudien. Syftet med utredningen är att ta fram ett underlag för beslut om vilken åtgärd som är den mest lämpliga och som skall studeras vidare i järnvägsplan. I järnvägsutredningen ingår en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som skall godkännas av länsstyrelsen.

Järnvägsutredning kan uteslutas om alternativa lösningar saknas. Då efterföljs förstudien direkt av järnvägsplanen istället.

Tillåtlighetsprövning

För järnvägsanläggningar som är mer än fem kilometer långa och som skall trafikeras av fjärrtrafik föreskriver Miljöbalken 17 kap att regeringen skall pröva tillåtligheten. Järnvägsutredningen ligger till grund för denna prövning. Om regeringen ger tillåtlighet till en spårutbyggnad kan utbyggnaden inte hindras utan bara modifieras genom andra myndighets- eller domstolsbeslut. Tillåtlighetsprövning är inte aktuellt i detta projekt

Järnvägsplan

I järnvägsplanen bearbetas och utformas den valda lösningen i detalj. I planen preciseras bland annat hur mycket mark som behövs till anläggningen och hur det är tänkt att genomföra projektet. Med stöd av järnvägsplanen löses frågor om hur marken skall göras tillgänglig och hur eventuella intrång regleras. Även järnvägsplanen skall innehålla en MKB som skall godkännas av länsstyrelsen. Järnvägsplanen är en formell handling som fastställs och kan överklagas av sakägare.

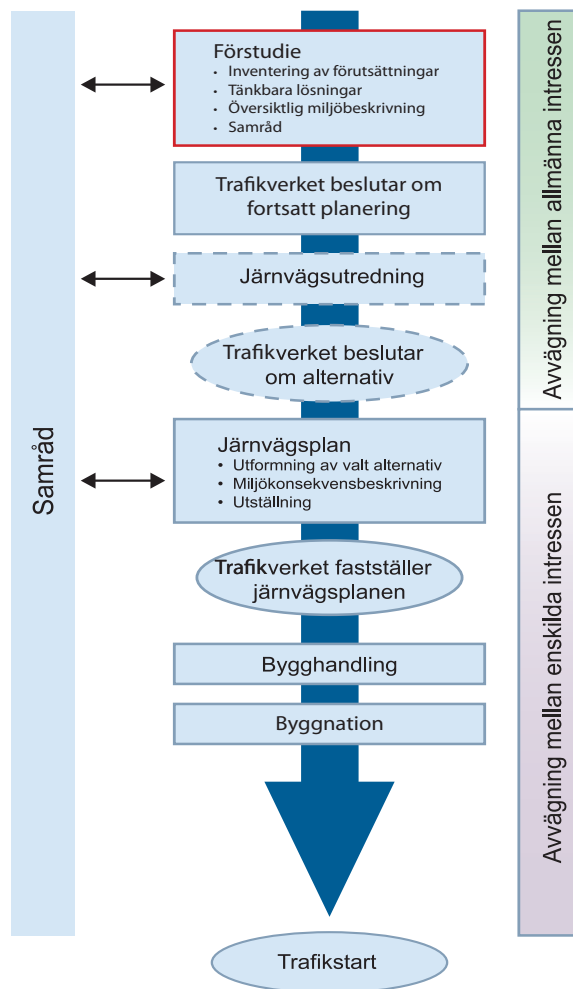
Planering under byggskedet

Trafikverket tar nu fram den slutgiltiga bygghandlingen och projektets slutgiltiga tekniska utformning. Denna måste överensstämja med järnvägsplanen, endast obetydliga avvikelser tillåts. Om större avvikelser eller förändringar görs i projektet kan det bli nödvändigt att ändra järnvägsplanen eller att upprätta en ny.

1.8 Angränsande planering

Den aktuella utbyggnaden av vändspår i Floda är ett delprojekt i Göteborg – Skövde, punktinsatser för effektivare tågtrafik. Övriga punktåtgärder planeras delvis parallellt med detta projekt, se även avsnitt 1.1.

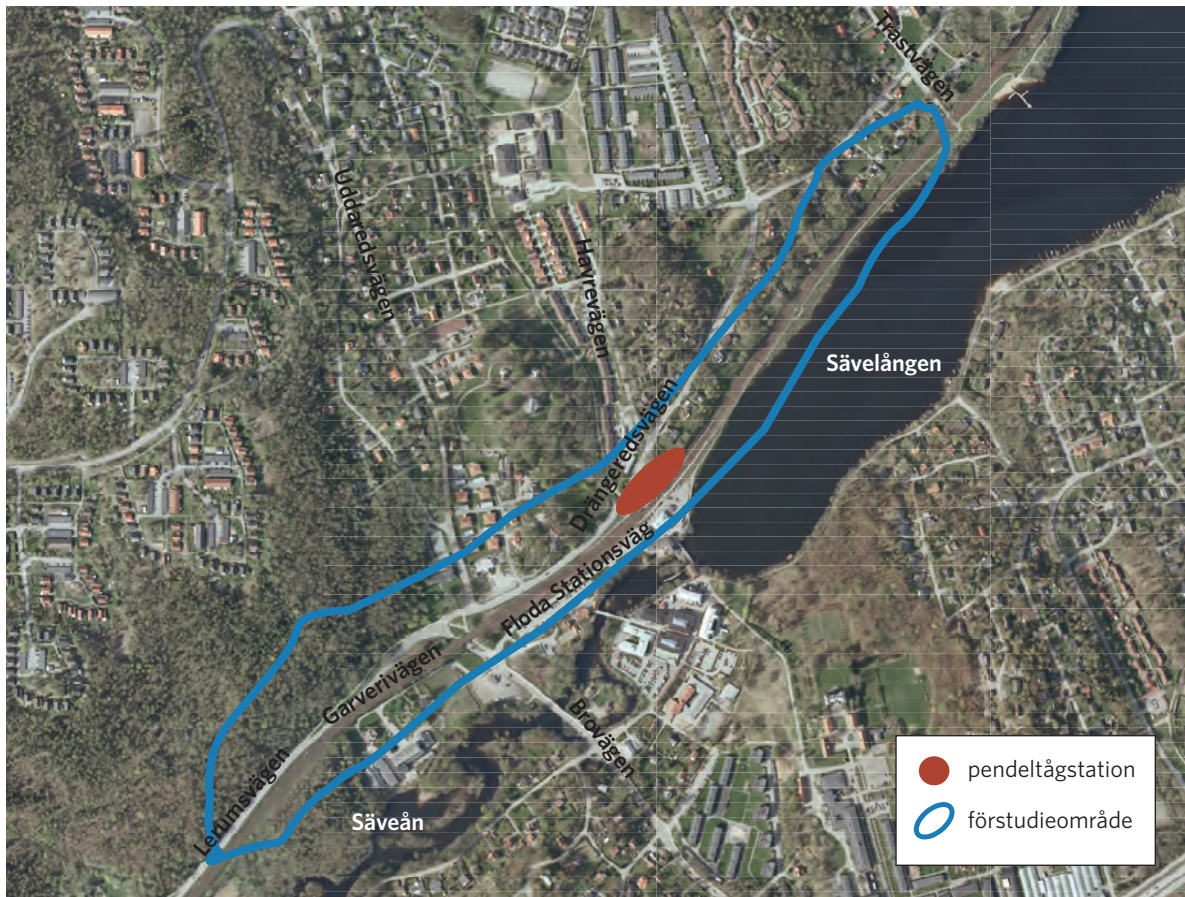
Med anledning av att Västtrafik planerar för längre lokaltåg kommer Trafikverket med byggstart 2011 att förlänga plattformarna på Västra stambanan Göteborg - Alingsås. Målet är att sträckan Göteborg-Alingsås skall ha 225 m långa plattformar år 2013 jämfört med dagens drygt 160 m.



Planeringsprocessen. Järnvägsutredning kan uteslutas om alternativa lösningar saknas.

2 Planeringsförutsättningar

En förstudie är i huvudsak ett inventeringskede. I detta kapitel redogör vi för de planeringsförutsättningar avseende järnvägsfunktion, samhällsstruktur och miljö som projektet har att utgå från.



2.1 Avgränsningar av förstudieområdet

Förstudien avser ombyggnad av Floda bangård så att ett vändspår kan placeras mellan de genomgående spåren. Avgränsningen av utredningsområdet bestäms av plattformarnas läge samt av den längd som krävs för att anpassa de genomgående spårens geometri till den önskade bangårdsutformningen. I väster kan spårbyggnaden påverka området fram till ca 200 m väster om Garveriet och i öster ca 200 m väster om plankorsningen vid Trastvägen. Utredningsområdet är ca 1 300 m långt.

2.2 Befintlig järnväg

Trafikering

Nuvarande antal tågpassager framgår av tabellen i avsnitt 2.3.

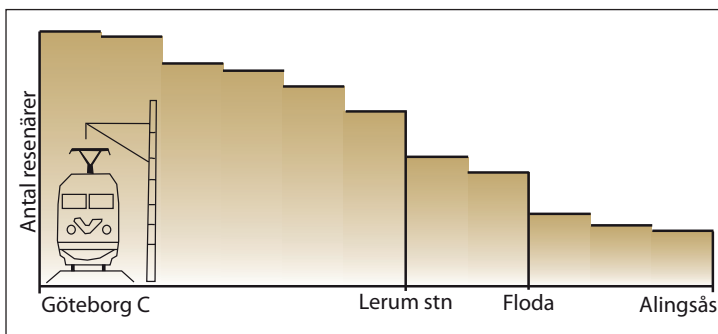
Geometrisk standard

Bandelen förbi Floda har på sträckan mellan Tullängen och Ubbaredstunnlarna en kurvig och för persontågen hastighetsbegränsande plangeometri. Banan förbi Floda station är i det närmast horisontell med relativt små lutningar öster respektive väster om stationsområdet. Pendeltågstationen ligger i kurva, vilket innebär begränsningar vid utformning och placering av plattformar och växlar.

Funktion, transportkvalitet

Anledningen till att Floda är en lämplig plats att vända tåg i är dels att pendeltåg blir ikappkörda av snabbtåg här och dels att antalet pendlare avtar öster om Floda, se figur.

Tåg som vänder i Floda måste idag korsa motriktad trafik för att komma in och vända på spår 1 det befintliga förbigångsspåret, vilket ligger längst



Fördelning av resande med pendeltåg mellan Göteborg och Alingsås.



Plattformsförbindelse till mellanplattformen

söderut, mot stationsbyggnaden och Floda centrum.

I övrigt utgörs pendeltågstationen av en sidoplattform mot Drängseredsvägen för resande mot Alingsås och en 4 m bred enkelsidig mellanplattform för resande mot Göteborg med tåg från Alingsås. Resande mot Göteborg med vändande tåg använder sidoplattformen närmast stationsbyggnaden. Se figuren nedan. Plattformsförbindelsen är en kombinerad gång- och cykeltunnel vilken förbinder plattformarna och omgivande ytor. Till mellanplattformen finns endast trappförbindelse, vilket innebär en obefintlig tillgänglighet för rörelsehindrade. Tunneln upplevs som trång och otrugg på grund av dålig överblick.

Övriga förutsättningar

Parallellt med studierna av nytt vändspår i Floda planeras i ett särskilt projekt förlängning av plattformarna till 225 m, bl.a i Floda. Ombyggnaden innebär att sidoplattformarna förlängs till 225 m och mellanplattformen slopas. Detta medför att alla pendeltåg från Göteborg går in på spår 1, närmast stationshuset, se även figur i kapitel 3.2 under rubriken Nollalternativet. Åtgärderna skall vara klara år 2013.

2.3 Krav på planerad järnväg

Allmänt

Tekniska krav för järnvägen framgår i sin helhet av Tekniska riktlinjer för objektet.

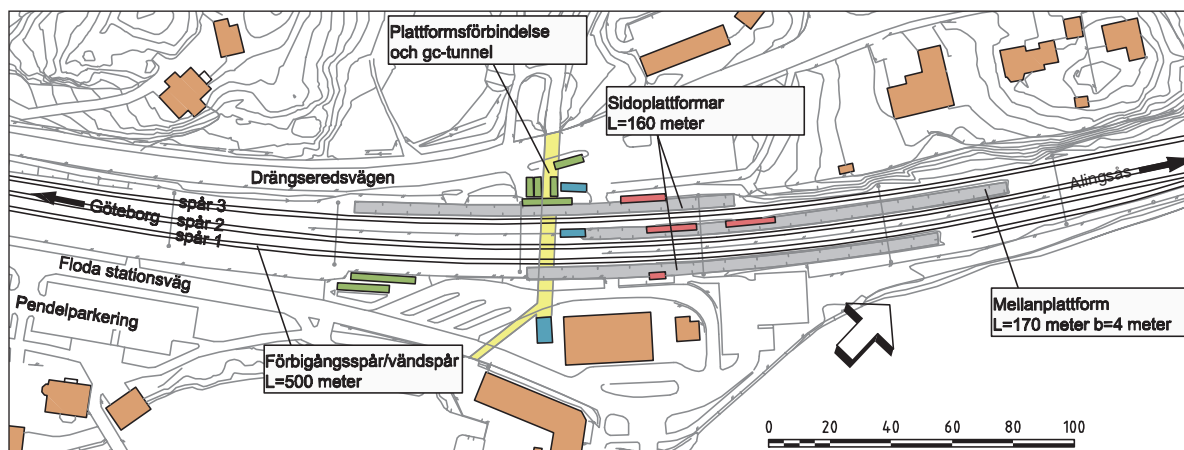
Bland krav och riktlinjer kan nämnas följande:

- Åtgärderna skall inte försämra järnvägens nuvarande hastighetsstandard.
- Vändspåret skall minst kunna hantera pendeltåg med längd 225 m.
- Växlar skall ligga på raksträcka.
- Plattformar skall med hänsyn till planerad framtida lokaltågstrafik vara minst 225 m långa. Plattformsförbindelser skall vara planskilda.
- Vändspåret skall vara i huvudsak plant.

Trafikering, kapacitet och funktion

Pendeltåg från Göteborg skall kunna vända utan att påverka motriktad tågtrafik. Förbigång av persontåg vid trafikstörningar skall vara möjlig för tåg mot Göteborg.

Vid dimensionering av förbigångsspår och bedömning av omgivningspåverkan kommer trafikering enligt nedan att användas.



Floda station, nuvarande utformning.

tågtyp	Nollalternativ (dagsläge) 2010	Utbyggnads- alternativ 2010
X2000	1,5	2
Interrregionaltåg (lok+6vagnar/ Regina motorvagn)	1	1
Regionaltåg (lok+6vagnar/ Regina motorvagn)	1	1
Pendeltåg (X10-X14)	3,5	4
Godståg	1,5	2
Totalt	8,5	10

Antal tågpassager per maxtimma och riktning

Om den önskade trafikökningen till 10 tåg per timma och riktning vid maxtimmen och kvartstrafik för pendeltåg skall vara möjlig, krävs vändning av vartannat tåg i Floda.

Ur ett resenärsperspektiv är det tydligt om alla tåg mot Göteborg, såväl genomgående som vändande, avgår från samma plattform, mellanplattformen, vilket blir fallet om denna placeras mellan spår 1 och 2. Nackdelen blir dock att samtliga resenärer mot Göteborg måste ta sig via plattformsförbindelsen till mellanplattformen. Tåg mot Alingsås stannar i detta fall vid en sidoplattform norr om spår 3. Om mellanplattformen placeras mellan spår 2 och 3, stannar tåg från Alingsås mot Göteborg vid sidoplattformen närmast stationsbyggnaden medan vändande tåg avgår från mellanplattformen. Alla tåg mot Alingsås avgår från mellanplattformen. Fördelen med denna placering är att en stor del av resenärerna mot Göteborg går direkt till plattformen utan att behöva använda plattformsförbindelsen, se figurer i kapitel 3.

Plattformar i Floda skall dimensioneras för följanden resandevolymer.

	Avstigande	Påstigande
Förmiddag	50	200
Eftermiddag	200	50

2.4 Övrig kollektivtrafik

Det lokala resandet mellan målpunkter inom kommunen och till pendeltågstrafiken sker med buss. Linjerna 531 (Floda - Ryggebol - Lerum), 533 (Floda - Tollered - Floda) och 537 (Floda - Udared - Stenkullen - Lerum) utgår från Floda station. Linjerna går ungefär med halvtimstrafik på morgonen och kvällen, och med timstrafik mitt på dagen och senare på kvällen. Tidtabellerna är samordnade med pendeltågstrafiken. Utöver dessa finns Närtrafiken från landsbygden (bokade turer med taxi) och Flexlinjen (bokade turer för pensionärer och färdtjänstberättigade), som båda har hållplatser på Floda station.

Bussterminalen ligger söder om järnvägen invid

stationshuset och uppgången från plattformsförbindelsen. Bussarna angör lamellplattformar, med fronten mot järnvägen och plattformsförbindelsen. Terminalen ligger vid Floda stationsväg, som är en återvändsgata. Ankommande bussar kör direkt in i terminalen för att vid avfärd vända genom att runda stationshuset. Det finns idag tre ordinarie bussplatser samt ytterligare två reservplatser för ersättnings- och förstärkningstrafik. Vid dessa platser stannar även flexlinjen.

Lerums kommun och Västtrafik bedömer att den planerade utbyggnaden av södra Floda kan komma att innebära att ytterligare en busslinje behövs. Framtida behov bedöms till fyra ordinarie bussplatser och en reservplats.

2.5 Gång- och cykeltrafik

Cykeluppställningsplatser under tak finns både norr och söder om järnvägen i nära anslutning till plattformsförbindelsen. Denna är en gång- och cykeltunnel med trappor till plattformarna som samtidigt fungerar som en av två planskilda gång- och cykelförbindelser mellan Flodas norra och södra delar. Den andra finns 300 m västerut under järnvägen invid Brovägen. I tunneln skiljer ett räcke cykeldelen från gångdelen, vilket förstärker känslan av en smal och otrygg förbindelse. På norra sidan finns utbyggda gång- och cykelvägar norrut mot Flodas norra delar och västerut längs Drängseredsvägen/Lerumsvägen mot Stenkullen och Lerum. På södra sidan leder två broar över Sävån till Floda centrum.

Det finns inte någon tillgänglig statistik över hur pendeltågsresenärerna tar sig till stationen, men i Lerums kommuns planering för kollektivtrafiken förväntar man sig att betydligt fler går eller cyklar till pendeltågstationen än åker med bil eller buss. Terrängen i Floda är dock ganska kuperad. I Floda bor något fler invånare söder om järnvägen än norr därom, södra Floda har ca 5300 invånare och norra Floda ca 4200, vilket talar för att fler går eller cyklar till stationen från söder.



Gång- och cykeltunnel, plattformsförbindelse mot norr

Mellan Floda stationsväg och Sävån har kommunen anlagt en naturlekplats och påbörjat en gångslinga längs Sävån i centrala Floda. Inom ramen för Göteborgs Insjörike, ett projekt som finansieras av EU, staten och regional/lokal offentlig sektor, planeras för en gång- och cykelväg som en slinga runt den södra delen av sjön Sävelången. Syftet är att fler boende och besökare till Floda, Öjared och Nääs skall kunna ta sig runt på ett säkert sätt. En del av denna slinga ligger inom förstudiens utredningsområde.

2.6 Biltrafik

Brovägen utgör den viktiga förbindelsen mellan södra Floda, Flodamotet, Floda centrum och de norra delarna av Floda och är huvudgatan genom Floda. Drängseredsvägen norr om järnvägen leder vidare till Flodas nordöstra delar.

Pendelparkering finns i anslutning till Floda station. Totalt finns cirka 170 bilplatser (24tim), varav merparten finns på södra sidan, mellan bussterminalen och Brovägen. Behovet av pendelparkeringar bedöms öka med det förväntade ökade kollektivtrafikresandet.

Om inte färdmedelsfördelningen till stationen ändras till förmån för buss, cykel eller gående behövs ytterligare bilplatser för att klara Västtrafiks förväntade tredubbling av antalet pendeltågsresenärer fram till år 2025.



Framtida, föreslagna gatustruktur i centrum. Streckade linjer visar förbindelser för fotgängare och cyklister.

Utdrag ur Program för Floda centrum

Trafikmängder	Fordon/dygn
Brovägen	9100
Drängseredsvägen	3000

Trafikmängder på några av Flodas gator och vägar. Uppskattade värden, baserade på mätningar mellan 2002 och 2005.

Källa: Program för Floda centrum

2.7 Boende och verksamheter

- samhällsstruktur

Pågående markanvändning

Beskrivning av platsen

Floda har sitt ursprung från Floda Säteri och det stationssamhälle som uppstod efter tillkomsten av Västra stambanan. Floda station från 1903 ersatte den äldre stationsbyggnaden från 1858 och är en symbol för samhällets utveckling.

Västra stambanan/Sävelången och E20 bildar två barriärer som delar upp Floda i tre delar.

Brovägen förbinder samhället på tvären och är den enda passagen för fordonstrafik över järnvägen.

Stationsområdet, som begränsas av sjö och vattendrag, inrymmer plattformar, stationshus, busshållplatser och parkering. Två gång- och cykelbroar utöver Brovägen förbinder stationsområdet med centrum, vilket idag vänder baksidan mot stationen.

Kommunala planer

ÖP 2008

Lerums framtidsplan ÖP 2008 beskriver kommunens framtida strategier och säkerställer nationella intressen i kommunen.

Lokalt för Floda anger ÖP 2008 att:

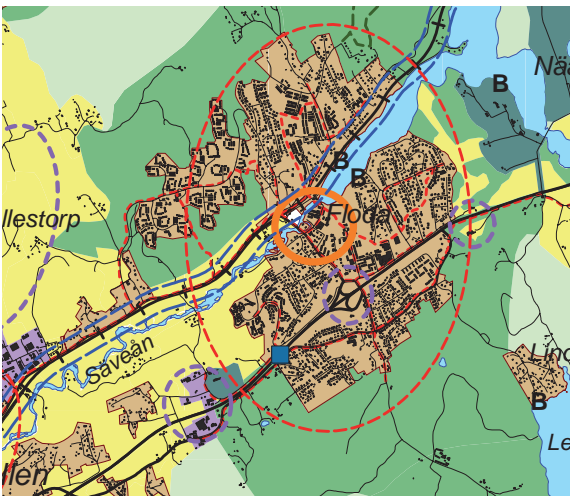
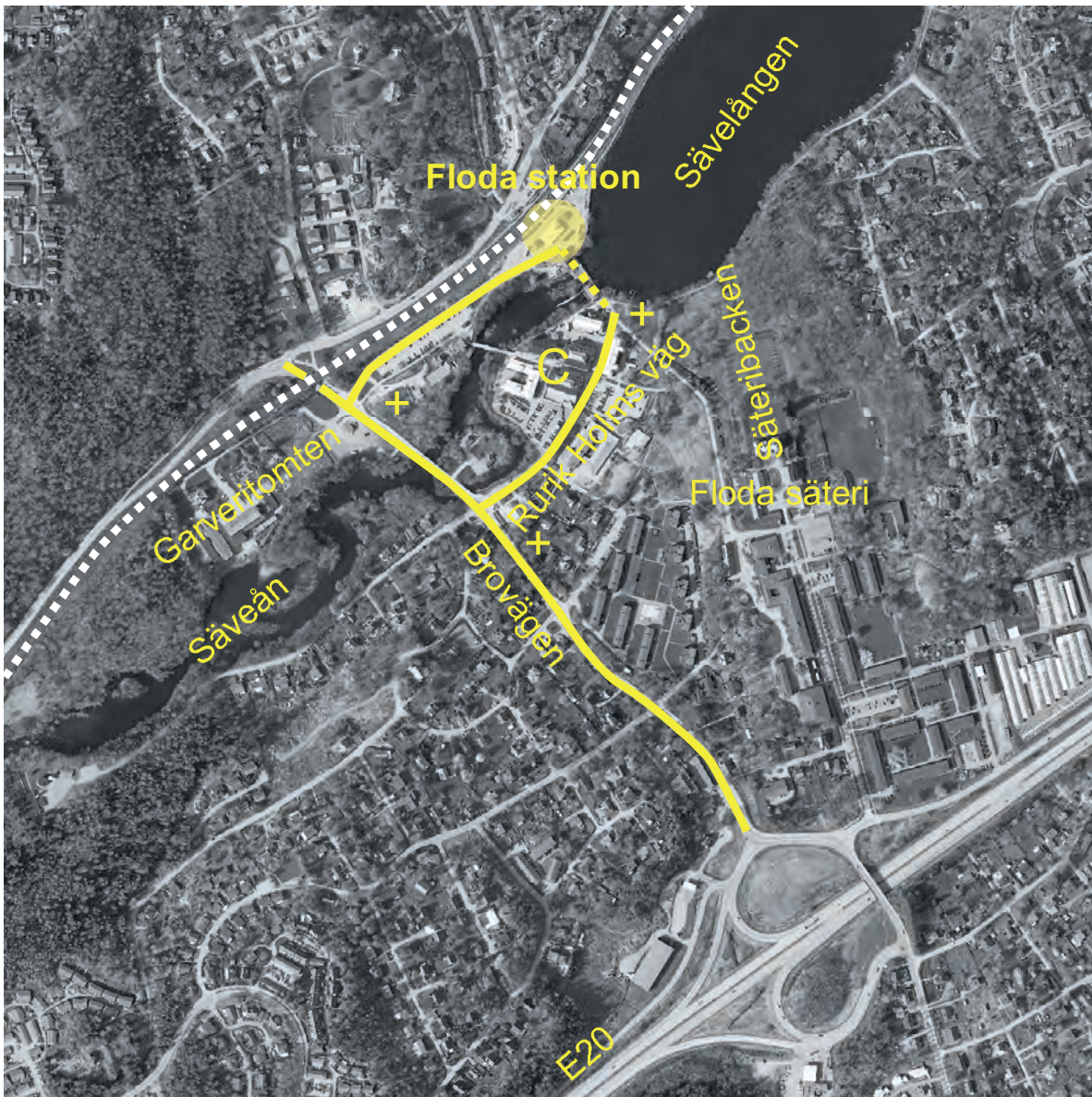
- tillgängligheten till centrum bör ökas och kvarterstrukturen utvecklas
- trafikstrukturen bör öppnas för bättre tillgänglighet
- förutsättningarna för handelsetableringar på Garveritomten och vid E20 bör stärkas

Floda kan utnyttja det vackra läget vid Sävelången och närheten till tågstationen med fler bostäder och strandpromenader längs sjökanten och Sävåns stränder.

Program för Floda

Ett program för Floda centrum har tagits fram och godkänts av kommunstyrelsen i november 2009.

Flodas historia lägger grunden för dagens samhälle och skapar förutsättningar för utveckling av orten. Programmet föreslår att Floda centrum genom strukturella åtgärder kan stärkas på befintlig



Kartan visar mark- och vattenanvändning markerar bl a Floda som ett utvecklingsområde.

Lerums framtidsplan ÖP2008
 Antagen av kommunfullmäktige 2008-03-06
Karta 1
Mark- och vattenanvändning

- Befintlig bebyggelse
- Centrumutveckling
- Planerad bebyggelse
- Verksamheter
- Planerade verksamheter
- Jordbruksmark
- Rekreatiansanläggning
- Tätortsnära rekreation
- Stora opåverkade områden, regionala friluftsområden
- Vattenområden
- Planerad infrastruktur
- Planerad infrastruktur
- Avfallsdeponering och återvinning
- Huvudstråk för GC-trafik
- B Badplats
- H Djuphamn för småbåtar
- V Ytvattentäkt
- R Ridanläggning
- Elljusspår

plats med utveckling av tre strategiska platser, fler bostäder nära centrum, Säteribacken som bibehållen parkmiljö med historiska kopplingar samt ett tätare centrum som vänder sig både mot vattnet, stationen och Rurik Holms väg. För ökad tillgänglighet i centrum föreslås ett sammanhållet gatunät

vilket medger rundkörning. Gång- och cykeltrafik integreras så långt det är möjligt med befintligt gatunät.

Stationsområdet ses som ett framtida viktigt utvecklingsområde, med en strategisk plats kopplat till centrum.

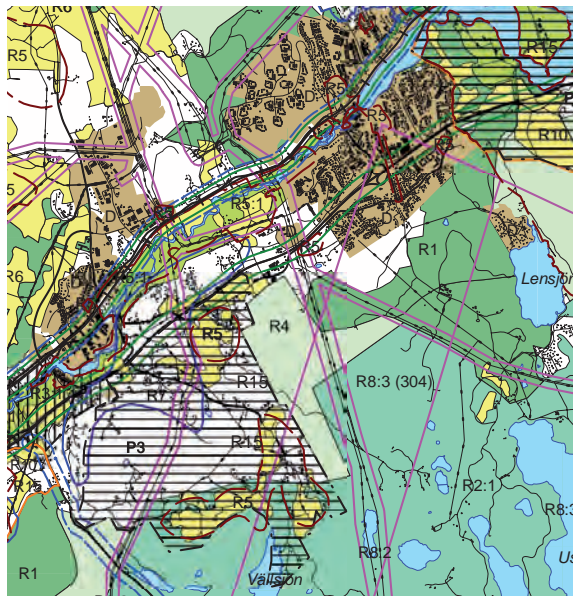
Lerums framtidsplan ÖP2008

Antagen av kommunfullmäktige 2008-03-06

Karta 2

Rekommendationer

- Område med endast generella rekommendationer (R0)
- R1 Tätortsnära rekreation
- R2 Område med stora friluftsvärden
- R3 Område med stora naturvärden
- R4 Stora opåverkade områden, regionala friluftsomr.
- R5 Område med stora kulturmiljövärden
- R6 Jordbruksmark
- R7 Område där VA-plan skall tas fram
- R8 Riskbedömningszon resp. höjdbegränsning kring leder och ledningar
- R9 Detaljplan behövs
- R10 Områdesbestämmelser behövs
- R11 Fördjupning av översiktsplanen behövs
- R12 Område för avfallsdeponi
- R13 Landskapsbildszone utmed väg E20 samt byggnadsfri zone utmed järnvägen
- R14 Reservat för framtida trafikled
- R15 Större ridanläggning
- R16 Vattenområde
- Område med fördjupning av översiktsplanen (P1-P5)
- Område med detaljplan
- Område med områdesbestämmelser



Kartan visar rekommendationer, bl a att området är detaljplanelagt och innehåller stora kulturmiljövärden.

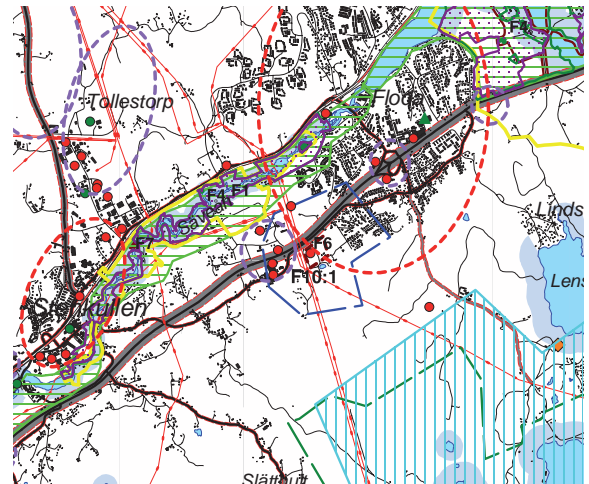
Lerums framtidsplan ÖP2008

Antagen av kommunfullmäktige 2008-03-06

Karta 3

Förordnanden och reservat enligt andra lagar än PBL

- Planerad bebyggelse
- Planerade verksamheter
- F1 Naturreservat
- F2 Landskapsbildsskydd
- ▲ F3 Naturminne
- Natura 2000-område
- F5 Strandskydd
- Gränsbestämd fornlämnning
- F7 Byggnadsminne
- F8:1 Byggnadsförbud vid allmän väg tillika riksintresse för kommunikation
- F8:2 Byggnadsförbud vid järnväg tillika riksintresse för kommunikation
- F9 Byggnadsförbud vid ledning
- F10:1 Skydd för vatten, vattenförsörjning
- F10:2 Skydd för vatten, fritidsfiske
- ◆ F11 Tillståndspliktig grustäkt
- F12 Tillstånd-, resp. anmälningsskydd
- F13 Riksintresse för friluftsliv
- F14 Riksintresse för naturvård
- F15 Riksintresse för kulturmiljövård



Kartan visar förordnanden och reservat enligt andra lagar än PBL, anger t ex riksintresse för naturvård.

2.8 Miljö och hälsa

Landskapets karaktär

Stationsområdet i Floda ligger vid sjön Sävelången där den har sitt utlopp i Sävån. Landskapet är präglat av Sävåns dalgång som är tydligt avgränsad av höjdryggar. Dalgången är här smal och längs ån finns skogsområden vilket ger landskapet en småskalig karaktär. Sävelången med sina stora öppna ytor utgör en kontrast till den småskaliga dalgången. Landskapet runt stationen har en karaktär som domineras av lövskog. Norr om stationsområdet finns en lång bergskärning och en gammal stenmur.

Naturmiljö

Sävelången

Sävelångens södra del ingår i riksintresset "Sävån, Nääs, Öjared, Aspen".

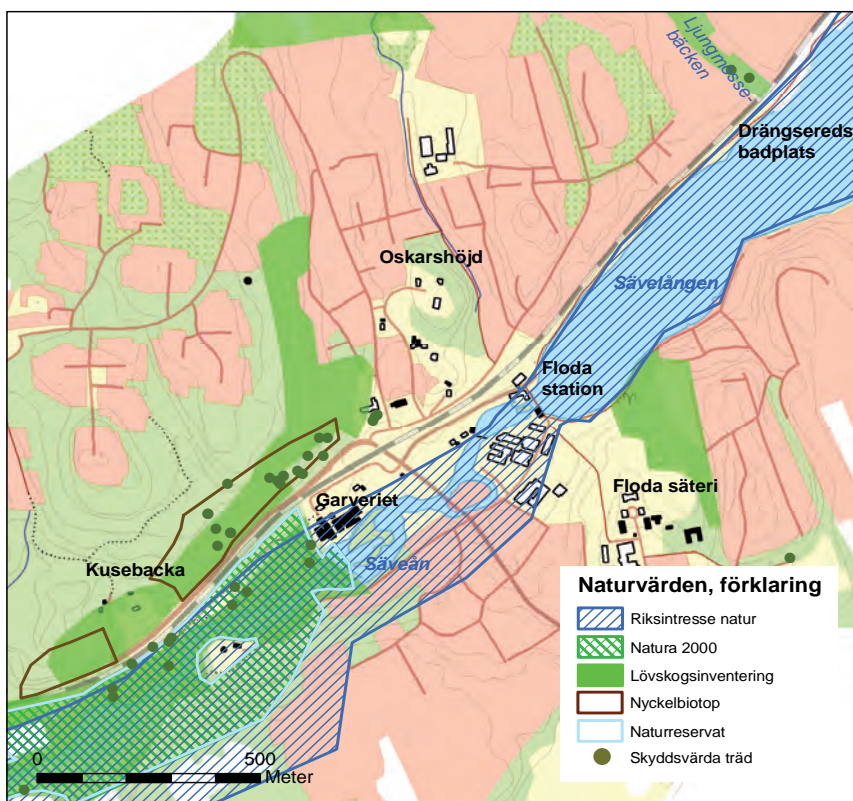
Sävelången är en sprickdalssjö som ingår i Sävåns vattensystem. I lerrika vikar växer vass, sjöfräken, starr, notblomster och braxengräs. Höga naturvärden finns i form av ett flertal glacialrelikter, kvarlevor från istiden. Dessutom finns en artrik fiskfauna med bl a ål, öring, siklöja, nors, elritsa, färna, stäm och stensimpa. Häckfågelfaunan i södra och västra delen är rik med arter som gräsand, knipa, storskrake, småskrake, skäggdopping, smådopping, rörhöna och knölsvan. Delar av sjön har en värdefull funktion som övervintringsplats för en stor mängd sjöfåglar.



Sävelångens norra strand. Grunda lerområden med vass och andra gräs utgör en skyddad miljö för fiskyngel.

Enligt en vattenöversikt som tagits fram av Lerums kommun 2009 är Sävelången påverkad av vattenreglering och förorenade bottensediment. Det finns vandringshinder uppströms samt i utloppet till Sävån genom Floda kraftverk.

Den del av strandsträckan som berörs av järnvägsutbyggnaden består huvudsakligen av banvall med grusväg. Närmast stationen finns en kaj. En inventering och naturvärdesbedömning har gjorts under sommaren 2010. Området bedömdes då ha värden på nationell nivå. Den aktuella strandzonen vid Sävelången är, som de flesta stränder, av stor betydelse för sjöns djur- och växtliv. De viktigaste värdena här finns i de områden där träd står nära



vattenlinjen, där vattenväxter finns i vattnet eller där död ved skapar strukturer ner i vattnet. Några specifikt naturvårdsintressanta arter inom området har inte påträffats. Aktuellt område har alltså naturvärden för sjön idag, men dessa är till stor del av en typ som i princip kan återskapas längs en ny strandlinje om denna designas med stor hänsyn till sjöns naturvärden.

Säveån

Säveån ingår i riksintresset "Säveån, Nääs, Öjared, Aspen". Säveån nedströms stationsområdet utgör Natura2000-område och naturreservat. "Säveån med biflöden" ingår i det nationella åtgärdsprogrammet för värdefulla vatten. Området "Säveåns dalgång mellan Lerum och Skallsjö" ligger i Natura 2000-området och ingår i länsstyrelsens lövskogsinventering enligt vilken det har klass 1, högsta klass. I kanten mot befintlig järnväg finns träd som ingår i det nationella åtgärdsprogrammet som syftar till att bevara gamla och grova träd samt hålträd i kulturlandskapet. Enligt en vattenöversikt som tagits fram av Lerums kommun 2009 är Säveån påverkad av vattenreglering och vandringshinder samt övergödning och förorenade bottensediment.

Säveån är ett av södra Sveriges mest värdefulla vattendrag med en mycket rik fisk- och bottenfauna. Upp till ett vandringshinder som ligger en halv mil nedströms Floda finns lekplatser för havsöring samt Säveåns unika bestånd av lax. Uppströms vandringshindret finns värdefulla bestånd av strömlökande bäcköring. I Säveån finns också berg- och stensimpa, elritsa, färna m fl arter.

Säveån kantas av skogsbestånd. Lövskogarna har idag en stark lundprägel men har en historia som ängs- och hagmarker, något som är tydligt i ek- och hasselbevuxna partier, exempelvis nedanför Kusebacka.



Säveån vid Floda station. Nedströms Floda utgör Säveån Natura 2000-område. Ån innehåller längre nedströms en unik laxstam.

I hela området finns en rik lundflora, t ex storrams, ormbär och skogsbingel. Strömstare och forsärla häckar, liksom stenknäck och stjärtnes m fl arter. Kungsfiskare har häckat i åns strandbrinkar. Ställvis finns en intressant lav- och svampflora. Bäver vistas tidvis i området.

Nordöstra hörnet av Natura 2000-området har inventerats under sommaren 2010. En smal remsa ovan en stenmur utgörs av en nordvästvänd bergsbrant med en örtrik ädellövskog (område 1 i karta "Detaljinventering"). Denna smala brantzonen kan betecknas som Natura 2000-habitatet "ädellövskog i branter (9180)" eller "närlingsrik ek- eller el-avenbokskog (9160)". Området bedöms utgöra en naturtyp i gynnsam bevarandestatus, grundat på rik förekomst av både signalarter och viktiga strukturer som grova träd och grov död ved. Det nordöstra hörnet har högst värden av den 350 m långa remsa som inventerats med mycket höga naturvärden med många naturvårdsintressanta arter. Två större sammanhängande områden av liknande typ med "närlingsrik ek- eller el-avenbokskog (9160)" finns i närheten inom Natura 2000-området. Dessutom finns ett större område med "ädellövskog i branter (9180)" inom området.

Kusebacka och Oskarshöjd

Området "Bergbranter mellan Kusebacka och Udared" är utpekat i länsstyrelsens lövskogsinventering och har klass 2. Mellan Kusebacka och Oskarshöjd, väster om stationsområdet, sträcker sig en ädellövskogsbevuxen, sydostvänd bergsbrant med grova ekar. Här finns också gammal och grov tall. Död ved finns i form av högstubbar av ek och tall samt eklågor. I området finns ett rikt fågelliv med arter som häckande korp och kattuggla. Ett antal ekar i området ingår i det nationella åtgärdsprogrammet för skyddsvärda träd.



Ekskog väster om Floda. Skogen ligger i anslutning till befintlig järnväg och ingår i Säveåns Natura 2000-område.

Natura 2000-område Sävån SE0530085

Som grund för utpekandet har Länsstyrelsen angett följande:

Snabbt strömmande vattendrag som är isfritt även vintertid. Viktigt övervintringsområde för många änder och andra fågelarter. Omges av ädellövskog. Reproduktionsområde för lax.

De naturtyper och arter som enligt bevarandeplanen måste bevaras i området är:

- 6230 Artrika stagg-gräsmarker nedanför trädgränsen
- 6270 Artrika silikatgräsmarker nedanför trädgränsen
- 9080 Lövsumpskog
- 9160 Näringsrik ek- eller ek-avenbokskog
- 9180 Ädellövskog i branter
- 91E0 Svåmlövskog
- 1106 Lax (i sötvatten)
- 1163 Stensimpa

Basinventering

Kartan redovisar de habitat som ingår i Natura 2000-området.



Teckenförklaring

Gräns för natura 2000- området

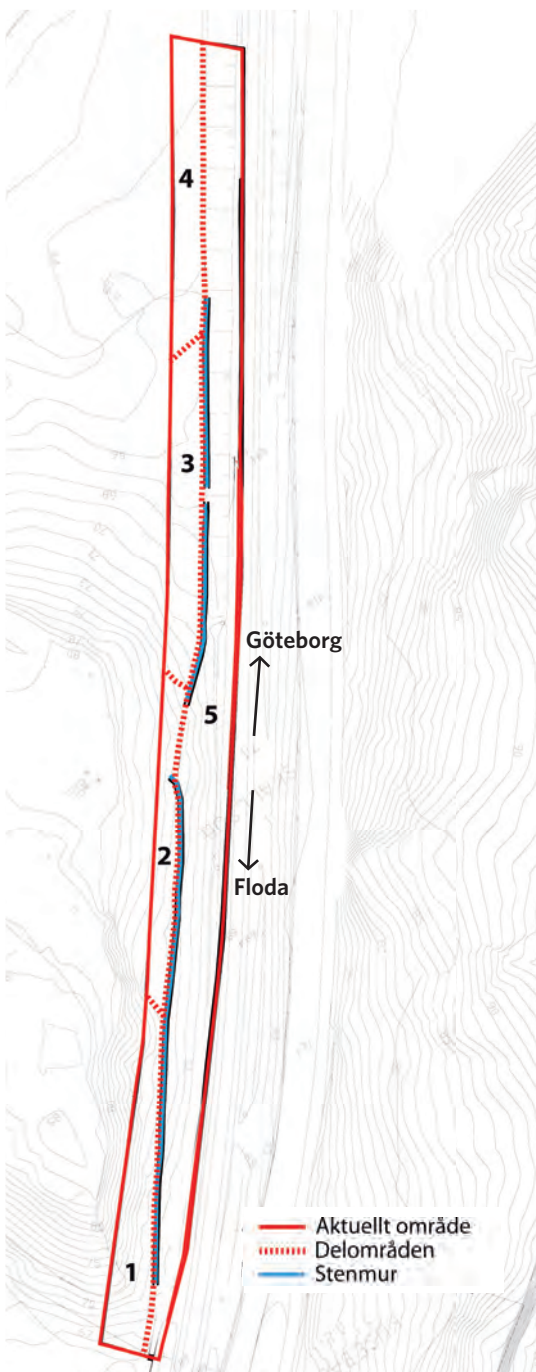
Alla Naturtyper

N2000A

- 3210 - Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ
- Icke Natura: Öppen mark
- 6270 - Artrika silikatgräsmarker nedanför trädgränsen
- Icke Natura: Skog
- 9080 - Lövsumpskog
- 9160 - Näringsrik ek- eller ek-avenbokskog
- 9180 - Ädellövskog i branter
- 9190 - Näringsfattig ekskog
- 91E0 - Svåmlövskog

Detaljinventering

Under sommaren 2010 har en detaljinventering av naturvärden gjorts i nordöstra delen av Natura 2000-området, i området närmast järnvägen.



- 1 Näringsrik ek- eller ek-avenbokskog (9160) alt Ädellövskog i branter (9180)
- 2 Näringsfattig ekskog (9190)
- 3 Näringsrik ek- eller ek-avenbokskog (9160)
- 4 Igenväxande hage (icke natura)
- 5 Banvallsområde

Ljungmossebäcken

Ljungmossebäcken är utpekad i länsstyrelsens lövskogsinventering. Bäcken korsar befintlig järnväg öster om stationsområdet. Den rinner från Ljungmossen i norr och söderut. I norr kantas bäcken av björksumpskog med gran och tall som söderut övergår i lundartad lövskog på frisk mark med inslag av ek.

Övrigt

Ett litet vattendrag rinner ner mot Floda station från nordväst. Det går in i en dagvattenkulvert under Drängseredsvägen och leds ut i Sävelången. Ett annat litet vattendrag rinner i kulvert under järnvägen vid Kusebacka.

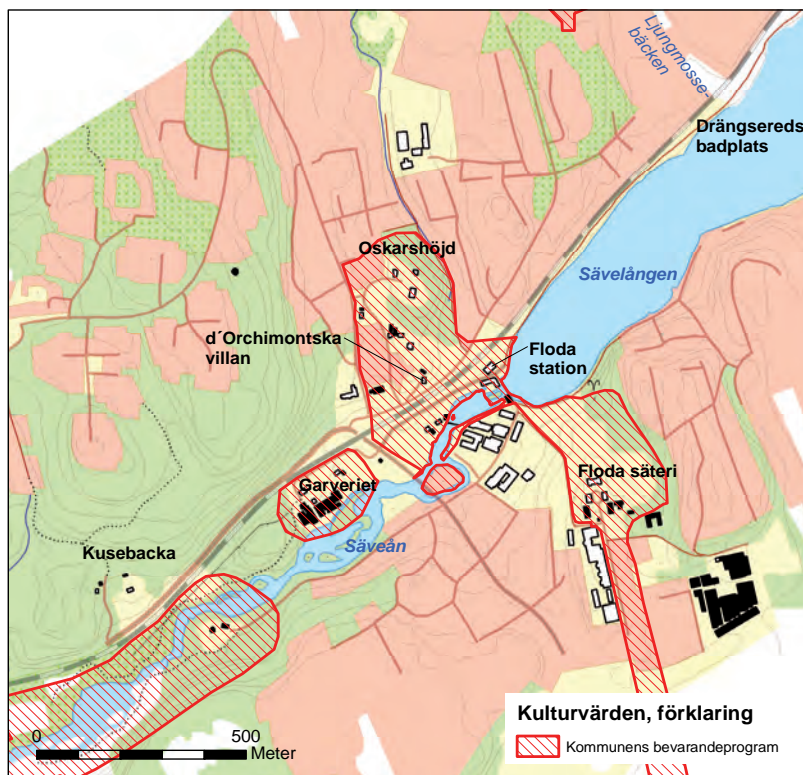
Kulturmiljö

Floda är ett samhälle med mycket park- och naturmark och bebyggelsen präglas av villor med uppvuxna trädgårdar. Stationsområdet varifrån samhället har utvecklats bildar den tydligaste kopplingen mellan den norra och den södra delen av samhället. Runt just stationen finns flera trädgårdar av parkstorlek.

Stationsområdet

Området "Oskarshöjd - Floda stationsområde - Floda säteri" är utpekad i kommunens kulturmiljöprogram. Runt stationen finns bebyggelse med mycket rik panelarkitektur från 1800-talets andra hälft. Stambanan invigdes 1858 och stationshuset uppfördes 1903. Kring stationen finns äldre stationsanknuten bebyggelse, kraftstation och rester efter industrianläggningar i Säveån. Området utgör en av kommunens mest välbevarade exponenter för 1800-talets träbyggnadskonst och "den nya trästilen" och är en representativ miljö för de i trakten så karaktäristiska trädgårds- och växthusanläggningarna.

Under hösten 2010 har en kulturhistorisk bedömning gjorts för stationshuset och d'Orchimontska villan som båda ligger i järnvägens närhet. Floda stationshus är med sin välbevarade exteriör ett gott exempel på hur stationshus kunde utformas i början på förra seklet. Byggnaden har, utöver sin tydliga jugendanknytning, också en lätt nationalromantisk prägel. Den är med sin enkla, rena utformning och sina traditionella material ett fint exempel på bruksarkitektur. Stationen utgör en viktig del i området kring järnvägen, som på många sätt påverkat framväxten av dagens samhälle. .





Floda station.



d'Orchimontska villan.

d'Orchimontska villan ingår i en bebyggelsemiljö med stora villor omgivna av stora trädgårdar av parkkaraktär. Villan är en av de äldsta byggnaderna i Floda och utgör en viktig del i detta sammanhang, inte minst för att den representerar ett äldre byggnadsskede än villorna utförda i den rika panelarkitektur, som slog igenom under 1800-talets andra hälft. Villan har en enkel, ganska stram utformning och är tillsammans med grannvillorna, ett välbevarat exempel på en högreståndsmiljö med i sammanhanget relativt välbevarade trädgårdsanläggningar.

Båda byggnaderna är av mycket stor betydelse för helhetsmiljön kring spåren och för förståelsen av sammanhanget kring järnvägen och dess tillkomst.

Garveriet

Bebyggelsen inom garveriets ursprungliga utbredningsområde är ett viktigt inslag i centrala Floda. Det välbevarade kontors- och bostadshuset från omkring 1900 är väl synligt från järnvägen och är därför bl a ett viktigt landmärke för resande till Floda från väster.

Trots att det äldre garveriet är mycket ombyggt ger dess bevarade delar tillsammans med den yngre industribyggnaden från 1930-talets mitt, en bild av verksamhetens kontinuitet på orten. Det gör även det yngre kontors- och bostadshuset, trots stor exteriör förändring.

Området är utpekad i kommunens kulturmiljöprogram.

Friluftsliv

Säveåns dalgång har mycket att erbjuda året om, men är särskilt välbesökt under våren då besökare lockas till det så kallade blåsipphavet. Vältrampade stigar finns längs ån i naturreservatet. I anslutning till stationen finns anlagda gångvägar längs Säveån och vidare österut längs Sävälången till Drängsereds badplats, öster om stationsområdet.

Strandskydd saknas i centrala Floda. Säveån omfattas av strandskydd nedströms garveriet.

Ljudmiljö

Tågpassager ger på nära håll upphov till höga ljudnivåer. Största delen av ljudet uppstår i kontakten mellan hjul och räls där jämnheten hos hjul och räls har stor betydelse för ljudalstringen. Inbromsning kan också leda till höga ljudnivåer på grund av gnisslande bromsar. Även i kurvor kan gnisslande ljud uppstå då hjulen pressas mot rälsen. Ljudnivån ökar med hastigheten. Mjuk mark som ängar och åkrar dämpar ljudets utbredning mer än hård mark som asfalts- och vattenytor. Kullar, berg, byggnader, skärmar och jordvallar dämpar också ljudnivån. Enbart vegetation ger en marginell ljuddämpning.

Boende utmed järnvägen i Floda är idag exponerade av buller från tågtrafiken med maximala ljudnivåer inomhus över 45 dB. Antalet tåg per dygn är drygt 220 varav 60 är godståg. Huvuddelen av godstrafiken sker under kvälls- och nattetid.

Riktvärden

Dåvarande Banverket har i samarbete med Naturvårdsverket tagit fram rapporten *"Buller och vibrationer från spårburen linjetrafik - riktlinjer och tillämpning"* som utgår från de av riksdagen fastställda riktvärdena för trafikbuller.

Vid nybyggnad- och väsentlig ombyggnad av järnväg strävar Trafikverket alltid efter att uppnå riktvärdena motsvarande god miljö kvalitet. Det innebär bl.a. att åtgärder ska övervägas om 45 dB(A) maximal ljudnivå överskrids inomhus eller 70 dB(A) maximal ljudnivå överskrids utomhus på uteplats. I det enskilda fallet avgörs åtgärdernas omfattning med utgångspunkt från vad som är tekniskt, ekonomiskt och miljömässigt motiverat. Det är inte alltid samhällsekonomiskt rimligt att uppnå riktvärdena.

Buller riktvärden

Riktvärden motsvarande god miljö kvalitet 1)

	Ekvivalent dB(A)	Maximal dB(A)
Bostäder, inomhus	30	45 ²⁾
Bostäder, utomhus frifält/uteplats	60/55	70
Undervisningslokaler	-	45
Arbetslokaler, "kontor"	-	60
Rekreationsytor i tätort	55	-
Friluftsområden	40	-

Nivåer för övervägande av åtgärd vid planeringsituation "Väsentlig ombyggnad av bana" 1)

	Ekvivalent dB(A)	Maximal dB(A)
Bostäder, inomhus	- ³⁾	45 ²⁾
Bostäder, utomhus frifält/uteplats	60/55	70
Undervisningslokaler	-	(45) - 50
Arbetslokaler, "kontor"	-	(60) - 65

Ljudnivå, högsta acceptabla värde 1)

	Ekvivalent dB(A)	Maximal dB(A)
Bostäder, inomhus	-	55 ²⁾
Bostäder, utomhus frifält/uteplats	70	-
Undervisningslokaler	-	70
Arbetslokaler, "kontor"	-	55

1) Enligt "Buller och vibrationer från spårburen linjetrafik - riktlinjer och tillämpningar".

2) Gäller för rum för sömn och vila (sovrum), kl 22-06

3) I policyn förutsätts att fasaden har en dämpning på minst 30 dB(A)

Maximalnivå

Med maximalnivå avses en högsta ljudtrycksnivå av en bullerhändelse. T ex enstaka fordonspassage.

Ekvivalentnivå

Med ekvivalentnivå avses en medelljudtrycksnivå av varierande buller. Anges normalt som 24-timmarsvärde för väg- och järnvägstrafikbuller.

Väsentlig ombyggnad

Avser en situation med sidoförflyttning av banan för bättre linjeföring, byggande av ny bro, breddning av enkel- till dubbelspår eller ännu fler spår samt kapacitetssupprustning av bana. Hit räknas också järnvägsavsnitt där miljöstörrningen ökar väsentligt även om ingen ombyggnad sker inom järnvägssträckan. Ur bullersynpunkt anses väsentlig miljöförändring föreligga om bullernivån ökat med 3-5 dB(A) ekvivalent eller maximal ljudnivå.

I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer enligt tabell bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids. Högsta acceptabla värden skall dock inte överskridas. Tillämpningen påverkas också av om projektet innebär nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av järnväg.

I detta projekt gäller planeringsfallet väsentlig ombyggnad vilket innebär att riktlinjerna för maximala och ekvivalenta ljudnivåer för väsentlig ombyggnad kommer att följas.

Vibrationer

Marken längs med järnvägen i utredningsområdet är på något ställe öster om stationsområdet vibrationskänslig. Tunga godstransporter, främst nattetid, upplevs som störande. En kombination av störningar från buller och vibrationer leder ofta till kraftigare störningsupplevelser. Risken för

störande vibrationer är störst när både vibrationskällan och förnimmelsepunkten ligger på lerjordar. Avståndet till vibrationskällan är av stor betydelse eftersom vibrationsenergin avtar med ökande avstånd.

Trafikverkets målsättning är att vid nybyggnad eller större ombyggnad skall åtgärder alltid övervägas om vibrationer överstiger 0,4 mm/s.

Elektromagnetiska fält

Järnväg ger upphov till elektriska fält kring spänningssatta ledare och till extremt lågfrekventa magnetfält kring strömförande ledare. Magnetfältet från kontaktledningen är svagt då inget tåg är i närheten, men ökar när tåget passerar. Detta magnetfält får en varaktighet på några minuter. Det är starkast vid järnvägen och avtar sedan med avståndet från banan. När det inte finns något tåg på den

aktuella sträckan alstras normalt inget magnetfält.

Det finns inga gränsvärden för magnetfält i Sverige. Trafikverket iakttar försiktighet i enlighet med myndigheternas försiktighetsprincip baserad på miljöbalken och strålskyddslagen [Strålsäkerhetsmyndigheten 2009, Socialstyrelsen 2005, Arbetarskyddsstyrelsen 1996]. Socialstyrelsen har konstaterat att forskningen inte kan se någon riskökning för sjukdom för långtidsmedelvärden av elektromagnetiska fält under 0,4 mikroTesla (μT). Av den anledningen gör Trafikverket inga ytterligare åtgärder utöver gällande teknisk standard inom Trafikverket när det samlade långtidsmedelvärdet av elektromagnetiska fält i en miljö är under $0,4\mu\text{T}$. När långtidsmedelvärdet kan förväntas vara över $0,4 \mu\text{T}$ så utreder Trafikverket i enlighet med försiktighetsprincipen vad som kan vara en rimlig åtgärd med hänsyn till relationen mellan kostnad och minskad sjukdomsrisk.

I samband med järnvägsutredningen för fyrspar delen Floda-Aspen (2004) gjordes beräkningar av magnetfältets styrka för både nollalternativet och 4-spar. Fälten som alstras bedömdes vara mycket lika i de båda varianterna. De beräknade värdena för järnvägens bidrag understiger $0,4\mu\text{T}$ vid avstånd som överstiger 20 meter. Inga husfasader finns belägna närmare än 20 meter från järnvägen i utredningsområdet.

Förorenade områden

Inom befintliga banvallar kan man påträffa förhöjda halter av en rad olika föroreningar som PAH, koppar, krom och arsenik från slipers. Bly från bromsbeläggningar, ogräsbekämpningsmedel, oljor innehållande PCB från smörjning av växlar och kablar med bly, kadmium och oljor kan också påträffas. Olika typer av materialupplag medför generellt en ökad risk för markföroreningar. Inom stationsområdet har inga upplag förekommit.

Länsstyrelsen har gjort en kartläggning av nedlagda verksamheter där mark och byggnader kan vara förorenade. En riskklassning har gjorts för varje verksamhet som underlag för prioritering av åtgärder. Riskklassningen är ofta en teoretisk bedömning som bygger på insamlad information. Länsstyrelsens kartläggning är sammanställd i det så kallade EBH-stödet. Följande objekt inom förstudieområdet ingår i EBH-stödet.

- Garveriet i Floda
- Skallsjö Flora AB
- Floda avloppsreningsverk

Garveriet i Floda har varit i drift från 1870-talet till 1971. I processen hanterades krom och andra ämnen som kan ha innehållit tungmetaller. Därmed finns

det en risk för att marken runt garveriet är förorenad. EBH-stödet anger riskklass 1 (mycket stor risk).

Skallsjö Flora AB norr om Drängseredsvägen har varit plantskola. Marken kan därför innehålla föroreningar. EBH-stödet anger riskklass 4 (liten risk).

Floda avloppsreningsverk vid Sävån på Brovägens västra sida kan vara förorenat. EBH-stödet anger riskklass 4 (liten risk).

2.9 Skyddade och skyddsvärda områden

Riksintressen

- Sävån, Nääs, Öjared, Aspen, NRO 14148 - riksintresse för naturvård
- Västra stambanan, riksintresse för kommunikation

Länsstyrelsen bevakar värdet genom samråd och yttranden i planeringsprocessen vid framtagande av förstudie, järnvägsplan och miljökonsekvensbeskrivning.

Natura 2000

- Sävån, SE0530085

EU:s gemenskapslagstiftning när det gäller naturvård och bevarandet av biologisk mångfald vilar på två lagtexter: "fågeldirektivet" och "art- och habitatdirektivet". Tillsammans ska de skyddade områden som varje medlemsstat utser, bilda ett nätverk (Natura 2000). Direktivens syfte är framför allt att bibehålla eller återställa en gynnsam status för bevarandet av vissa typer av livsmiljöer och för populationer av vissa arter. Det handlar om livsmiljöer vars naturliga utbredningsområde inom EU-länderna är mycket litet eller har krympt avsevärt.

Bestämmelserna innebär att det krävs tillstånd för att vidta åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett skyddat område.

Tillstånd söks hos länsstyrelsen genom att en ansökan med tillhörande MKB lämnas in efter en MKB-process. Om skada inte uppstår ska länsstyrelsen medge tillstånd. Om länsstyrelsen inte kan lämna tillstånd går ärendet vidare till regeringen. Natura 2000-prövning bör göras tidigt i järnvägsplaneskedet eftersom den kan påverka utformningen av förslaget.

Tillståndsprocessen följer följande steg:

- Bedömning av om tillstånd krävs. Länsstyrelsen är rådgivande.
- Tidigt samråd. Länsstyrelsen fattar beslut om betydande miljöpåverkan.
- Samråd. Vid betydande miljöpåverkan genomförs utökad samråd.
- Tillståndsansökan inklusive MKB skickas till länsstyrelsen.

Naturreservat

- Säveåns naturreservat

Intrång i naturreservat kräver dispens.

Vattenområden

- Säveån
- Sävelången
- Mindre vattendrag

Åtgärd i vattenområde kräver tillstånd för vattenverksamhet vilket medges av Miljödomstolen efter domstolsförhandling. Tillstånd söks genom att en ansökan med tillhörande MKB lämnas in efter en MKB-process. Vid åtgärder av begränsad omfattning kan det under vissa förutsättningar vara tillräckligt att endast anmäla åtgärden till länsstyrelsen. Det finns en möjlighet att samordna andra tillståndsansökningar med prövning av vattenverksamhet i miljödomstol. I detta projekt kan det bli aktuellt att samordna prövning av vattenverksamhet i Sävelången med Natura 2000-prövning av arbetenas grumling i Natura 2000-området Säveån.

Tillståndsprocessen vid miljödomsönsökan följer följande steg:

- Tidigt samråd med länsstyrelsen om vattenverksamhet kan inledas så snart det finns en översiktlig uppfattning om verksamheten och dess omfattning. Beslut om betydande miljöpåverkan fattas av länsstyrelsen.
- Samråd. Vid betydande miljöpåverkan genomförs utökat samråd. Om processen tar lång tid och det sker förändringar kan samråd kompletteras.
- Tillståndsansökan med tillhörande MKB lämnas in till Miljödomstolen. Denna ansökan kan göras när det finns ritningar som visar utformning av aktuella anläggningar.

Miljö kvalitetsnormer för vattenförekomster

- Sävelången
- Säveån

Vattenmyndigheten har klassat ekologisk och kemisk status (exklusive kvicksilver) som god för Sävelången 2009. För Säveån har ekologisk status klassats som måttlig och kemisk status (exklusive kvicksilver) som god. God ekologisk status ska uppnås för Säveån år 2021.

Strandskydd

- Säveån, väster om garveritomten

Dispens från strandskydd medges om fastställd järnvägsplan finns och behöver då inte sökas.

Lövsöksinventering

- Ljungmossebäcken
- Kusebacka och Oskarshöjd

Områdena är inte formellt skyddade. Länsstyrelsen bevakar värdet i planeringsprocessen.

Arkeologi

Inga kända fornlämningar finns inom det aktuella området. Möjligheten att träffa på nya är liten eftersom marken är påverkad av anläggningsarbeten.

Kulturmiljöer utpekade av kommunen:

- Oskarshöjd – Floda stationsområde – Floda säteri
- Garveriet, Floda

Kommunen bevakar värdet genom samråd och yttranden i planeringsprocessen vid framtagande av förstudie, järnvägsplan och miljökonsekvensbeskrivning.

2.10 Risk och sårbarhet

Person- och godstrafik på Västra stambanan utgör ett riksintresse. Det innebär att det inte finns några restriktioner att transportera alla sorters farligt gods. Det transporterade farliga godset utgörs till största del av gaser och brandfarlig vätska (Räddningsverket 2006). Det farliga godset domineras av gaser och brandfarliga vätskor. Järnvägsolyckor med farligt gods med allvarliga konsekvenser är mycket sällsynta. Järnvägsrelaterade olyckor som kan ge upphov till konsekvenser för tredje person och yttre miljö är framför allt sammanstötningso-lyckor i plankorsningar. Växlar medför en något förhöjd risk för urspårning.

2.11 Byggnadstekniska förutsättningar

Geotekniska förhållanden

Jorden består, under fyllning, av lera som via friktionsjord vilar på berg. Fyllningen består av friktionsjord för banans uppbyggnad och uppgår till ett par meter. Från berg i dagen i nordväst ökar lerlagrets mäktighet i riktning mot Sävelången till

som mest 20 m. Detta djup råder även inom Floda stationsområde och vid passagen av Brovägen var efter lermäktigheten minskar till ett par meter vid utredningsområdets slut i väster. Leran är i allmänhet lös till halvfast, mellansensitiv (med lokalt högsensitiva partier) och något överkonsoliderad. Inom stationsområdet bedöms den dock vara fast och överkonsoliderad. Vid Brovägen har konstaterats metertjocka skalgrusskikt inuti lerlagret.

På avsnittet längs Sävelången finns tre stycken påldäck, vardera ca 70 – 100 m långa, på en drygt 400 m lång sträcka inom utredningsområdet. Påldäcken, av betong med träpålar, är förankrade med dragstag i berg mot norr och byggdes enligt arkivhandlingar vid dubbelspårsutbyggnaden för närmare 100 år sedan. Påldäcken har sannolikt tillkommit för att möjliggöra utbyggnaden längs Sävelången och för att säkra stabiliteten mot sjön. Vid dubbelspårsutbyggnaden inträffade skred längre österut invid Sävelången varför erfarenheter säkert drogs av detta. Spårlägesförändringar har inte registrerats på den aktuella sträckan vare sig över eller mellan påldäcken. Översiktliga stabilitetsanalyser, baserade på arkivmaterial samt uppgifter om jordens geotekniska egenskaper från närliggande område, visar att gällande krav på stabilitet för nuvarande anläggning möjligen är uppfyllda även utan hänsyn till påldäckens stabiliserande effekt. För att säkerställa detta krävs dock mer underlag från geotekniska undersökningar samt lodningar i Sävelången på de aktuella avsnitten. Om det visar sig att påldäcken krävs för stabiliteten bör påldäck och förankringar grävas fram och kontrolleras från beständighetssynpunkt oberoende av ombyggnaden av bangården.

Nya järnvägsanläggningar som anläggs i kanten av eller utanför befintligt spårområde mot Sävelången kan sannolikt inte genomföras utan

ytterligare förstärkningsåtgärder. Om åtgärder krävs för att klara stabilitet och sättningar kan det bli aktuellt med nya påldäck ovan de befintliga, vilka ligger på ca 2 m djup. Detta innebär dock stora inskränkningar i trafiken. För att klara stabilitetsproblematiken kan ett alternativt sätt vara att lägga tryckbankar utanför spårområdet, vilka då kommer att ligga delvis ute i Sävelången. Denna metod gör anläggningen, från stabilitetssynpunkt, oberoende av de befintliga påldäcken och innebär avsevärt mindre störningar för trafiken under byggtiden.

Byggnadsverk

Plattformsförbindelse/gång- och cykeltunnel Floda station

Under spårområdet vid Floda station finns en tunnel under spåren samt under Floda stationsväg och Drängseredsvägen. Tunneln byggdes 1974. Uppgångar till plattformarna finns vid stationsbyggnaden, på mellanplattformen och norr om spåren. Tunneln har en fri öppning på 4,5 m och en längd av ca 70 m. Trafikverket äger tunneldelen under spårområdet och Lerums kommun äger delen under Drängseredsvägen. Kommunen sköter drift och underhåll av tunneln.

Järnvägsbro över gång- och cykelväg vid Brovägen

Bron består av betonglandfästen byggda 1914 med ett ”nytt” betongdäck byggt 1993. Bron är byggd i ett spann med fri öppning 6,0 m och med fri höjd ca 2,7 m. Bron ligger strax öster om bron för Brovägen (väg 5214).

Järnvägsbro över Brovägen (väg 5214)

Befintlig bro är byggd som en sluten ramkonstruktion som när den byggdes pressades in under järnvägsspåren. Bron är byggd 1993 och har en fri bredd på 8,0 m och en fri höjd på ca 3,7 m.



Spårområde mot Sävelången



Järnvägsbro över Brovägen

3 Redovisning av varianter

Analysen av tänkbara åtgärder för hela projektet Punktinsatser för effektivare tågtrafik på sträckan Göteborg – Skövde, visar att ett nytt vändspår i mitten tillgodoser dagens behov av kapacitetsförstärkning i detta delprojekt. I kapitlet redovisas ett antal tänkbara varianter att bygga om bangården i Floda samt ett antal avfärdade varianter, vilka inte uppfyller projektmålen.

3.1 Åtgärdsanalys enligt fyrstegsprincipen

En övergripande åtgärdsanalys av steg 1, ”Transportefterfrågan och transportsätt” och steg 2, ”Effektivare utnyttjande av järnvägsnätet” enligt fyrstegsprincipen, har gjorts för hela projektet Göteborg – Skövde, punktinsatser för effektivare tågtrafik. Härefter har analysen gått vidare för de olika delprojekten, i första hand med steg 3, ”Järnvägsförbättringsåtgärder” men även steg 4, ”Nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder” kommenteras.

Bakgrund

Person- och godsflödet i stråket E20 / Västra stambanan är omfattande. En god framkomlighet är betydelsefull för utvecklingen på såväl nationell som regional nivå. Järnvägen står idag för ca hälften av transportarbetet i stråket. De senaste åren, med undantag för 2009, har trafiken räknat i antalet tåg per dygn ökat med några procent per år. En stor anledning till detta är att godstrafik, framförallt med containrar till och från Göteborgs hamn, har ökat kraftigt.

Idag transporteras gods i långväga relationer över ca 20 mil motsvarande 6 miljoner ton/år på järnväg och ca 3 miljoner ton/år på väg. Järnvägen har skalfördelar i relationer med stora godsvolymer över stora avstånd. I många fall är kostnaden lägre att transportera t ex containers med tåg jämfört med väg när transportavståndet överstiger 30 mil och avståndet mellan terminal och kund understiget 10 mil. Persontrafiken är störst nära Göteborg. Här uppgår antalet resenärer till ca 8 miljoner på väg och ca 5 miljoner på järnväg. Det långväga resandet över 20 mil domineras av järnvägstrafiken. Utnyttjandet av järnvägen framförallt i Göteborgsområdet har i praktiken nått kapacitetsgränsen under högtrafik. Detta leder till att det är svårt att på ett effektivt sätt utnyttja den potential som Västra Stambanan har för transporter av såväl gods som resenärer.

De kommande åren förväntas transportbehovet i korridoren att öka till följd av den förväntade tillväxten och för persontrafiken på järnväg även till följd av det planerade införandet av trängselskatt i Göteborgs centralare delar. Även den beslutade



avregleringen av persontrafiken, vilken kommer att slå fullt ut under 2012, bedöms leda till att fler järnvägsföretag kommer att vilja köra framförallt medel- och långdistant trafik. Banan är idag fullt utnyttjad under högtrafikperioderna morgon och eftermiddag. Fler tåg under dessa perioder innebär trängseffekter, vilka kommer att medföra längre transport- och restider och ökad risk för förseningar av såväl gods- som persontåg.

Steg 1 - Åtgärder som påverkar transportefterfrågan och val av transportsätt

Göteborgsregionens (GR) strukturbild visar på samspelet mellan bebyggelseutveckling och infrastruktur. Den bärande inriktningen är att kommunerna lokalt tar ansvar för att följa överenskommelsen. Floda är en del av strukturbildens huvudstråk och bör därför stärkas med bebyggelse vilket skulle medföra ett ökat befolkningsunderlag för kollektivtrafiken. Detta överensstämmer med målet i ÖP2008 att den fortsatta utvecklingen av bebyggelse ska ske i befintliga kollektivtrafikstråk.

Alternativet till ökat resande på järnväg är för kortväga resor i första hand vägtrafik. Man kan även på sikt förändra resmönster genom ökat distansarbete. Att minska det totala resandet är inte bara av godo, då strävandena mot utökade arbetsmarknadsregioner kommer att motverkas. Att möta det ökade resandet med parallell busstrafik inom Göteborgsområdet kommer i de flesta fall att medföra sämre standard för resenärerna genom i första hand längre restider än vad tågsystemet kan erbjuda. Möjligen kan frekvensen på avgångarna ökas. Om busstrafik i Göteborgsområdet ökas kommer detta också att innebära trängseffekter, framförallt på de större terminalerna, vilket troligen kräver utbyggnad av dessa med anslutande vägar.

Om personbilstrafiken skall ta en större del av resandet till och från Göteborg kommer detta att innebära en ökning av vägtrafiken och därmed en ökad miljöbelastning. Detta leder till större trängsel och längre restid på aktuella infartsleder och till följd därav krav på åtgärder i vägsystemet.

Alternativet till att transportera ökade godsvolymer på järnväg är i första hand vägtransporter. Dessa medför ökade koldioxidutsläpp och bidrar negativt till trafiksäkerheten. På lite längre avstånd

är de i många fall ett mer kostsamt alternativ än järnvägstransport. Beträffande gods som går sjövägen till Göteborg kan ett alternativ vara att utveckla feedertrafik¹⁾ antingen med Göteborgs hamn som bas eller någon europeisk storhamn. Det kan dock vara svårt att få upp tillräcklig frekvens i feedertrafiken.

Steg 2 - Åtgärder som ger effektivare utnyttjande av befintligt järnvägsnät

Ett sätt att öka kapaciteten i järnvägssystemet är att genomföra åtgärder som leder till att gods- och persontåg kan ta mer last respektive fler resenärer. Vad gäller godstrafiken handlar det i första hand om längre och tyngre tåg och för persontrafiken om längre tåg och dubbeldäckare.

I dag medger Västra stambanan godståg med en största längd av 650 m. Medellängden på godstågen är ca 400 m och här finns alltså en potential. Att tågen inte har full längd beror dels på tågvikten och dels på efterfrågan i den givna relationen. Ett fullt godståg kan med tillgänglig dragkraft, som idag är 2 st RC-lok med hänsyn till kraftsförsörjningens kapacitet, tillåtas väga 2800-3200 ton. Om varje vagn är fullt lastad betyder det att tåget kan ha en största längd på ca 500 m. Lättare godståg, som exempelvis kombitåg, har idag ofta maxlängd. Ökad fyllnadsgrad i tågen kan i vissa fall ge kapacitetsvinster, men vinsten är i de flesta fall begränsad. Trafikverkets utveckling av godstrafikbanor liksom nya och ombyggda fordon för ökad axellast och större lastprofil, har gett möjlighet till betydande kapacitetsökning. För att utbyggnaden skall utnyttjas fullt ut erfordras fler nya vagnar och lastbärare, vilket tar relativt lång tid för branschen att ta fram. Den senare tidens utveckling mot mer direkta tåg, innebär att enbart högre lastkapacitet inte räcker för att klara marknadens förväntningar på järnvägen.

I persontrafiksystemet kan kapaciteten främst ökas genom längre tåg men även genom att sätta in dubbeldäckare. Idag pågår ett arbete inom ramen för plattformprojektet för att öka tåglängderna i pendelsystemet Göteborg-Alingsås från 150 till 225 m. I fjärrtågssystemet finns också utrymme för ökade tåglängder. Exempelvis kan snabbtågsätten i ökad grad multipelkopplas, vilket görs med vissa attraktiva avgångar idag.

Det andra principiella sättet är att öka antalet avgångar. I de mest attraktiva tidslägena under morgon och eftermiddag är detta dock inte möjligt då banan i princip utnyttjas till 100%. Vid sidan av högtrafikperioden finns utrymme för trafikökningar, men när det gäller persontrafiken är det tveksamt om fler avgångar kan lösa den aktuella bristsituationen på grund av resandemönster.

Godstrafiken på Västra stambanan kan ökas

- 1 TRANSPORTEFTERFRÅGAN OCH TRANSPORTSÄTT
- 2 EFFEKTIVARE UTNYTTJANDE AV JÄRNVÄGSNÄTET
- 3 JÄRNVÄGSFÖRBÄTTRINGSÅTGÄRDER
- 4 NYINVESTERINGAR OCH STÖRRE OMBYGGNADER

Fyrstegsprincipen

1) Matartrafik med mindre fartyg till hamnar där omlastning sker till större fartyg.

under icke högtrafik, främst nattetid. Eftersom många transporter är långväga, ofta över 50-70 mil, kan kapacitetsbegränsningar i andra delar av landet innebära tillgänglig kapacitet på det aktuella avsnittet inte kan utnyttjas då tågen inte kan passera flaskhalsar i t ex Stockholmsområdet eller på enkelspåret i norra Sverige. Behovet av att kunna öka antalet godståg under högtrafik kommer därför att kvarstå.

Ytterligare åtgärder för att utnyttja systemet effektivare skulle kunna vara differentierade banavgifter, förbättringar av signalsystemet och förbättrad trafikinformation.

Sammantaget räcker dock inte åtgärder inom steg 1 och steg 2 till för att uppfylla ändamålet med projektet.

Steg 3 - Järnvägsförbättringsåtgärder i Floda

Idag behöver tåg från Göteborg som ska vända i Floda, korsa spåret för mötande trafik för att komma in på spåret närmast stationshuset. Detta påverkar redan idag tågtrafiken mot Göteborg. Om den önskade trafikökningen till 10 tåg per timma och riktning samt vändning av vartannat tåg i Floda vid kvartstrafik för pendeltåg skall vara möjlig, krävs att bangården är utformad så att vändning kan ske utan att genomgående trafik störs. Detta är endast möjligt om vändspåret ligger i mitten, mellan de genomgående spåren. Kombinerat med en successiv utbyggnad av andra punktåtgärder på sträckan Göteborg - Skövde kan ett ökat utnyttjande av befintlig infrastruktur längs hela Västra Stambanan uppnås, vilket tillgodoser dagens behov av kapacitetsförstärkning.

Steg 4 - Nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder

Då uppställda mål tillgodoses med steg 3-åtgärder är det inte aktuellt att studera steg 4-åtgärder.

3.2 Studerade varianter

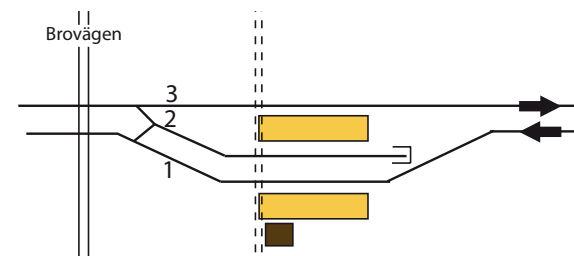
Analysen enligt fyrstegsprincipen konstaterade att den järnvägsförbättringsåtgärder i delprojekt Floda som krävs för att uppnå ändamålet är att ett vändspår byggs i mitten, mellan de genomgående spåren. För att få plats med detta och en bredare mellanplattform behöver bangården breddas. Beroende på utformning behöver breddningen göras norrut eller söderut och detta kommer att påverka angränsande områden.

En breddning norrut påverkar bland annat Drängseredsvägen och pendelparkeringen.

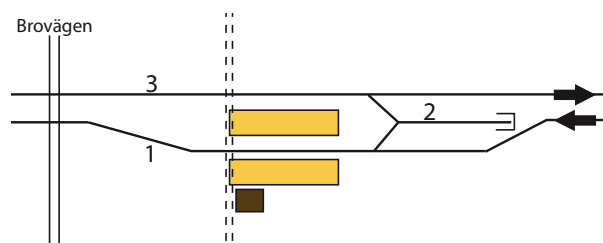
Om bangården breddas söderut mot stationshuset och bussterminalen, kan denna behöva flyttas till ett nytt läge. En förutsättning är då att kopplingarna mellan plattformar och bussterminal med

vänthall och tillhörande funktioner, cykeluppställning och pendelparkering blir bra. Anläggningarna kan behöva flyttas västerut och vissa delar, t ex pendelparkering, kan läggas väster om Brovägen.

Två tänkbara principutformningar av vändspårets placering har studerats, som skulle kunna ge en bättre funktion än dagens utformning:



- plattform vid vändspår



- vändspår efter plattformarna

Den förstnämnda kan även kompletteras med växelslutning i östra ändan, och ger då en förbigångsmöjlighet, en funktion som finns med dagens stationsutformning.

Vändspår efter plattformarna har valts bort, då projektets ändamål inte är möjliga att nå med denna utformning, se vidare kapitel 3.3.

En ny mellanplattform krävs, som möjliggör en anslutning med hiss och trappor till en ny eller ombyggd befintlig plattformsförbindelse. Ett antal utgångspunkter finns att ta hänsyn till vid utformningen:

- ett av de befintliga spårlägena bör behållas med hänsyn till pågående tågtrafik under byggskedet
- mellanplattformen kan placeras norr eller söder om vändspåret och med olika lägen i längsled
- plattformsförbindelsens läge och utformning kan behållas eller flyttas.

Plattformsförbindelsen kan vara kvar i samma läge, ny eller ombyggd eller flyttas till annat läge. Vid nybyggnad kan en broförbindelse över spåren väljas i stället för dagens tunnel.

Ett betydande antal spårgeometriska varianter har studerats, men den komplexa spårgeometrin, som bl a gör möjliga placeringar av raka växlar begränsad, gör det svårt att i detta skede, utan

omfattande beräkningar (vilka tillhör kommande skede och skulle kräva inmätningar av spår), identifiera spårgeometriskt specifika varianter, för vilka effekter skall kunna beskrivas. Därför definieras de beskrivna varianterna utgående från om utbyggnaden sker mot norr eller mot söder samt utifrån mellanplattformens läge.

Spårlägen

Av utbyggnadsskäl bör ett av spåren behållas i ursprungligt läge. Antingen behålls spår 1, nuvarande förbigångsspår, varvid utbyggnad och breddning sker norrut eller behålls spår 3, genomgående spår mot Alingsås, och breddningen görs söderut, mot stationshuset.

Mellanplattformens läge

Mellanplattformen kan placeras mellan spår 1 mot Göteborg och vändspåret eller mellan vändspåret och spår 3 mot Alingsås. Plattformen kan även placeras centrerad i förhållande till plattformsförbindelsen och kräver då en större bredd än om förbindelsen ligger i ändan av mellanplattformen.

Plattformsförbindelsen

Plattformsförbindelsen kan vara kvar i samma läge, ny eller ombyggd eller flyttas till annat läge. Vid nybyggnad kan en broförbindelse över spåren väljas i stället för dagens tunnel.

Plattform vid vändspåret och förbigångsmöjlighet

Med vändspåret placerat vid en plattform kan resandeutbyte med vändande tåg utföras oberoende av övrig tågtrafik på de genomgående spåren. Ankommande tåg lämnar huvudtågspåret och stannar för av- och påstigning utan att övrig tågtrafik störs. Med en växelanslutning i östra ändan kan spåret även användas som förbigångsspår vid trafikstörningar. Förbigång i riktning mot Göteborg är viktigast, då risken är störst att tåg i denna riktning, vilka färdats långt, avviker från tidtabell och kommer i otakt med andra tåg. Det är även möjligt att anlägga en växelförbindelse i öster till spåret mot Alingsås, vilket möjliggör förbigångar denna riktning också.

Detta illustreras på spårskisserna.

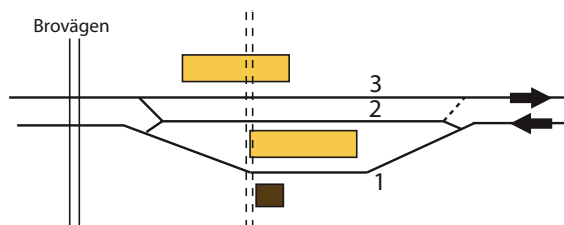
För att förhindra att någon genar över spåret krävs att staket sätts upp mellan spår där risk för sk spårspring föreligger. Detta medför att avståndet mellan spåren ökar något, från normalt 4,5 m till 4,8 m.

Krav på fritt utrymme mellan järnväg och väg, bl.a med hänsyn till gällande elsäkerhetsföreskrifter samt den osäkerhet gällande spårutformning, som finns i detta skede gör att ett avstånd på 10 m mellan spår och övriga anläggningar, gator etc anses nödvändigt att säkerställa.

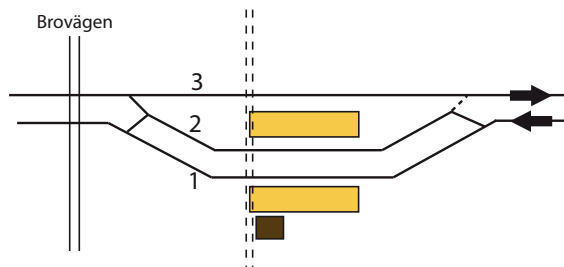
Underhållsfordon för t ex snöröjning skall ha möjlighet att komma åt mellanplattformen.

Alternativa placeringar av mellanplattform

- mellan spår mot Göteborg och vändspår. Sidoplattform vid spår mot Alingsås



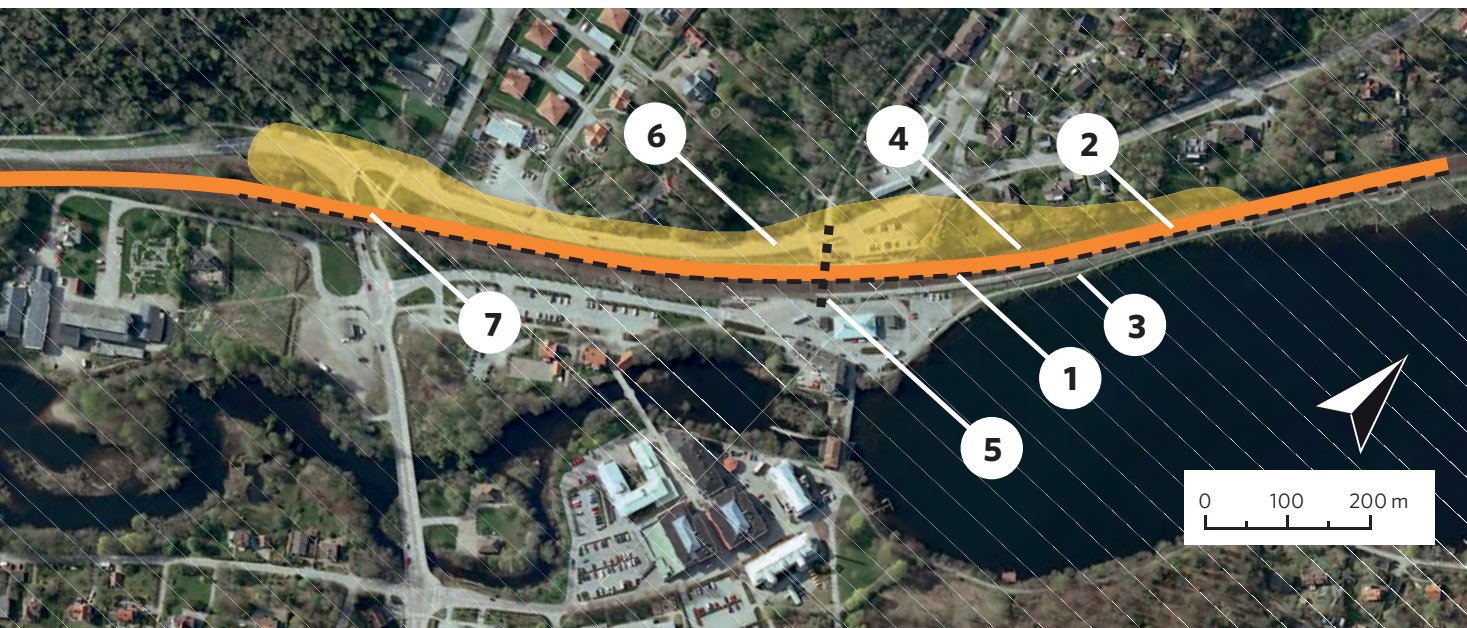
- mellan vändspår och spår mot Alingsås. Sidoplattform vid spår mot Göteborg



- centrisk över plattformsförbindelse med trappor och hiss mitt på plattformen
- med plattformsförbindelsen i ändan av mellanplattformen

Utbyggnad åt norr

- Spår 1, nuvarande förbigångsspår närmast stationshuset, behålls som spår för genomgående tåg mot Göteborg. Anslutningar i väster och öster förändras
- Spår 2, nuvarande genomgående spår mot Göteborg behålls som vändspår alternativt flyttas norrut beroende på hur mellanplattformen placeras. Anslutningar i väster och öster förändras
- Spår 3, genomgående spår mot Alingsås, flyttas norrut ett antal meter beroende på plattformsplacering mm.

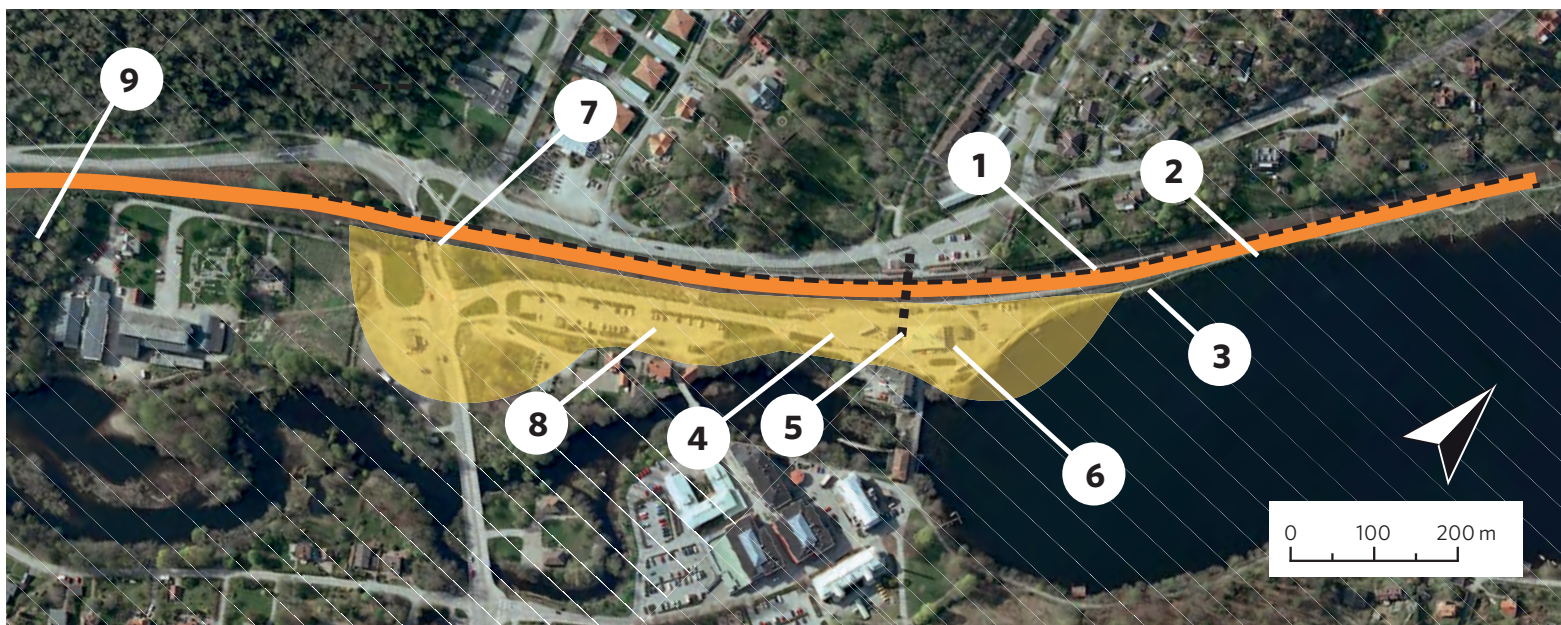


1. Spår 1 närmast stationsbyggnaden behålls.
2. Järnvägsområde som kan påverkas av utbyggnaden.
3. Ombyggnaden kan innebära att utfyllnader behöver göras i Sävelängen. Även markförstärkningsåtgärder kan påverka stranden. Gångstigen längs sjön kommer att finnas kvar.
4. Hög stödmur och bergskärning påverkas.
5. Gång- och cykeltunneln under järnväg och väg, som samtidigt är plattformsförbindelse, kommer att byggas om eller ersättas med en ny förbindelse.
6. Drängseredsvägen flyttas norrut på en drygt 200 meter lång sträcka till ett läge cirka 10 meter från närmaste spår.
7. Järnvägsbroarna över Brovägen och gc-vägen påverkas sannolikt.
8. Bergskärning blir högre och kommer närmare utpekad kulturmiljö.



Utbyggnad åt söder

- Spår 3, för genomgående tåg mot Alingsås, behålls.
- Spår 2, nuvarande genomgående spår mot Göteborg, flyttas söderut ett antal meter beroende på plattformsplacering mm.
- Spår 1, nuvarande förbigångsspår närmast stationshuset, flyttas söderut ett antal meter beroende på plattformsplacering mm.



1. Spår 3 närmast Drängseredsvägen behålls.

2. Järnvägsområde som kan påverkas av utbyggnaden.

3. Ombyggnaden kan innebära att utfyllnader behöver göras i Sävelången. Även mark förstärkningsåtgärder kan påverka stranden. Gångstigen längs sjön kommer att finnas kvar.

4. Bussterminal, cykeluppställning och möjligheten att köra runt stationshuset påverkas.

5. Gång- och cykeltunneln under järnväg och väg, som samtidigt är plattformsförbindelse, kommer att byggas om eller ersättas med en ny.

6. Stationshuset kan påverkas

7. Järnvägsbroarna över Brovägen och gc-vägen påverkas sannolikt

8. Floda stationsväg flyttas och pendelparkeringen påverkas.

9. Risk för intrång i Natura 2000.



Placering av mellanplattform längs järnvägen och plattformsförbindelse

Plattformförbindelsen och mellanplattformen kan placeras i förhållande till varandra antingen så att hiss- och trappschakt ligger mitt på mellanplattformen eller med plattformsförbindelsen i ändan av mellanplattformen. Detta kan åstadkommas med en förskjutning av det befintliga läget på mellanplattformen eller genom en ny förbindelse i annat läge. Läge och bredd på mellanplattformen bestämmer omfattningen av spårbyggnad och möjlig placering av växlar.

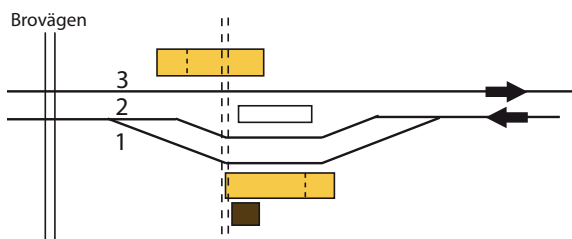
Oavsett vilken utformning som väljs föreslås den befintliga gång- och cykeltunneln/plattformsförbindelsen behållas som gång- och cykeltunnel under järnvägen och Drängseredsvägen.

Förbindelse mellan plattformarna kan utgöras av den befintliga, upprustad med nya ytskikt, belysning mm samt med nya uppgångar till plattformarna med hiss och nya trappor. Alternativt kan en ny plattformsförbindelse anläggas i ett annat läge, anpassat till den placering av mellanplattform som väljs. Förbindelsen kan utgöras av en gångtunnel eller gångbro. Den kan enligt ovan ligga i ändan av eller mitt på plattformen. Läget för en enda förbindelse mellan tornen norr och söder om järnvägen samt till mellanplattformen är dock begränsade av terrängens utseende och tillgänglig mark norr om Drängseredsvägen. Det kan vara tänkbart med en bro- eller tunnelförbindelse, där kopplingen norrut är förskjuten i förhållande till den söderut.

Det finns möjlighet att göra mellanplattformen enkelsidig, såsom den befintliga är. Detta minskar behovet av breddning med några meter men påverkar möjligheterna till en god plattformsförbindelse.

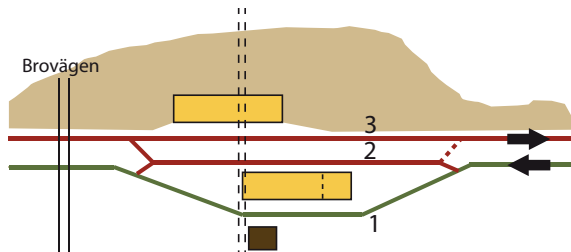
Nollalternativet

Nollalternativet är ett jämförelsealternativ, som innebär att det befintliga förbigångsspåret närmast stationsbyggnaden fortsatt används som vändspår. Plattformprojektet genomförs oberoende av utbyggnaden av vändspår. I detta förlängs sidoplattformarna till 225 m och mellanplattformen slopas. Detta innebär att alla pendeltåg från Göteborg går in på spår 1, närmast stationshuset.



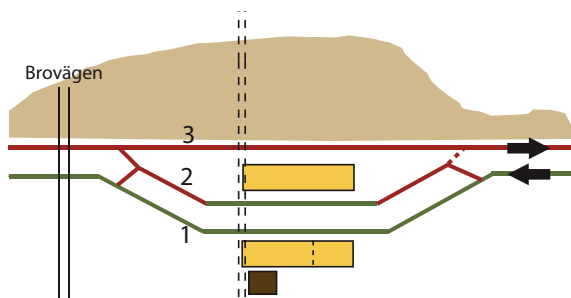
Variant N12 – Utbyggnad åt norr, mellanplattform mellan spår 1 och 2

Spår 1, närmast stationshuset, behålls som genomgående spår mot Göteborg och utbyggnaden sker därmed norrut. Mellanplattformen placeras mellan spår 1 mot Göteborg och vändspåret, spår 2.



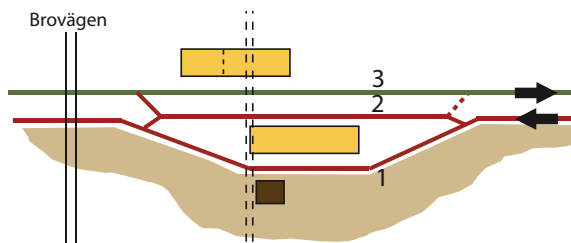
Variant N23 – Utbyggnad åt norr, mellanplattform mellan spår 2 och 3

Spår 1, närmast stationshuset, behålls som genomgående spår mot Göteborg och utbyggnaden sker därmed norrut. Mellanplattformen placeras mellan vändspåret, spår 2 och spår 3 mot Alingsås.



Variant S12 – Utbyggnad åt söder, mellanplattform mellan spår 1 och 2

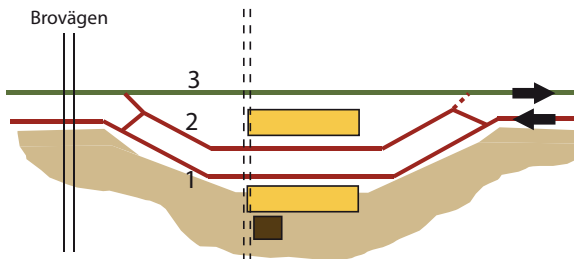
Spår 3, närmast Drängseredsvägen, behålls som genomgående spår mot Alingsås och utbyggnaden sker därmed söderut. Mellanplattformen placeras mellan spår 1 mot Göteborg och vändspåret, spår 2.



Teckenförklaring	
	plattform
	befintligt stationshus
	befintligt spår/spårläge
	nytt spår/spårläge
	möjlig förbindelse
	plattformsförbindelse

Variant S23 – Utbyggnad åt söder, mellanplattform mellan spår 2 och 3

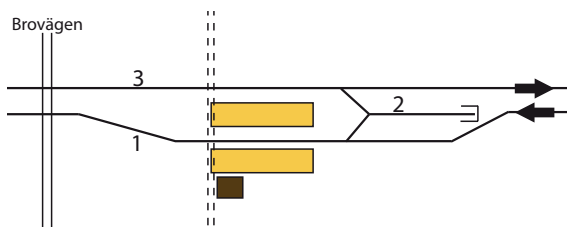
Spår 3, närmast Drängseredsvägen, behålls som genomgående spår mot Alingsås och utbyggnaden sker därmed söderut. Mellanplattformen placeras mellan vändspåret, spår 2 och spår 3 mot Alingsås.



3.3 Avfärdade varianter

Vändspår efter plattformar

Vändspår öster om plattformarna har valts bort i första hand för att utformningen ger tidstillägg för de tåg som passerar Floda omedelbart efter vändande pendeltåg. Detta kommer att stå på genomgående spår för att släppa av respektive på passagerare. Dessutom medges inte förbigångar av persontåg vid trafikstörningar för tåg mot Göteborg, vilket är ett av projektmålen. Varianten skulle dessutom innebära att en brygga måste byggas utmed vändspåret, för lokföraren att gå på från ena ändan av tåget till den andra vid vändning. Denna skulle innebära en betydande breddning av spårområdet på den trånga sträckan längs Sävelången.



Stationsläge över eller väster om Brovägen

Ett läge längre åt väster än befintlig station är inte möjligt med hänsyn till spårgeometrin och intrång i Natura 2000-området.

Enkelsidig mellanplattform – befintliga plattformar

En enklare ombyggnad har studerats där befintliga, förlängda plattformar utnyttjas och anslutningar byggs om så att spår 2 blir vändspår. Mellanplattformen blir i endast 3 m bred i östra ändan och en tillbyggnad av bron över Brovägen krävs om krökta växlar skall undvikas. Varianten väljs bort då det inte medger en ombyggnad av plattformsförbindelsen till erforderlig standard.

4 Effekter av varianterna

De redovisade varianterna för med sig positiva och negativa effekter av olika slag, vilka medför konsekvenser för omgivningen. I detta kapitel beskrivs de mest utmärkande effekterna.

4.1 Funktionalitet och trafikering

Nollalternativet

Innebär inga förändringar av nuvarande förhållanden och kapacitetsbristerna ökar i takt med efterfrågan.

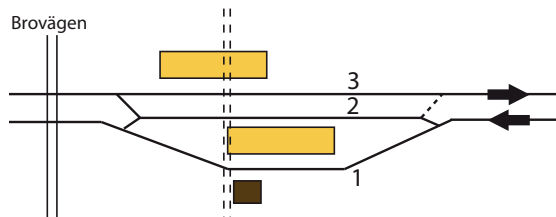
Allmänt utbyggnadsvarianter

Den sökta trafikeringsfunktionen tillgodoses då plattformar vid vändspåret innebär att passagerarutbyte för vändande tåg kan ske oberoende av trafik på de genomgående spåren. Med en växelanslutning i östra ändan kan spåret även användas som förbigångsspår vid trafikstörningar, i första hand i riktning mot Göteborg, där risken att tåg avviker från tidtabellen är störst men även om anslutning till spåret mot Alingsås är möjlig.

Utbyggnad åt norr eller åt söder är egalt sett till funktionalitet och trafikering ur ett järnvägsperspektiv. Koppling till andra trafikslag bl a busstrafik beskrivs i kommande avsnitt.

Alternativ N12 och S12

Mellanplattform mellan spår mot Göteborg och vändspår. Sidoplattform vid spår mot Alingsås (mot Drängseredsvägen)



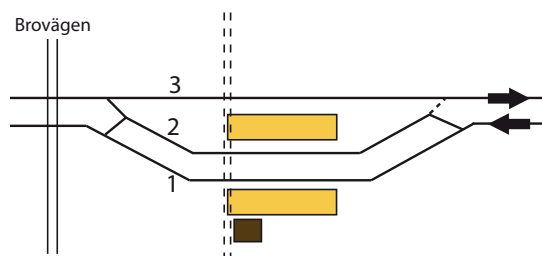
Alla tåg mot Göteborg avgår från samma plattform, mellanplattformen, och tåg mot Alingsås från sidoplattformen. Tydligt ur ett resenärsperspektiv. Samtliga resenärer mot Göteborg måste dock ta sig via plattformsförbindelsen till mellanplattformen.

Alternativ N23 och S23

Sidoplattform vid spår mot Göteborg (mot Stationshuset). Mellanplattform mellan vändspår och spår mot Alingsås.

Tåg från Alingsås mot Göteborg avgår från sidoplattformen närmast stationsbyggnaden och bussterminalen medan vändande tåg avgår från

mellanplattformen. Kan innebära en otydlighet för resenärer mot Göteborg. Alla tåg mot Alingsås avgår från mellanplattformen. En stor del av resenärerna mot Göteborg går direkt till plattformen utan att behöva använda plattformsförbindelsen.



Placering av mellanplattform längs järnvägen och plattformsförbindelse

Om hiss- och trappschakt ligger mitt på mellanplattformen blir gångavståndet optimalt medan en placering i ändan ger längre gångavstånd.

Om plattformsförbindelsen utförs som tunnel ställs höga krav på gestaltning, så att tunneln upplevs trygg och säker. Tillgänglighetskraven är desamma vid såväl bro- som tunnelloseringar. En tunnel har vid sidan av trappor sannolikt rampanslutningar i ändarna, vilka är okända för driftstörningar. Hissar och rulltrappor till mellanplattform och vid broförbindelse är känsligare i detta avseende.

4.2 Markanvändning

Allmänt

De studerade åtgärderna omfattas av det planprogram för Floda centrum som godkändes av kommunstyrelsen i november 2008, varför nästa steg i den kommunala planeringsprocessen är detaljplan, vilken kommer att drivas parallellt med järnvägsplanen.

Utbyggnad mot norr, variant N12 och N23

Drängseredsvägen flyttas på en drygt 200 meter lång sträcka, vilket innebär intrång på fastighet norr om vägen. Den befintliga pendelparkeringen kommer att påverkas.

Järnvägsbroarna över Brovägen och gc-vägen påverkas sannolikt.

Utbyggnad mot söder, variant S12 och S23

Bussterminalen

En utbyggnad söderut kommer att innebära att bussterminalen måste flyttas. Ett antal möjliga alternativa lösningar för bussterminalen har studerats, där vissa förutsätter att det befintliga stationshuset rivs. De nuvarande funktionerna, vänt-hall, kiosk med biljettförsäljning och frisör, kan antingen ges utrymme i en ny byggnad eller finna lokaler i befintliga byggnader. Vid ombyggnad av bussterminal och övriga funktioner kopplat till resandet ställs höga krav på god tillgänglighet och korta gångavstånd mellan tåg och buss liksom till cykelparkering. Det skall även finnas angörings-möjligheter för rörelsehindrade och för att hämta och lämna tågresenärer med bil samt taxiplatser nära bussar och tåg.

I en "sågtandslösning", angör bussarna i rad efter varandra, något vinklade för att underlätta angöring. Utformningen medger att bussarna kör ut utan att backa. Då fyra ordinarie platser krävs blir lösningen långsträckt. Den ger en god tillgänglighet, i synnerhet vid en bangårdsutformning med sidoplattform mot stationssidan, då kan även ett gemensamt plattformstak ordnas. Bussarna vänder innan angöring, detta kan göras på ytan norr om stationshuset, vilket tar pendelparkeringen i anspråk. Alternativt rivs stationshuset för att ge plats åt vändplats. En avstigningshallplats kan anordnas i anslutning till vändslingan, vilket minskar stressmomentet vid avstigning. Det kan finnas utrymme för vändslinga söder om stationshuset. Detta medför att bussplatserna hamnar ännu längre västerut,

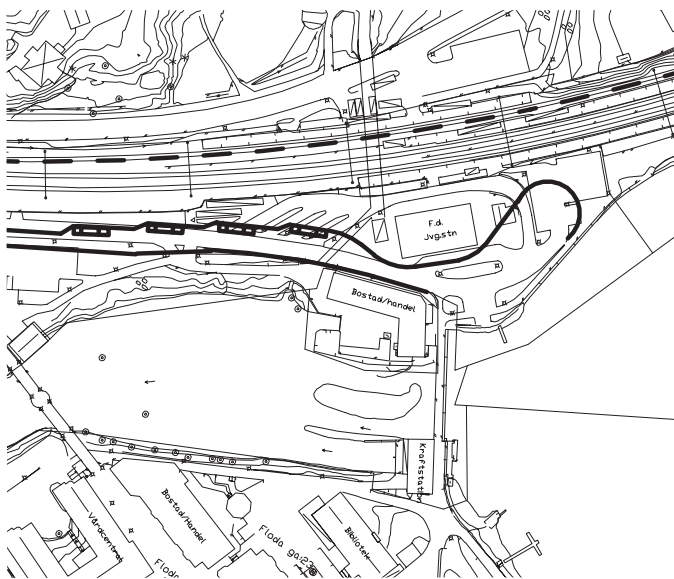
och om avståndet till stationshuset blir för stort, minskar värdet för verksamheterna som är kopplade till resandet.

Nuvarande lösning, med "lamellplattformar", kan tillämpas i nya lägen. Om dessa läggs längre västerut på den befintliga pendelparkeringen måste denna ersättas på ytan väster om återvinningscentralen och eller på andra sidan Brovägen. Denna placering ger en sämre koppling till plattformar och plattformsförbindelse och stationsbyggnaden förlorar sambandet med terminalen. Placeringen ger dock en god koppling till Floda centrum. Lamellplattformarna kan även placeras öster om nuvarande läge, antingen på ytan där stationshuset ligger eller norr om detta. En placering öster om stationshuset, på nuvarande pendelparkering, kräver utfyllnad i Sävälången för att ge vändmöjlighet. Den senare ger väl samlade funktioner och stationshuset behåller sin nuvarande funktion.

En lokalisering av en bussterminal av lamell-typ har även studerats norr om järnvägen och Drängseredsvägen, på och norr om ytan där den nya pendelparkeringen ligger. Detta läge ger en sämre koppling mellan buss och Floda centrum och pendlare angör "på fel sida" vid resa mot Göteborg.

Floda stationsväg behöver troligen flyttas längs hela pendelparkeringen, vilket även kan komma att påverka denna.

Järnvägsbroarna över Brovägen och gc-vägen påverkas sannolikt.



"Sågtandslösning"



"Lamellplattformar"

4.3 Omgivningspåverkan

Landskapets karaktär

Nollalternativet

Nollalternativet kommer inte att innebära några förändringar av nuvarande förhållanden.

Utbyggnad mot norr, variant N12 och N23

Utbyggnad av bangården mot norr medför att en äldre stenvmur mot bangården försvinner och att bergskärningar måste göras mot bangården och mot Drängseredsvägen, som förskjuts norrut. Landskapsbilden påverkas av bergskärningarna. Bullerskärmar bör utformas med hänsyn till bebyggelsens karaktär och så att de inte bryter viktiga utblickar och siktaxlar.

Utbyggnad mot söder, variant S12 och S23

Utbyggnad mot söder kan medföra en förändring av landskapsbilden om det blir aktuellt att ta bort stationsbyggnaden eller anlägga bussterminal på platsen öster om stationshuset genom utbyggnad i sjön. Bullerskärmar bör utformas med hänsyn till bebyggelsens karaktär och så att de inte bryter viktiga utblickar och siktaxlar.

Tunnel / bro

För att korsa järnvägsområdet samt nå plattformar krävs en tunnel eller en bro. Ett alternativ är att använda den befintliga tunneln. En ny tunnel kan medföra att områden norr om Drängseredsvägen kommer att schaktas ur. Den medför också att en bättre gestaltning av tunneln möjliggörs med god nivåanpassning av södra mynningen så att man kan se igenom tunneln från ena mynningen till den andra. En bro över järnvägsområdet medför en påtaglig förändring av stationsmiljön och kan med omsorgsfull utformning bli ett positivt tillskott.



Befintlig tunnel under järnvägsområdet

Naturmiljö

Nollalternativet

Nollalternativet kommer inte att innebära några förändringar av nuvarande förhållanden.

Utbyggnad mot norr, alternativ N12 och N23

Utbyggnad mot norr bedöms inte påverka naturmiljön.

Utbyggnad mot söder, alternativ S12 och S23

Utbyggnad mot söder medför ett mycket litet intrång i ett Natura 2000-område vilket påverkar ett mindre bestånd av Natura 2000-habitatet "ädelövskog i branter" alternativt "närlingsrik ek-bokskog eller ek-avenbokskog". Intrånget bedöms påverka gynnsam bevarandestatus negativt för det aktuella beståndet. Enligt bedömning krävs tillstånd enligt Miljöbalken 7kap 28§.

Bevarandeplanen pekar ut ekskogar vid Kusebacka och ravinskog vid Hillefors som "närlingsrik ek-bokskog eller ek-avenbokskog" respektive "ädelövskog i branter". Större områden av liknande typ finns på andra platser inom Natura 2000-området. Intrånget påverkar inte dessa större huvudområden och medför därmed endast en mycket liten påverkan på habitatet som helhet inom Natura 2000-området. Skogar med en liknande karaktär som det aktuella beståndet finns även utanför Natura 2000-området och har pekats ut i lövskogsinventeringen och Skogsstyrelsens inventeringar. Huvudsyftet med Natura 2000-området, att bevara ett naturligt vattendrag med omgivande ädelövskogar, påverkas endast marginellt. Kompensationsåtgärder bör föreslås i samband med en eventuell ansökan.

En mindre utbyggnad av bangården i Sävelången kan bli aktuell och då krävs troligen även en tryckbank. Det kan också bli aktuellt att anlägga bussterminal på platsen öster om stationshuset genom utbyggnad i sjön. För att begränsa påverkan på rikstresset Sävelången kan strand- och bottenmiljöer återskapas. Arbeten i vatten kan medföra grumling av Sävelången och Sävån vilket kan påverka lekande fisk under hösten och yngel under våren. Risker för skador är minst från mitten av juli till mitten av september. Den perioden är därför mest lämpad för grumlande arbeten. Under vintern, från mitten av november till mars, kan rom som ligger på botten ta skada men känsligheten är mindre än under vår och höst. Siltgardiner kan minska grumlingen i Sävelången. Sävåns vattenmiljöer skyddas enligt Natura 2000 vilket innebär att tillstånd kan komma att krävas för grumlande arbeten.

Kulturmiljö

Nollalternativet

Nollalternativet kommer inte att innebära några förändringar av nuvarande förhållanden.

Utbyggnad mot norr, alternativ N12 och N23

Bergskärning på Drängseredsvägens norra sida blir högre och flyttas närmare d'Orchimontska villan. Det kan bli aktuellt att ta bort byggnaden vilket medför en negativ påverkan på kulturmiljön eftersom villan är en av de äldsta i Floda med betydelse för helhetsmiljön kring stationen.

Utbyggnad mot söder, alternativ S12 och S23

För att ge plats åt bussterminalen kan det bli aktuellt att ta bort stationshuset vilket innebär en negativ påverkan på kulturmiljön. Floda station har arkitekturhistoriska värden och har varit en förutsättning för framväxandet av det moderna Floda centrum. Om stationshuset sparas blir påverkan obetydlig.

Friluftsliv

Varianterna bedöms vara likvärdiga. Utbyggnad kan medföra att ytterligare en gångförbindelse över spårområdet tillkommer, vilket är positivt för friluftslivet.

Ljudmiljö/buller

Nollalternativet

I nollalternativet beräknas de ekvivalenta ljudnivåerna från tågtrafiken bli oförändrade. För att ge en märkbar förändring av ekvivalent ljudnivå måste antal tågpassager fördubblas. Antal störda beräknas vara oförändrat jämfört med nuläget.

Utbyggnad mot norr eller söder, alternativ N12, N23, S12 och S23

Varianterna bedöms vara likvärdiga. För att uppnå "god miljö kvalitet" krävs åtgärder på ca 10 hus och bullerskärm i stationsområdet vilket medför en förbättring jämfört med nollalternativet.

Vibrationer

Åtgärder kan bli aktuella om det under järnvägsplaneskedet visar sig att vibrationskänslig mark berörs av utbyggnaden.

Elektromagnetiska fält

Eftersom inga husfasader finns belägna närmare än 20 m från järnvägsspåren i utredningsområdet bedöms inte de elektromagnetiska fält som alstras av järnvägen medföra risker för de boende.

Förorenade områden

Nollalternativet

Nollalternativet kommer inte att innebära några förändringar av nuvarande förhållanden.

Utbyggnad mot norr, alternativ N12 och N23

Stationsområde och banvallar kan innehålla föroreningar som kan behöva omhändertas vid ombyggnad. Plantskolan Skallsjö Flora AB (Uddared 1:475) påverkas och kan innehålla föroreningar från plantskoleverksamhet.

Utbyggnad mot söder, alternativ S12 och S23

Stationsområde och banvallar kan innehålla föroreningar som kan behöva omhändertas vid ombyggnad. Området runt garveriet innehåller föroreningar och vid utbyggnad söderut kommer dessa förorenade massor eventuellt att beröras och kan då behöva omhändertas.



Sävelången intill järnvägen

Miljöpåverkan under byggtiden

Grumling till följd av arbete i vatten kan påverka fisk i Sävelången och Sävån. Länshållningsvatten från schaktpropor kan behöva renas innan det släpps ut i vattendrag som skydd mot grumling. Vid arbeten i närheten av värdefull natur skyddas vegetationen så att inga skador uppstår.

Byggarbeten kan ge upphov till störande buller från exempelvis sprängning. Vid risk för vibrations-skador på byggnader utförs sprängning med försiktighet.

Vägar eller enskilda körfält kan tillfälligt stängas av vilket kan leda till sänkt framkomlighet och köbildning.

4.4 Byggnadstekniska aspekter

Trafik under byggtiden

Ombyggnaden av Floda bangård kommer att påverka såväl tågtrafik som övrig trafik i anslutning till spårområdet mer eller mindre under hela byggtiden. En grundläggande förutsättning vid såväl val av variant och spårgeometri i järnvägsplanen som vid planering av entreprenadarbetena skall vara att trafikstörningarna skall minimeras. Periodvis kan busstrafik sättas in till och från Lerum och Stenkullen. För tågtrafiken förutsätts att dubbelspårsdrift kommer att vara möjlig hela tiden med undantag av nattarbete under begränsad period. Det kommer inte att vara möjligt att vända tåg i Floda under delar av byggtiden. Beroende på vilken utbyggnadsvariant som väljs och vilken spårgeometri som blir möjlig kommer tillfälliga spårförbindelser och tillfälliga växlar att krävas för att utnyttja spåren under olika utbyggnadsetapper. Utbyggnaden kommer att ske på ett sådant sätt att befintliga och efter hand nya plattformar kan användas. Vid utbyggnad mot norr kommer under den tid det norra spåret och plattformen byggs, endast den befintliga mellanplattformen kunna användas för på och avstigning i riktning österut, vilket innebär ytterligare begränsningar för rörelsehindrade.

Biltrafiken kommer att påverkas vid ombyggnad av Drängseredsvägen vid utbyggnad mot norr och Floda Stationsväg vid utbyggnad mot söder. Vid utbyggnad mot söder, då bussterminalen skall byggas om, kommer tillfälliga terminallösningar att krävas under stora delar av byggtiden

Kritiska passager

Vid kommande spårgeometriska studier i järnvägsplanen kommer stor vikt att läggas vid att finna optimala lösningar i bl a följande punkter:

- **Passagen över Brovägen**, där en påbyggnad av befintliga broar över Brovägen och gc-väg alternativt en nya broar vid sidan om befintliga skall utföras med två trafikerade spår. Vid utbyggnad mot söder skall spårgeometrin medföra minsta möjliga, helst inget, intrång i Natura2000-området väster om Garveriet. Denna passage är problematisk vare sig utbyggnad sker åt norr eller söder. Om det inte är möjligt att utnyttja befintliga broar krävs en ny i nytt läge, troligen väster om de befintliga, vilket kräver en flyttning av Brovägen västerut. Översiktliga studier har visat att detta terrängmässigt torde vara möjligt, till skillnad från en flyttning österut, till ett läge strax öster om befintliga broar, då Uddaredsvägens lutning inte medger detta. Om en ny bro skall byggas i befintligt läge krävs dubbelspårsbryggor över Brovägen förbi broläget.

- **Förstärkningsåtgärder vid Sävelången** vid utbyggnad mot söder. Åtgärder kan komma att krävas beroende på hur långt åt väster mellanplattformen placeras vilket bestämmer hur nära sjön spåren hamnar. Vid utbyggnad i kanten av eller utanför befintligt banområde mot Sävelångens strand eller vid höjning av nivåerna inom spårområdet krävs förstärkningar. Väcklar bör undvikas över eller intill de befintliga påldäcken. Tänkbara förstärkningsåtgärder är helt eller delvis nya påldäck eller bro för spår och plattform och/eller tryckbankar i Sävelången. Då de befintliga påldäcken ligger på ca 2 m djup och med friktionsjord ovanpå blir dessa svåra att gräva fram utan att påverka spår i drift. Oavsett vilken av varianterna som väljs kan åtgärder på påldäcken komma att behövas beroende på vilket skick de är i och om andra åtgärder såsom tryckbankar anläggs. Undersökningar i kommande skede krävs för att visa påldäckens kondition och för att bestämma erforderliga förstärkningsåtgärder.
- En utbyggnad norrut medför omfattande **bergschaktarbeten öster om plattform mot Alingsås**. Dessa arbeten skall utföras med i princip opåverkad tågtrafik. En möjlighet kan vara att ta ut berget från norr eller att linsåga schakten.



Eventuell bergschaktning öster om plattformarna

4.5 Arbetsmiljö

Nollalternativet

Nollalternativet innebär inte några förändringar mot nuvarande förhållanden.

Gemensamt för varianterna N12, N23, S12, S23.

Alla fyra varianterna innebär för olika skeden av byggprocessen riskfyllt arbete invid trafikerade vägar, trafikerat spår och nära högspänningsledning. De innebär också arbeten i komplicerad geoteknisk miljö, djupa schakter och tunnelarbeten. I alla varianterna kan det erfordras rivning av byggnader, vilket är förknippat med risker. Det är viktigt ur arbetsmiljösynpunkt att arbetena planeras väl och med byggtider som är så väl tilltagna att risk för ohälsa och olycksfall undviks.

Utbyggnad mot norr, variant N12 och N23

En hög stödmur och en bergskärning kommer att påverkas. Detta innebär risk för sprängolycka och risk för ras. Flytt av Drängseredsvägen och av pendelparkeringen innebär risker med arbeten i trafikerad miljö.

Utbyggnad mot söder, variant S12 och S23

Varianterna medför arbeten nära sjön Sävelången och eventuellt behov av att expandera ut i sjön med anläggande av en tryckbank. Dessa arbeten i eller nära vatten innebär drunkningsrisk, och kanske erfordras dykarbeten. Varianten kan medföra flytt av Floda stationsväg och därmed risker med arbeten i trafikerad miljö.

Alternativa placeringar av mellanplattform, variant N12 och S12 jämfört N23 och S23

Ingen arbetsmiljörisk i entreprenadskedet som skiljer ut plattformsplaceringarna har kunnat identifieras i detta tidiga skede.

I driftskedet kan det för varianten N23 och S23 föreligga en förhöjd risk att resenärer mot Gbg står på fel plattform (genomgående tåg/vändande tåg), och genar över spåret för att nå rätt plattform. Detta är då ett arbetsmiljöproblem för främst lokförarna.

4.6 Riskbedömning

Inom aktuellt område finns ingen plankorsning eller planer på att anlägga någon. Risken för sammanstötning kommer inte att förändras av planerat projekt. Projektet medför ett oförändrat antal växlar vilket medför att risken för urspårning blir oförändrad.

4.7 Underhållskonsekvensbedömning

Anläggningen skall utformas så att underhåll och felavhjälpling kan utföras på ett effektivt och arbetsmiljömässigt riktigt sätt samt att den är motståndskraftig mot sabotage, skadegörelse och stöld. Gestaltning av anläggningar vid sidan av järnvägsanläggningen, såsom bullerskydd, skall utformas med tanke på framtida underhållskostnader.

De två redovisade varianterna kan anses likvärdiga ur ett underhållsperspektiv. Tillkommande anläggningsvolym är ungefär densamma, såväl längden nya spår som antal nya växlar, vilka ligger på raksträcka i båda varianterna. Även tillgängligheten till de nya spåranläggningarna bedöms likvärdig.

4.8 Anläggningskostnader

Kostnadsbedömningarna baseras på vedertagen metod där nyckeltal för sammansatta byggdelar bedöms med minsta, troliga och maximal kostnad. Totalkostnaden innefattar hela planeringsprocessen fram till färdig anläggning.

Totalkostnaden är bedömd till ca mellan 220 och 250 Mkr. Prisnivå 2010-06. Den högre kostnaden avser en utbyggnad åt söder, variant S13 och S23. Kostnadsskillnaden mot utbyggnad åt norr, variant N13 och N23, kan huvudsakligen förklaras med förstärkningsåtgärder vid utbyggnad nära Sävelången och flyttningen av bussterminalen. Såväl utbyggnad åt norr som åt söder innebär att gator på ungefär lika lång sträcka måste flyttas. I båda alternativen har kostnad för en by järnvägsbro över Brovägen räknats in, vilken bedöms motsvara kostnaderna för ombyggnad eller komplettering av befintliga broar om detta i senare skede visar sig möjligt.

Till grund för den samhällsekonomiska bedömningen ligger en osäkerhetsanalys i grupp enligt



Floda hållplatsområde

successivmetoden som genomfördes 2009-03-18. Analysen omfattade hela projektet vilket vid analystillfället utgjordes av 10 delprojekt. Analysen genomfördes på ett översiktligt underlag motsvarande tidigt idéskede. En förnyad osäkerhetsanalys kommer att genomföras för respektive delprojekt inför start av järnvägsplan.

Kostnaden för projektet i prisnivå 2008-06 bedömdes i osäkerhetsanalysen till 1639 Mkr med 50% säkerhet. Standardavvikelsen uppgick till +/- 224 Mkr. Prisnivå 2008-06.

4.9 Samhällsekonomisk bedömning

En samhällsekonomisk bedömning har gjorts för hela projektet ” Västra stambanan, kapacitetsförstärkning Skövde – Göteborg inklusive ny infart Sävenäs rangerbangård”. I en samhällsekonomisk bedömning värderas projektets nyttor och kostnader över tiden. Till kostnaderna räknas investeringens anläggningskostnad. Till nyttan räknas bland annat ökade biljettintäkter, minskade res- och transporttider och förbättrad säkerhet och miljöpåverkan. Om nyttan är större än kostnaderna är det samhällsekonomiskt lönsamt att genomföra projektet.

I projektet ” Västra stambanan, kapacitetsförstärkning Skövde – Göteborg inklusive ny infart Sävenäs rangerbangård” ingår ett antal åtgärder som har tagits fram utifrån fyrstegsprincipens grunder. Syftet har varit att identifiera mindre åtgärder som kan genomföras etappvis och där man får ut goda effekter på kort- och lång sikt. Effekterna, och därmed nyttorna, i den samhällsekonomiska bedömningen bygger på att alla åtgärderna i projektet är genomförda.

Projektet omfattar följande åtgärder

- Förbigångsspår i Lerum 750 m för att kunna förbigå godståg mot Göteborg.
- Förbigångsspår 750 m i Stenkullen för godståg mot Hallsberg
- Vändspår i mitten för pendeltåg i Floda,
- Vändspår i mitten för pendeltåg i Alingsås
- Förbigångsspår i Algutsgården för godståg mot Hallsberg
- Förbigångsspår i Torp 750 m för att kunna förbigå godståg mot Göteborg
- Förbigångsspår för regionaltåg i Vårgårda
- Ny plattform utmed spår 5 i Herrljunga
- Nytt förbigångsspår i Remedal 750 m för att kunna förbigå godståg mot Göteborg
- Utbyggnad av nytt spår för tåg som passerar ut från Sävenäs.
- Utbyggnad av ett förbindelsespår/slusspår för tåg in på Sävenäs



Den samhällsekonomiska bedömningen för projektet genomfördes våren 2009 i samband med upprättandet av Nationell plan för transportsystemet åren 2010-2021. Bedömningen är baserad på de kalkylvärden och beräkningsförutsättningar som gällde inför den planeringsomgången. Kalkylen har genomförts i Bansek.

Effekterna av de studerade kapacitetsåtgärderna är följande:

- Restidsvinster för trafiken på Västra stambanan pga förbättrad kapacitet på banan.
- Fler tidtabellslägen vilket möjliggör ett utökat utbud av persontågstrafiken på Västra stambanan. Dessa effekter finns enbart med i känslighetsanalysen då det är oklart huruvida det krävs ytterligare åtgärder på Västra stambanan för att möjliggöra det utökade utbudet.
- Fler godstågslägen per timma även under högtrafik vilket ger möjlighet till ökad trafik vilket i sin tur vilket möjliggör en överflyttning av gods från väg till järnväg.
- Minskade förseningar för persontrafiken p g a minskade störningar från godstrafiken till/från Sävenäs.

Åtgärden uppvisar god samhällsekonomisk lönsamhet. De prissatta effekterna i grundkalkylen ger en nettonuvärdeskvot (NNK) på +0,67. Det innebär att för varje investerad krona så får samhället 1,67 kr tillbaka i form av samhälleliga nyttor. Störst nyttopost utgör restidsvinsterna för persontågen samt ökade biljettintäkter.

Med utökad turtäthet ökar lönsamheten ytterligare. Då ökar nettonuvärdeskvoten till +2,67.

Osäkerheten i analysen beror framförallt på hur man väljer att lägga tidtabellen då åtgärderna är genomförda.

5 Gestaltning

De gestaltungsfrågorna som beskrivs nedan skall ses som en vägledning i kommande skeden.

Kulturhistoria

Floda stationsområde utgör tillsammans med omgivande bebyggelse Flodas historiska kärna. Bullerskärmar och en gångbro blir moderna tillskott som bör utformas med hänsyn till den befintliga bebyggelsen så att de inte blir alltför dominerande.

Bullerskydd

Tänkbara bullerskyddsåtgärder är fasadåtgärder och bullerskärmar. Aspekter på formgivning av eventuella bullerskärmar är att dessa bör ha en modern formgivning som samspelar med sin omgivning och kräver lite underhåll. Skärmar kan bli en visuell barriär genom stationsområdet. Transparenta skärmar kan därför vara motiverade i vissa partier. Skärmen måste också ses från boendesidan och utformas med stor omsorg utifrån detta perspektiv.



Stationshuset ingår i Flodas historiska kärna. Till vänster syns kraftverket.



Exempel på gångbro från Öxnered.

Gångbro

Gångbro över spåren med torn för hiss och trappor till plattformarna blir visuellt påtagliga i stationsmiljön. Konstruktionen bildar en helhet tillsammans med stationshuset och bullerskärmar. Val av konstruktionsprincip, färg och material bör göras så att bron och dess torn ger ett lätt och modernt intryck som samverkar med äldre bebyggelse.

Tunnel

Den befintliga gångtunneln under stationsområdet är trång och mörk. Södra mynningen avslutas dels i en trappa upp till plattformsnivån och dels i en vinkel som ansluter till markplan i tunnelns nivå. Det är därmed inte möjligt att se genom tunneln från ena mynningen till den andra vilket tillsammans med det trånga måttet kan leda till att platsen upplevs som otrygg. Om en ombyggnad blir aktuell bör en bred och ljus tunnel med genomsikt eftersträvas.

Kontaktledningsbryggor och stolpar

Nya kontaktledningsbryggor och stolpar kan ge ett "rörigt" tillskott till miljön. Val av färg på stolparna kan också påverka intrycket. En stolpe som är målad i mörk kulör framhävs och ger ett tydligt intryck. En stolpe i varmgalvaniserat utförande är mer lös i konturerna och smälter enklare in.

Planteringar

Söder om spåren bör nya trädrader ersätta de befintliga om dessa tas bort. Trädrader ger platsen en behaglig skala. De hårdgjorda ytorna kan utan träd uppfattas som stora och ödsliga. Plats för träd bör planeras i ett tidigt skede då dessa kräver breda planteringsytor.



Trädplanteringar söder om stationsområdet ger platsen en behaglig skala.

6 Samrådsredogörelse

Samråd

En samrådsutställning var uppställd i Floda bibliotek den 3 – 11 maj 2010. Kallelse till samrådet har skett genom annonsering i Lerums tidning.

Utställningen var bemannad vid 3 tillfällen, varierat kvällstid och lunchtid. Vi bedömer att ca 30 personer/sällskap bedöms ha besökt utställningen under de tre bemannade tillfällena, med tonvikt på första bemannade tillfället tillika utställningens öppnande. Trafikverket representerades av Per Rosquist, projektledare och Hanna Hall, bitr. projektledare.

Samrådets syfte var att informera om Trafikverkets planeringsprocess samt att visa på vad som kan komma att påverkas av en utbyggnad av vändspår i Floda som förstudien utreder.

Sammanställning av inkomna yttranden

Sju yttranden kom in efter samrådsutställningen och synpunkterna är varierande.

Av de besökande var många positiva men flera påpekade att de smala plattformarna känns otrygga och att dessa är otillgängliga med rullstol och barnvagn då hiss saknas. Även plattformsförbindelsen/gång- och cykeltunneln upplevs som otrygg.

Flera ville gärna också att stationshuset skulle bevaras.

Nedan redovisas de skriftligt inkomna yttrandena.

Järnvägsföreningen i Lerum genom Björn Stahre

Järnvägsföreningen i Lerum har allt sedan fd Banverket genomförde järnvägsutredningen för Fyrspår Floda - Aspen, som sedermera lades ned, förespråkat en tunnel för godstrafik norr om Aspen då man anser att detta är bättre ur ett långsiktigt perspektiv.

Trafikverkets kommentar: Denna variant har utretts i ett tidigare skede. Varianten är inte kostnadseffektiv och löser inte de kortsiktiga problem som finns, vilket är nödvändigt då kapaciteten på banan har nått sitt tak under högtrafikperioderna morgon och eftermiddag. Med trängselskattens införande 2013 i Göteborg är det än viktigare att få till en lösning för att kunna öka antalet pendeltåg under dessa timmar.

O.Christensson, Floda

Stödjer Järnvägsföreningen i Lerums förslag om att bygga nytt spår för godstrafik norr om Aspen och tycker inte att något behov av annat än halvtimmestrafik för lokaltåg behövs till Floda.

Trafikverkets kommentar: Se föregående svar angående nya spår norr om Aspen. Vad gäller 15-minuters trafik till Floda är detta önskemål från Västtrafik och Lerums kommun.

Hillefors grynkvarn Museiförening, Stenkullen genom Birgitta Waldenborg

Ett yttrande inkom angående den buller och vibrationsstörda Hillefors Grynkvarn i Stenkullen. Man säger också att man tror att utbyggnaden av vändspår i Floda tillsammans med förbigångsspår i Stenkullen kommer att drabba natur, miljö och kultur samt enskilda människor och vill därför inte att en utbyggnad av Västra stambanan i befintlig sträckning ska ske.

Trafikverket Kommenterar: Hillefors grynkvarn har uppmätta bullervärden på cirka 85 db(A) Lmax vid fasad vilket är riktvärdet för när fönsteråtgärder på permanentbostäder genomförs. Frågan kommer att hanteras i kommande planeringsskede för förbigångsspår i Lerum/Stenkullen.

Vibrationsmätning har genomförts för fastigheten Hunstugan 1:112 som ligger ca 20 m från närmsta spår. Dessa mätningars värde var 0.33mm/s i husgrund, vilket är låga vibrationsnivåer. Hillefors Grynkvarn ligger ca 75 meter från närmsta spår. Eftersom Kvarnen ligger 3 gånger längre bort än Hunstugan 1:112, leder till bedömningen att risk för skada från tågtrafiken inte föreligger.

Eventuella effekter av utbyggnaden på natur, miljö och kultur går att läsa i förstudien under kapitel 4.

Ingvar Axelsson, Floda

En utbyggnad åt söder är att föredra liksom att Göta-landsbanan byggs för att avlasta Västra Stambanan.

Trafikverkets kommentar: Åt vikt håll utbyggnaden kommer ske avgörs i nästa skede, men hänsyn kommer att tas till vad kommunen, länsstyrelsen och Västtrafik tycker, liksom vad den samhällsekonomiska bedömningen visar.

Göta-landsbanans utbyggnad ligger i regeringens händer att besluta om.

Naturskyddsföreningen Lerum genom Olov Holmstrand

Naturskyddsföreningen ställer sig positiv till utbyggnaden men påpekar att utbyggnaden måste göras på ett varsamt sätt så att utfyllnader och grumling av vattnet undviks. Stenmuren vid perrongen bör återuppföras om den inte kan stå kvar i nuvarande läge. En ombyggnad av stationen bör göras smal, så att nuvarande funktioner kan bibehållas och busshållplatserna finnas kvar i befintligt läge. Ett förslag redovisas.

Trafikverkets kommenterar: Att klara en utbyggnad av Floda kräver mer plats, precis som redovisas under kapitel 3. Under kapitel 4 kan man läsa om effekterna av de olika varianterna. Trafikverket har gjort allt för att utbyggnaden ska bli så smal som möjligt då det är väldigt trångt i Floda.

Ett förslag liknande det som beskrivs i skriften har prövats i utredningsarbetet, se kapitel 3.3 Avfärdade varianter. Med hänsyn till de krav som ställs på nybyggnad av järnväg fungerar inte denna lösning, se vidare kap 3.3. Synpunkterna kommer dock att beaktas i det fortsatta arbete.

Ingemar Hansson, Floda

Säkerheten på perrongerna är viktig då förbipasserande tåg kommer i hög fart och väntande resenärer bör ej komma i närheten av dessa.

Trafikverkets kommenterar: De plattformar som kommer att finnas efter en utbyggnad av Floda kommer att vara bredare.

Bo Carlsson, Partille

Järnvägsutbyggnaden bör samordnas med utbyggnaden av cykel- och gångväg på sträckan järnvägsstationen - Drängseredsbadet.

Trafikverkets kommenterar: En samordning vore önskvärd, men som det ser ut idag finns finansiering för dessa två åtgärder med flera års mellanrum där järnvägsutbyggnaden kommer långt senare. Upprustningen av GC-vägen är ett Europa-projekt som pågår redan nu.

7 Samlad bedömning

Förstudien visar att åtgärder enligt steg 1 och 2 i fyrstegsprincipen inte är tillräckliga för att uppnå ändamålet med projektet. De åtgärder i steg 3, järnvägsförbättringsåtgärder, som beskrivits gör dock detta i allt väsentligt. Det innebär att vändning vid stationen av pendeltåg med upp till 225 m längd möjliggörs och kan ske utan att genomgående tåg störs. Även oplanerade förbigångar av persontåg blir möjliga i båda riktningarna. Detta har stor betydelse för banans kapacitet och robusthet, vilket gynnar alla typer av persontåg.

Ett antal varianter på utformningen har studerats översiktligt. Det har i detta skede inte varit möjligt att säkerställa att alla funktionella krav uppfylls helt och hållet eller vilka utformningar som är ekonomiskt optimala. I vissa avseenden finns dock tydliga skillnader mellan de alternativa utformningarna. Man kan vid en jämförelse hålla isär frågan om plattformarnas principiella läge i förhållande till spåren från frågan om stationens geografiska läge i nord-sydlig ledd.

A. Plattformarnas principiella läge

Sidoplattformen norr om spåren och mellanplattform mellan spår 1 och 2, variant N12 och S12, har följande fördelar:

- God orienterbarhet för påstigande mot Göteborg (klar majoritet) genom att alla tåg i den riktningen stannar vid samma plattform
- Föraren har god uppsikt (bakåt) över plattformen

Sidoplattformen söder om spåren och mellanplattform mellan spår 2 och 3, variant N23 och S23, har följande fördelar:

- Mycket hög tillgänglighet för påstigande mot Göteborg som kommer från södra sidan (majoritet)
- Naturlig koppling mellan plattform och befintlig station med bussar, pendelparkering och cykel-parkering
- Bra möjligheter till avskärmning från passerande gods- och fjärrtåg för flertalet väntande

B. Stationens geografiska läge

Spårområdet utvidgat mot norr, variant N12 och N23, har följande fördelar:

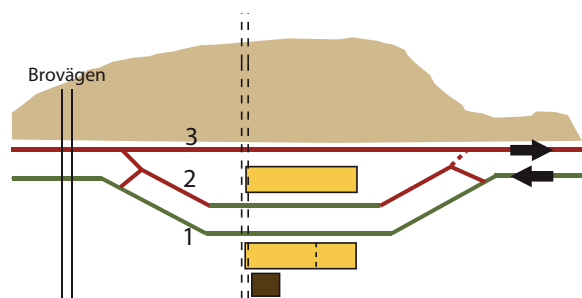
- Relativt goda utrymmen för bussar, cykel- och bilparkering på södra sidan, stationshuset äventyras inte
- Inget intrång i Natura 2000
- Litet behov av byggande med utfyllnad för spår eller bussvändslinga i Sävelången

Spårområdet utvidgat mot söder, variant S12 och S23, har följande fördelar:

- Drängseredsvägen behöver inte flyttas med tillhörande intrång och kostnader
- Inget intrång i fastigheter öster om stationen (norra sidan)

I övrigt har inga stora skillnader mellan varianterna identifierats. Fördjupade studier krävs för att bedöma om bron över Brovägen behöver breddas, vilket är troligt oberoende av vilken stationsutformning som väljs. Detta görs i nästa skede.

Sammantaget bedöms variant N23 (spårområdet utvidgat mot norr, sidoplattform söder om spåren och mellanplattform mellan spår 2 och 3) ge flest funktionella fördelar samtidigt som konflikten med Natura 2000-intresset undviks. Eftersom alla varianter fysiskt sett inryms i samma smala korridor bör dock ingen variant uteslutas i detta skede. I en järnvägsplan med förfinade spårgeometriska beräkningar kan flera osäkerheter klaras ut så att effekterna, särskilt för miljö och ekonomi, blir tydligare.

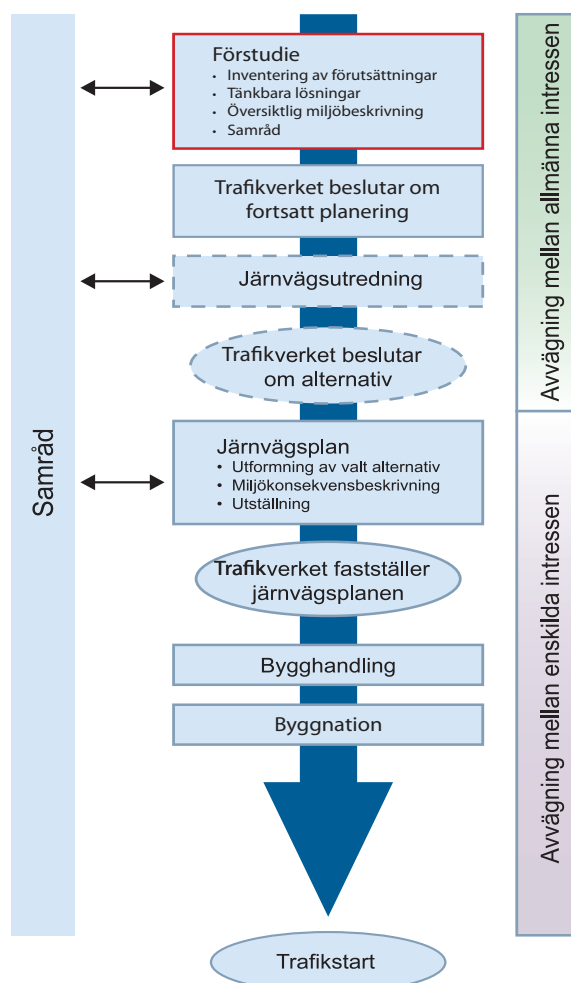


Variant N23 – Utbyggnad åt norr, mellanplattform mellan spår 2 och 3.

8 Fortsatt arbete

Förstudiens förslagshandling kommer att lämnas ut på remiss till länsstyrelsen, kommunen samt andra myndigheter och intressenter under 2010. Inkomna remissvar kommer att beaktas inför kommande beslutshandling. Länsstyrelsen prövar även om objektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Planeringsprocessen i sin helhet framgår av figuren härintill. Eftersom det inte finns alternativa sträckningar är troligen nästa skede järnvägsplan. Då preciseras utbyggnadens läge och utformning och enskilda berörda personers intressen beaktas. Till järnvägsplanen hör en miljökonsekvensbeskrivning, MKB, som ska godkännas av länsstyrelsen innan planen fastställs. Arbetet med järnvägsplan planeras pågå under år 2011-2012. Byggnation kan påbörjas därefter.



9 Referenser

- Banverket. Järnvägsutredning Västra stambanan. Fyrspår delen Floda - Aspen. Augusti 2004.
- Banverket. Tekniska riktlinjer Förstudie/Järnvägsutredning. Punktinsatser för effektivare tågtrafik, förbigångsspår Lerum/Stenkullen. 2009-12-03.
- Trafikverket. Kapacitetshöjande åtgärder Göteborg – Skövde. 2010-05-21.
- Banverket och Naturvårdsverket. Buller och vibrationer från spårburen linjetrafik. Riktlinjer och tillämpning. 2006.
- Lerums kommun. ÖP2008 framtidsplan 2008-03-06
- Lerums kommun. Mål & Vilja 2009-2010
- GIS-data från länsstyrelserna. <<http://www.gis.lst.se/lstgis/>>. [2010-01-29]
- Lerums kommun. Program för Floda centrum. 2009-11-11.
- Melica. Kulturhistorisk bedömning, Floda stationshus och d'Orchimontska villan. 2010-10-21.
- Norconsult. Naturinventering för nytt vändspår vid Säveån och Sävelången i Floda. 2010-09-30.
- Länsstyrelsen. Bevarandeplan för Natura 2000-område. SE530085 Säveån. 2005-12-20.
- <www.viss.lst.se> 2010-11-11.
- Lerums kommun. vattenöversikt för Lerums kommun. Medins Biologi AB 2009-01-15.



TRAFIKVERKET

Trafikverket, 781 89 Borlänge, Besöksadress: Rödavägen 1
Telefon : 0771-921 921, Texttelefon: 0243-795 90

www.trafikverket.se