



UNITED  
BY OUR  
DIFFERENCE



# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING


Storsjö strand, Östersunds kommun

MKB för detaljplan - etapp 1A

2014-06-04

Upprättad av: Johanna Söderholm

Granskad av: Daniel Johnson

WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	

## MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

### Storsjö strand, Östersunds kommun MKB för detaljplan - etapp 1AA

#### ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

WSP har på uppdrag av Östersunds kommun utarbetat denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) för detaljplan för Storsjö strand.

Arbetet med MKB och detaljplan pågår parallellt under 2013/2014 och bedrivs av Johanna Söderholm, uppdragsledare och handläggare, i samråd med Östersunds kommun.

#### *Beställare*


Östersunds kommun  
Samhällsbyggnad  
Maria Boberg  
Plan och bygg  
831 82 Östersund

#### *Konsult*

WSP Samhällsbyggnad  
Hamngatan 11 B  
891 33 Örnsköldsvik  
Tel: +46 10 722 50 00  
WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
www.wspgroup.se

#### Kontaktpersoner

Maria Boberg	<a href="mailto:maria.boberg@ostersund.se">maria.boberg@ostersund.se</a>	063-14 30 62
Johanna Söderholm	<a href="mailto:johanna.soderholm@wspgroup.se">johanna.soderholm@wspgroup.se</a>	010-722 78 01

WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	

## Icke teknisk sammanfattning

Östersunds kommun planerar att upprätta en ny detaljplan för stadsdelen Storsjö strand, mellan järnvägsstationen och Storsjön. En behovsbedömning som genomförts har visat att en MKB bör upprättas för detaljplaneärendet. På uppdrag av Östersunds kommun har WSP upprättat föreliggande MKB.

Detaljplanens syfte är att skapa planmässiga förutsättningar för att uppföra en ny stadsdel innefattande främst bostäder men möjligen även kontor och hotell.

Relevanta miljöaspekter i ärendet och som redovisas i denna MKB har främst bedömts utgöras av påverkan av markföroreningar, dagvattenhantering, buller, risker kopplade till transporter av farligt gods samt översvämningar. Även andra miljöaspekter redovisas kortfattat i denna MKB.

Ett gestaltungsprogram har upprättats för området.


Planförslaget påverkar riksintresseområden för kommunikationer, kulturmiljö och friluftsliv. Erforderliga avstånd till spårområdet ska säkerställa att det riksintresse som järnvägen utgör inte påverkas negativt. Allmänhetens tillgång till Storsjön ska säkerställas genom att en gång- och cykelväg anläggs längs sjön. Det kulturhistoriska intresset av vissa byggnader inom exploateringsområdet ska beaktas vid exploateringen. Inom den första etappen, etapp 1, finns dock inga kulturhistoriskt intressanta byggnader.

Vidare bedöms planförslaget innebära att riktvärden för buller inte kan hållas utan att möjlighet till undantag tillämpas genom så kallad ”tyst sida”. Området ges en medveten höjdsättning som beaktar möjligheten för översvämningar vid höga flöden och kraftiga västliga vindar. Vidare planeras för ett lokalomhändertagande av dagvattnet som dessutom ska nyttjas för att förhöja områdets estetiska värden. Planförslaget innebär vidare att stadsbilden förändras.


Inga miljö kvalitetsnormer i närområdet till exploateringsområdet bedöms överskridas avseende kvävedioxid eller partiklar. Inte heller bedöms planförslaget innebära att miljö kvalitetsnormerna för Storsjön inte kan innehållas.

En sammanfattning av påverkan redovisas i nedanstående tabell:


Intressen	Påverkan		Anmärkning
	Ja	Nej	
Riksintressen	x		Riksintressena för infrastruktur, kulturmiljö och friluftsliv inom området beaktas vid områdets utformning.
Trafik	x		Planskilda anslutningar för vägtrafik byggs liksom gång- och cykelbro över spårområdet.

WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	

Luftkvalitet		x	Planen bedöms inte innebära att någon miljö-kvalitetsnorm överskrids i planområdet eller dess närhet.
Buller	x		Med tillämpande av så kallad tyst sida kan riktvärden för buller innehållas.
Vibrationer		x	Gällande normer avseende vibrationer förutsätts klaras.
Översvämningar	x		Byggnadernas höjdsättning har beaktat de flöden som beräknas uppstå i ett 1000-års scenario. Det kan dock inte uteslutas att delar av planområdet kan komma att översvämmas vid extrema flöden i kombination med kraftiga västliga vindar.
Dagvattenhantering	x		Lokalt omhändertagande av dagvatten med bland annat skärmbassänger planeras inom Storsjö strand. Detta bedöms vara en förbättring i relation till nuvarande hantering av dagvatten från området.
Förorenad mark	x		Markföroreningar finns inom planområdet och kommer att omhändertas i erforderlig omfattning.
Risker	x		Risker för människor bedöms främst vara kopplad till transporter av farligt gods. Vid beaktande av de skyddsåtgärder som föreslås i genomförd riskanalys bedöms riskerna bli tole-

WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	


			rabla.
Stadsbild	x		Exploateringen av plan- området kommer att förändra stadsbilden.

WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	

## Innehåll

<b>Administrativa uppgifter</b>	<b>2</b>
<b>Inledning</b>	<b>7</b>
<b>Avgränsning</b>	<b>12</b>
<b>Miljö kvalitetsnormer och miljömål mm</b>	<b>14</b>
<b>Miljökonsekvenser</b>	<b>16</b>
<b>Sakprövningar enligt miljöbalken</b>	<b>36</b>
<b>Uppföljning och kontroll</b>	<b>37</b>
<b>Referenser och underlagsmaterial</b>	<b>38</b>

<b>Bilaga 1</b>	<b>Bullerberäkningar Storsjö strand</b>
<b>Bilaga 2</b>	<b>Vibrationsmätningar</b>
<b>Bilaga 3</b>	<b>Markmiljöundersökningar och riskklassificering</b>
<b>Bilaga 4</b>	<b>Risakanalys för fördjupad översiktsplan</b>
<b>Bilaga 5</b>	<b>Kompletterande PM till risakanalys</b>

WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	

## INLEDNING


### Bakgrund

Kommunfullmäktige i Östersund har i december 2009 antagit en fördjupad översiktsplan för den nya stadsdelen Storsjö strand.

Kommunen avser att dela upp Storsjö strand i flera etapper och arbetet med detaljplanen för den första etappen påbörjades i slutet av 2012. Som grund till detaljplanarbetet finns fördjupningen av översiktsplanen, *Översiktsplan för Storsjö strand*, samt *Gestaltningssprogram för Storsjöstrand*, antagen i december 2012. Planförslaget bedöms stämma överens med den aktuella fördjupningen av översiktsplanen för Storsjö strand.

Området för etapp 1 inkluderar strandområdet längst i norr, närmast Badhusparken och omfattar en sammanlagd areal av cirka 11 000 kvm. Inom området har bland annat Beijers byggvaruhus tidigare funnits. Kommunen är ägare till marken. Utbyggnaden i denna del bör enligt kommunen behandlas som en fortsättning av kvarterstaden ned till Storsjön.




WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	



*Figur 1. Expolateringsområdet Storsjö Strands ungefärliga utbredning markerad med röd heldragen linje och etapp 1A markerad med vit streckad linje. Storsjön finns i väster och centrala Östersund i öster. Expolateringsområdet sträcker sig i söder fram till Tjalmargatan.*

I gestaltungsprogrammet föreslås ny bostadsbebyggelse i sju kvarter med totalt cirka 290 enheter som varierar mellan 2-7 våningar innefattande lägenheter, parke-




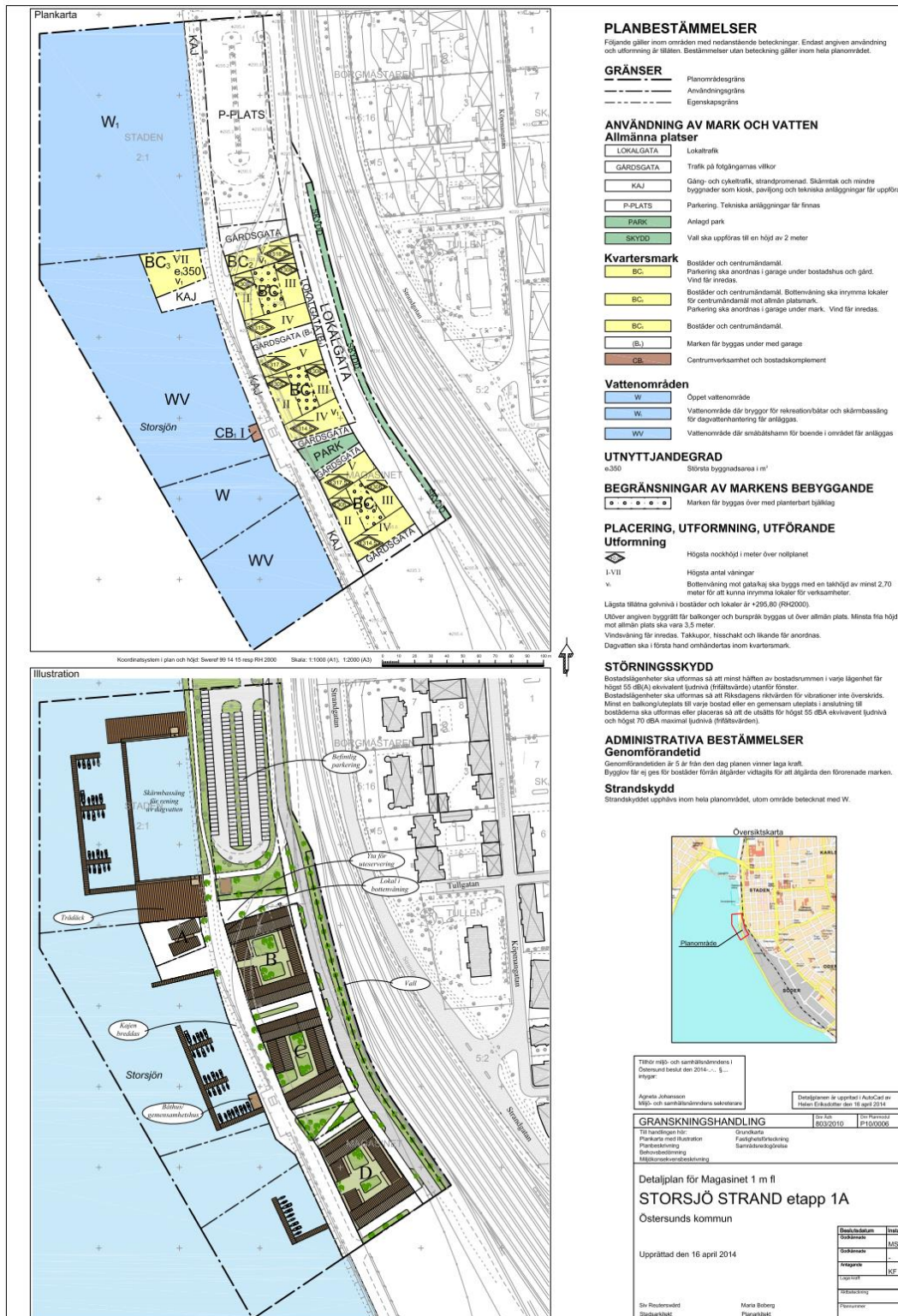
WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	

ringshus samt grönytor, gångstråk längs kajen, angöringsgator och en genomgående gata längs järnvägen.

Kommunen har i sin behovsbedömning för framtagande av detaljplan för etapp 1 konstaterat att den kan antas medföra betydande miljöpåverkan varför en MKB ska upprättas.


Denna MKB utgör en del i handläggningen av planläggningen av Storsjö strand och ska redovisa konsekvenserna av att området byggs enligt planförslaget. Då flera av miljöaspekterna berör hela planområdet på ett naturligt sätt, bl.a. trafiklösningar, risker kopplat till transport av farligt gods och luftkvalitet beskrivs dessa för hela planområdet Storsjö strand. En avgränsning av miljöpåverkan till specifikt etapp 1 har gjorts där så har bedömts vara möjligt. MKB:n har upprättats av WSP. Under arbetets gång har avstämningsmöten hållits med företrädare för Östersunds kommun.

WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	



Figur 2. Utkast till plankarta (2014-04-16).



WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	

## AVGRÄNSNING

MKB:n beskriver den miljöpåverkan som antas uppstå som en direkt konsekvens av aktiviteter inom eller i direkt anslutning till detaljplaneområdet. Nedan följer en mer detaljerad avgränsning av MKB:ns innehåll.

## Studerade alternativ

### Nollalternativ

I MKB:n ska ett nollalternativ beskrivas förutom planförslaget. Nollalternativet innebär en redogörelse av förväntade miljöförhållanden och miljöns sannolika utveckling om planen inte genomförs. Nollalternativet är det vill säga inte detsamma som nuläget.

Nollalternativet i aktuellt fall innebär en markanvändning enligt gällande detaljplaner, det vill säga upplagsändamål och järnvägsanläggningar. Nollalternativet och dess konsekvenser bedöms därmed vara samma som beskrivs i den miljöbedömning som gjorts i föreliggande planering, *Översiktsplan för Storsjö strand* (s.40-51). Sammanfattningsvis bedöms här att nollalternativet i sig inte medför betydande miljöpåverkan utöver den som redan finns och kan antas fortsätta på grund av järnvägens verksamheter. Den negativa effekten är att det mycket attraktiva och centrala området inte kan användas för boende eller verksamheter som kan dra nytta av det intressanta läget. Vidare kommer inte strandpartiet att utvecklas som en tillgång för allmänheten. Området fortsätter i nollalternativet att vara stadens ganska stökiga ”baksida”. Vidare innebär sannolikt nollalternativet att det kommer att dröja längre tid innan markföröreningar som finns inom exploateringsområdet kommer att bli sanerade jämfört med planförslaget.


På grund av att nollalternativet inte skiljer sig från redogörelsen i översiktsplanen beskrivs inte detta vidare i denna MKB för detaljplan. För ytterligare information om nollalternativets konsekvenser hänvisas istället till *Översiktsplan för Storsjö strand*, antagen i december 2009.

### Jämförelsealternativ

Då verksamheten kan medföra betydande miljöpåverkan ska även alternativ lokalisering redovisas. Bedömningen görs utifrån miljöbalkens allmänna hänsynsregler ”För all verksamhet och alla åtgärder skall en sådan plats väljas att ändamålet kan uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön”.

Jämförelsealternativet och dess konsekvenser bedöms i detaljplanens MKB vara samma som beskrivs i den miljöbedömning som gjorts i föreliggande planering, *Översiktsplan för Storsjö strand* (s.40-51). Den geografiska lokaliseringen är given varför ett rimligt alternativ kan vara en annan markanvändning - att inte exploatera området utan att istället utveckla det som ett allmänt nyttjat grönområde med anläggningar för bad, lek och andra slags fritidsaktiviteter. Alternativet kräver mindre



WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	

investeringar i ny infrastruktur jämfört med planförslaget. Betydande miljöpåverkan är i flera avseenden jämförbar med planförslaget – främst ifråga om störningar och risker som orsakas av järnvägen.

På grund av att jämförelsealternativet inte skiljer sig från redogörelsen i översiktsplanen beskrivs inte detta vidare i denna MKB för detaljplan. För ytterligare information om jämförelsealternativets konsekvenser hänvisas istället till *Översiktsplan för Storsjö strand*, antagen i december 2009.

## Ämnesavgränsning


Aktuell MKB behandlar endast de miljöaspekter som kan tänkas innebära en betydande miljöpåverkan. De relevanta faktorerna är:

- Riksentressen
- Trafik
- Luftkvalitet
- Buller
- Vibrationer
- Översvämningar
- Dagvatten
- Förorenad mark
- Risker kopplade till transport av farligt gods
- Stadsbild
- Påverkan under byggskedet

## Geografisk avgränsning

Planområdets geografiska avgränsning redovisas i figur 1 ovan. MKB:n avgränsas geografiskt i huvudsak till planområdet men för vissa miljöaspekter är det motiverat att behandla påverkan även utanför planområdet. Detta gäller till exempel stadsbild och trafik där konsekvenserna blir märkbara i omgivningen.



WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	

## MILJÖKVALITETSNORMER OCH MILJÖMÅL MM

### Miljö kvalitetsnormer

I miljöbalken redovisas de miljö kvalitetsnormer som gäller i Sverige, bland annat tillåtna halter av kväveoxider. En detaljplan får generellt ej antas om den riskerar att innebära att en miljö kvalitetsnorm ej kan uppfyllas. Vissa undantag medges dock.

Under kapitel Luftkvalitet beskrivs hur förliggande detaljplan påverkar miljö kvalitetsnormerna till luft. Under kapitel Dagvatten kommenteras miljö kvalitetsnormerna för ytvatten.

Aktuell plan ligger i direkt anslutning till Storsjön vilken omfattas av miljö kvalitetsnormerna för fisk- och musselvatten (SFS 2001:554).

Angående miljö kvalitetsnormerna för buller så bygger dessa på ett EG-direktiv för buller som infördes i svensk lagstiftning i förordning (SFS 2004:675) om omgivningsbuller. Enligt förordningen finns en skyldighet att kartlägga buller och upprätta åtgärdsprogram samt sträva efter att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa. Kravet på kartering börjar gälla när ett samhälle har fler än 100 000 innevånare. Eftersom Östersund har färre än 100 000 innevånare, finns det inte något formellt krav på bullerkartering. Det finns därför inte heller några beslutade miljö kvalitetsnormer.

### Miljömål

Sveriges riksdag har beslutat om 16 nationella miljömål.


Länsstyrelsen i Jämtland har brutit ner de nationella miljö kvalitetsmålen till regionala mål. Under år 2013 har Länsstyrelsen i Jämtlands län tagit fram ett nytt regionalt miljö målsprogram. I samband med detta fokuseras miljö målsarbetet mot att bli än mer åtgärdsinriktat. Sju miljö kvalitetsmål kommer att prioriteras inom åtgärdsarbetet: Begränsad klimatpåverkan, Giftfri miljö, Ett rikt odlingslandskap, God bebyggd miljö, Levande sjöar och vattendrag, Storslagen fjällmiljö och Levande skogar.

Det föreslagna planområdet bedöms främst påverka miljö målen *God bebyggd miljö*, *Giftfri miljö*, *Frisk luft* och *Levande sjöar och vattendrag*.

Beträffande miljö målet *God bebyggd miljö* framhåller länsstyrelsen just den nya stadsdelen Storsjö strand som ett bra exempel på hållbar mobilitet och klimatsmart byggande.

Inom ramen för miljö målet *Giftfri miljö* arbetar länsstyrelsen bland annat med kemisk analys av Storsjön som länets största ytvattentäkt samt analys av förorenade områden i länet.

Beträffande miljö målet *Frisk luft* anges ökande vägtransporter och ökad användning av terrängfordon som de största källorna till problem med exponeringar för luftföroreningar i länet.

WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	

Som ett led i arbetet med det regionala miljömålet *Levande sjöar och vattendrag* har länsstyrelsen, bland annat, tillsammans med deltagare från berörda kommuner inlett arbetet med att ta fram en vattenanvändningsplan för Storsjön.

Östersunds kommun beslutade 2009 om en lokal Agenda 21 som sträcker sig fram till 2040. Kommunfullmäktige fastställer, utifrån Agenda21-visionen och de miljöaspekter som ska prioriteras, årligen övergripande inriktningsmål och därefter formulerar nämnderna effektmål i en årsbudget som följs upp per april, augusti och i miljöredovisningen. Förvaltningarna utarbetar handlingsplaner med aktiviteter som styr mot effektmålen. För år 2013 hade kommunen följande prioriterade miljöaspekter:

- Utsläpp från vägtrafik, godstransporter och arbetsmaskiner
- Utsläpp av växthusgaser
- Förnyelsebara bränslen till transporter
- Energianvändning
- Skydd av kommunala grundvattentäkter
- Ytvattentäkter
- Miljöpåverkan från dagvatten
- Användande av Storsjön som resurs

Inriktningsmålen för år 2013 var följande i kommunen:

- Östersund är fossilbränslefritt och energieffektivt 2030. Det innebär att fossila koldioxidutsläpp minskar med 100% och att energiförbrukningen minskar med 20% jmf med 2010.
- Inom ramen för en hållbar, trygg och säker livsmiljö minimeras risker för föroreningar av vattendrag och sjöar av betydelse för dricksvattenförsörjningen och åtgärder för minskad sårbarhet för vattenförsörjningen vidtas.

Hur planförslaget förhåller sig till miljömålen redovisas under kapitel Samlad bedömning av miljökonsekvenser.

## Hänsynsregler


I miljöbalkens 2:a kapitel redovisas de allmänna hänsynsreglerna (MB 2 kap). Föreliggande miljökonsekvensbeskrivning bedöms ge underlag för bedömning av hur de allmänna hänsynsreglerna har och kommer att beaktats.

## Plan- och bygglagen

Enligt plan- och bygglagen, PBL, 2:a kap. ska allmänna och enskilda intressen beaktas vid planläggning och lokalisering av bebyggelse.

Enligt 2:a kap. 3§ PBL anges att:

*Planläggning enligt denna lag ska med hänsyn till natur- och kulturvärden, miljö- och klimataspekter samt mellankommunala och regionala förhållanden främja*

WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	

1. en ändamålsenlig struktur och en estetiskt tilltalande utformning av bebyggelse, grönområden och kommunikationsleder,
2. en från social synpunkt god livsmiljö som är tillgänglig och användbar för alla samhällsgrupper,
3. en långsiktigt god hushållning med mark, vatten, energi och råvaror samt goda miljöförhållanden i övrigt, och
4. en god ekonomisk tillväxt och en effektiv konkurrens.

## MILJÖKONSEKVENSER

### Riksintressen


Till planområdet angränsande järnväg utgör riksintresse för järnväg. Stora delar av det föreslagna planområdet berör även riksintresse för kulturmiljövården - Östersund stad, samt riksintresse för friluftsliv - Storsjöbygden.

Indirekt berörs även riksintresset Åre-Östersunds flygplats. Detta kommenteras under kapitel Trafik nedan. I övrigt berörs inga riksintresseområden.

I beskrivningen av riksintresset för kulturmiljö Östersund stad anges bland annat följande ”*Uttryck för byggandet under det sena 1800-talet och tidiga 1900-talet, med stenhus i mer storstadsmässig skala och rikt utsmyckade villor. Offentliga och i stadsbilden framträdande byggnader och bebyggelse som hör samman med funktionen som residens- och regementsstad. Järnvägen, som ett uttryck för drivkraften bakom den kraftiga expansionen decennierna kring sekelskiftet 1900, med intilliggande industrikvarter. Parker med inslag av grönska och stadens anblick och silhuett samt utblickarna mot Storsjön och det omgivande landskapet*”.

Avståndet mellan ny bebyggelse och befintlig kulhistoriskt intressant bebyggelse blir minst 80 meter. Detta bedöms innebära att påverkan på kulturmiljöintresset Östersunds stad blir liten.

Nuvarande avgränsning av riksintresseområdet för friluftslivet, Storsjöbygden, innefattar delar av staden inklusive planområdet. Riksintresset beaktas genom att strandlinjen blir åtkomlig för allmänheten. Påverkan bedöms bli positiv i och med att strandlinjen görs medvetet lättillgänglig för allmänheten. Denna bedömning överensstämmer med den bedömning som länsstyrelsen gjort av tidigare planering av Storsjö strand.

WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	

## Trafik

### Förutsättningar

#### *Gång- och cykeltrafik*


I dagsläget saknas en planfri övergång över spårområdet för oskyddade trafikanter. Vidare samsas fotgängare och cyklister med motorfordon längs med Storsjöstråket.

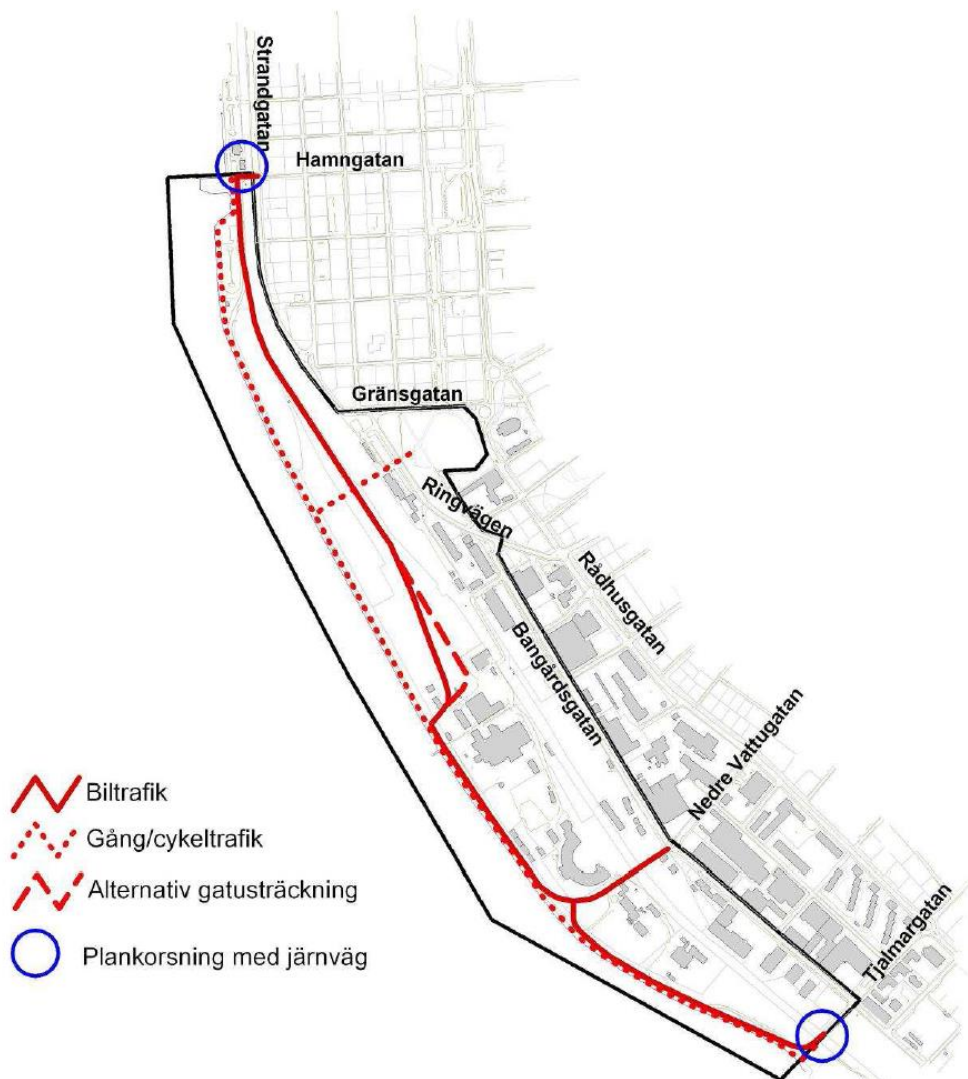
I det översiktliga planförslaget för Storsjö strand byggs plankorsningarna för de oskyddade trafikanterna bort genom 2 broar över spårområdet. Detta blir dock inte aktuellt i etapp 1 utan kommer att realiseras i kommande etapper. Vidare separeras gång- och cykeltrafiken från övrig trafik längs med Storsjöstråket. Vall och staket föreslås även som åtgärd för att bland annat förhindra att fotgängare passerar spårområdet i plan.

#### *Vägtrafik*

I dagsläget ansluter den genomgående gatan Storsjöstråket till stadens gatunät, via plankorsningar med järnvägen, i två punkter – mot Strandgatan vid korsningen Hamngatan, samt mot Tjalmargatan. I den fördjupade översiktsplanen för området konstateras att en planskild korsning för biltrafik är en förutsättning för att strandområdet ska kunna bebyggas. Denna är planerad att anläggas som en broförbindelse i nedre Vattugatans förlängning vilken ansluts till Storsjöstråket.

Övriga in- och utfarter till det föreslagna planområdet föreslås ske i anslutning till Hamngatan i den norra delen av planområdet och Tjalmargatan i dess södra del. Planområdets möjliga trafikanslutningar, som de redovisades i den fördjupade översiktsplanen, redovisas i figur 4.

WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	




Figur 4. Möjliga trafikanslutningar till planområdet.

Planområdet beräknas medföra en viss trafikökning i närområdet.

Antalet fordonsrörelser på planerad lokalgata är en bedömning utifrån det som planeras ska byggas och redovisas i tabell 1.

För Frösöbron har 2010 års trafiksiffror använts. För övriga vägar har 2012 års trafikmängd använts. Trafikmängden år 2020 avser för Frösöbron, Vallaleden och Vallsundsbron en schablonmässig uppräkningsfaktor med 1,5 % per år. För Strandgatan antas ökningen vara mindre, varför en ökningsfaktor med 1 % per år har använts.



WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	

Tabell 1: Trafikmängder som använts som indata till beräkningarna

Väg	Antal fordon (årsmedeldygn)		Andel tunga fordon (%)	Skyltad hastighet (km/h)
	Dagens trafikmängd	År 2020		
Strandgatan	13641	14771	5,3	50
Grängsgatan	13641	14771	5,3	50
Lokalgata inom området	-	500	5	30
Frösöbron, mot Östersund	10761	12489	6,5	70
Frösöbron, mot frösön	10786	12518	6,6	70
Vallaleden	13721	15457	6,3	70
Vallasundsbron	5963	6717	7,6	70
Storsjöstråket	1178	-	5	50/40*

\*Prognosticerad framtida hastighet

### Parkering

Parkering inom planområdet föreslås ske genom parkeringsgarage under bostadshusen kompletterat med gatuparkering för besök. Gällande parkeringsnormer kommer att tillämpas.


### Båttrafik

Vattnet utanför planområdet ingår i ett förordnande av länsstyrelsen från 2006, som tillåter körning med vattenskoter. Vidare trafikeras dessa vatten med fritidsbåtar. Strax norr om planområdet finns en fritidsbåthamn liksom på Frösön norr om Frösöbron.

Förordnandet om körning av vattenskoter i vattnet vid planområdet ska omprövas i samband med ny detaljplan för bostadsbebyggelse, med tanke på främst bullerstörningar.

### Spårtrafik

Information om antal tågpassager för olika typer av tåg och tågens typiska hastigheter har hämtats ur Akutstikbyråns bullerberäkning från 2014 och redovisas i tabell 2 nedan.

WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	

Tabell 2: Trafikmängder och tågtyper som använts som indata i riskanalysen.

Typ	Antal tåg (årsmedeldygn)		Hastighet (km/h)	Tåglängd (m)
	Dagens trafikmängd	År 2030		
X2000	2	6	40	140
Godståg	8	19	40	500
Nattåg, X52/53	5	8	40	400
Regina, X52/53	6	8	40	54
Norrtåg X62	11	16	40	75
Intercity X31	5	8	40	200
Tåg till rangering	2	2	40	300

Planförslaget anger bland annat ytor för järnvägens långsiktiga verksamhet. Som redovisats ovan utgör järnvägen ett riksintresse ur kommunikationssynpunkt. Planområdets utbredning har beaktat det behov som järnvägstrafiken kan förvänas och få i ett framtida perspektiv (år 2030) utifrån vad som kan bedömas i dagsläget.

### ***Flyg***

Enligt beräkningar kan antalet flygrörelser förväntas att fördubblas till och från Åre-Östersunds flygplats till år 2025. Detta innebär att flygbuller kan komma att beröra planområdet. Under översiktsplanens samråd framförde luftfartsverket att bostadsbebyggelse vid Storsjö strand var olämplig med hänsyn till flygplatsens verksamhet. Länsstyrelsen gjorde dock bedömningen att en utbyggnad av stranden för bostäder var möjlig eftersom det är ett viktigt samhällsintresse, att den nya bebyggelsen inte innebär en utökning av staden samt att området är omgivet av etablerad stadsbebyggelse.

### **Skadeförebyggande åtgärder**

#### ***Gång- och cykeltrafik***


Planfrihet planeras enligt ovan.

#### ***Biltrafik och godstransporter på väg***

Planskilda korsningar planeras enligt ovan. Vidare planeras för att studera hur Strandgatans korsning med Hamngatan kan förbättras ur framkomlighets- och trafiksäkerhetssynpunkt.

#### ***Parkering***

Parkeringsplatser för motorfordon planeras följa gällande parkeringsnorm. Vidare planeras för cykelparkeringar.

WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	

### ***Båttrafik***

Förordnandet om körning av vattenskoter i vattnet vid planområdet ska omprövas i samband med ny detaljplan för bostadsbebyggelse.

### ***Järnväg***

Den vall som föreslås mot järnvägen ska utformas så att den både minskar risker kopplade till transporter av farligt gods samt fungerar som hinder mot så kallad spårspning, det vill säga att personer inte beträder järnvägsområdet med risk för olyckor.

### ***Flyg***

Inga skadeförebyggande åtgärder behövs.

## **Effekter och konsekvenser**

### ***Gång- och cykeltrafik***

De planskilda överfarterna över spårområdet bidrar till en säker trafikmiljö för oskyddade trafikanter. Det gör även den planerade separeringen av gång- och cykeltrafiken ifrån fordonstrafik längs med Storsjöstråket.

Den vall och det staket som föreslås bedöms också öka säkerheten för oskyddade trafikanter.

### ***Biltrafik och godstransporter på väg***

Planskilda korsningar är säkrare jämfört med plankorsningar. Detta bedöms innebära en förbättring jämfört med nollalternativet trots att planförslaget kan antas innebära ett ökat trafikflöde.

### ***Parkering***


Eftersom tillämpliga parkeringsnormer avses tillämpas innebär inte planförslaget varken någon positiv eller negativ konsekvens i förhållande till nollalternativet.

### ***Båttrafik***

Planerade restriktioner för vattenskotertrafiken utanför planområdet innebär att denna måste bedrivas på andra platser om det är möjligt. För båttrafiken i övrigt bedöms planförslaget ha liten betydelse.

### ***Järnväg***

Planförslaget innebär att fler människor kommer att vistas i anslutning till spårområdet. De föreslagna skyddsåtgärderna bedöms dock innebära att planförslaget inte ska påverka järnvägstrafiken negativt.

WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	

### ***Flyg***

De förutsättningar som låg till grund för den bedömning som länsstyrelsen gjorde i samrådsskedet kring översiktsplanen har inte förändrats i något större avseende i aktuellt planförslag. Av den senaste bullerberäkningen framgår att flygbuller inte bedöms överstiga i projektet ställda riktvärden. Någon negativ påverkan på riksintresset Åre-Östersunds flygplats bedöms därför inte föreligga.

## **Luftkvalitet**

### **Förutsättningar**

I miljöbalken redovisas de miljökvalitetsnormer som gäller i Sverige, bland annat tillåtna halter av kväveoxider och partiklar. Normerna syftar till att skydda människors hälsa och miljön samt att uppfylla krav som ställs genom vårt medlemskap i EU.

Östersunds kommun utför kontinuerliga mätningar av bland annat kvävedioxid och partiklar i centrala Östersund. En vanlig källa för dessa ämnen är biltrafiken.

Enligt mätningarna har inga miljökvalitetsnormer överskridits under åren och nivåerna ligger generellt långt under gränsvärdena. Tillfälliga avvikelser sker dock i begränsad omfattning för partiklar på våren på grund av damning.

Nya bostäder och arbetsplatser medför generellt sett ett tillskott av resor och transporter. En stor del av denna trafik bedöms dock vara en omflyttning inom staden eller kommunen.


### **Skadeförebyggande åtgärder**

Inga åtgärder föreslås.

### **Effekter och konsekvenser**

De nya bostädernas lokalisering är gynnsam när det gäller att begränsa det privata bilresandet. Den nära tillgången till kollektivtrafik i form av buss och tåg, i kombination med gångavstånd till centrum ger goda förutsättningar att avstå bilen vid såväl korta som längre resor. Alternativets påverkan blir sannolikt mindre än om motsvarande antal bostäder byggs i ett mer perifert läge, med större behov av bilresande. I det avseendet bedöms planförslaget vara något bättre än både nollalternativet och alternativ grönområde.

Tillskottet av trafik, vilket, som redovisats ovan, delvis bedöms vara omflyttning från andra delar av staden eller kommunen, bedöms som marginell i staden som helhet. Riktvärdena för miljökvalitetsnormerna förväntas därför inte överskridas genom utbyggnad enligt planförslaget. Luftkvaliteten bedöms vara god i området, särskilt med tanke på dess närhet till sjön med tillhörande god luftomblandning.

WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	

## Buller

### Förutsättningar

#### *Riktvärden för buller*

Riksdagen har fastställt riktlinjer för trafikbuller i enlighet med vad som framgår av Riksdagspropositionen 1996/97:53. Boverket har i sitt Allmänna råd 2008:1 beskrivit hur propositionen kan tillämpas avseende väg- och tågtrafikbuller. Utdrag ur Boverkets allmänna råd redovisas nedan.

Dygnekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad	55 dB(A)
Maximal ljudnivå på uteplats	70 dB(A)
Dygnekvivalent ljudnivå inomhus (bostadsrum).	30 dB(A)
Maximal ljudnivå inomhus nattetid kl. 22 - 06	45 dB(A)*

\* värdet får överskridas med högst 10 dB(A) högst 5 gånger per natt.


I centrala lägen eller andra lägen med bra kollektivtrafik kan i vissa fall avsteg från dessa värden göras, men ekvivalentnivån ska vara högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet.

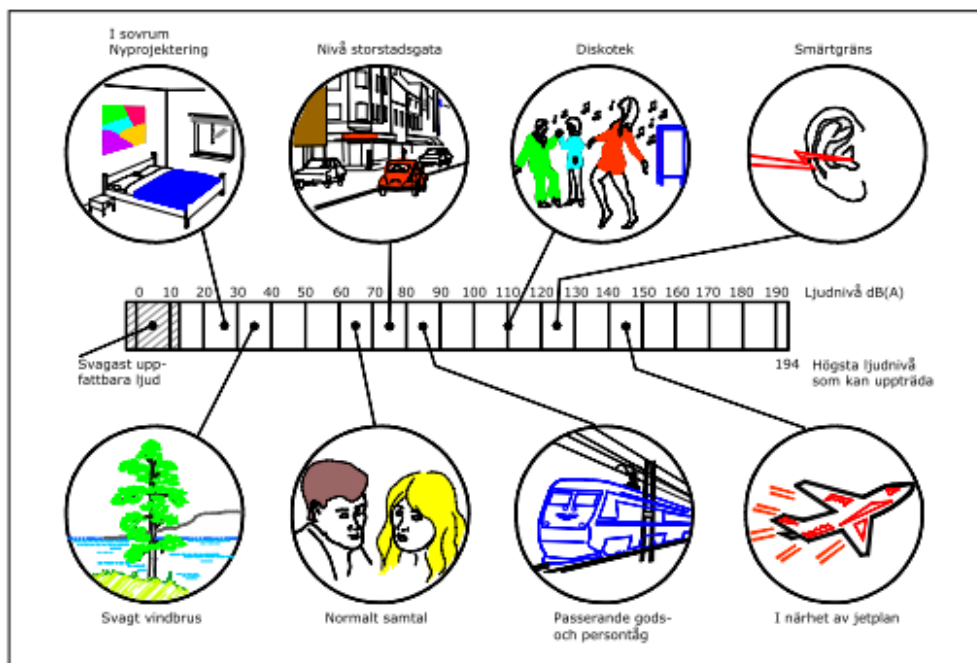
För järnvägstrafik accepteras 60 dBA ekvivalentnivå vid fasad/i bostadsområde. Vid uteplats gäller dock 55 dBA.

Värt att känna till om buller är att det mäts i enheten decibel vilket är ett logaritmiskt begrepp. Det innebär bland annat att vid summering av buller från två lika starka källor ökar ljudnivån med 3 dBA. På samma sätt ger en fördubbling/halvering av trafikmängden på en gata 3 dBA högre/lägre ekvivalent ljudnivå. 3 dBA kan förnimmas som en knappt hörbar förändring. Ökning respektive minskning om 8-10 dBA upplevs som en fördubbling eller halvering av ljudet.

För att ge en viss uppfattning om vad olika ljudnivåer innebär ges i figur 5 exempel på ljudnivåer vid olika aktiviteter.



WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	



Figur 5. Exempel på ljudnivåer vid olika aktiviteter

### Buller från spår- och vägtrafik

Östersunds kommun har låtit genomföra en bullerutredning för att belysa hur bullersituationen ser ut inom planområdet. Utredningen har dels tittat på dagens trafiksituation och dels på ett framtida scenario år 2020 och år 2030.


Utredningen visar att beräknad dygnsekvivalent ljudnivå från vägtrafik uppgår med dagens trafikmängd till 50-55 dB(A) vid tänkt fasad på 2 meters höjd respektive 55-60 dB(A) för 10 meters höjd.

Dominerande ljudkälla är fordonstrafik på Strandgatan samt från Storsjöstråket. Dygnsekvivalent ljudnivå från spårtrafik är typiskt 3-5 dB lägre än ljud från vägtrafik.

I det framtida scenariot år 2020/2030 beräknas den dygnsekvivalenta ljudnivån från vägtrafik uppgå till 55-60 dB(A) för fasader och delar av gavlar mot spårområdet på huskropp B-D, se bilaga 9 och 14 i bifogad bullerutredning (bilaga 1). För övriga fasader innehålls myndighetskrav om högst 55 dB(A) frifältsvärde.

Beräknad maximal ljudnivå från väg- respektive spårtrafik på samtliga inngångar beräknas inte överstiga 70 dB(A). Bullerutredningen i sin helhet redovisas i Bilaga 1.

Även rangering ger upphov till buller men detta bedöms endast påverka den maximala ljudnivån och uppgå till 60-70 dB(A) vid närmaste fasad.

WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	

### ***Buller från flygtrafik***

Som redovisats ovan bedöms ljud från flygbuller inte överstiga i projektet fastställda riktvärden.

### **Skadeförebyggande åtgärder**

Akutstikbyrån, som genomfört den senaste bullerutredningen, rekommenderar att avsteg från riktvärde görs för lägenheter mot spårområdet. Lägenheterna skall utformas så att samtliga lägenheter ges möjlighet till vädring mot ljuddämpad sida för minst hälften av boningsrummen i enlighet med Boverkets skrift "Buller i planeringen allmänna råd 2008:1".

För att innehålla ställda krav i projektet bör samtliga lägenheter där ljudnivån vid fasad överstiger 55 dB(A) orienteras med minst hälften av boningsrummen mot innergården. För fasader på våningsplan 3-5 mot innergården beräknas ljudnivån uppgå till 50-55 dB(A). För dessa fasader krävs lokala skärmar i fasad för ratt skapa ljuddämpad sida. Exempel på åtgärder är bullerdämpande vädringsluckor, glasskärmar framför fönster och bullerskärmande burspråk.

För huskropp A kan lägenheterna orienteras fritt.

### **Effekter och konsekvenser**

I förhållande till nollalternativet är det sannolikt att planförslaget möjliggör att fler personer kommer att bo i ett område som är utsatt för buller från flera olika trafikslag.

Det är konstaterat att buller påverkar människors hälsa och möjligheten att uppnå en god livskvalitet. Konsekvenserna för dem som väljer att bosätta sig inom Storsjö strand är svår att uttala sig om då graden av upplevd bullerstörning varierar från person till person utifrån dennes specifika förutsättningar. Eftersom bullernivåerna kan antas vara störst vid högst trafikflöde d.v.s. dagtid kan t.ex. en person som bosätter sig i området och arbetar skift med behov av att sova dagtid bli störd.


Även om utförda beräkningar visar att de riktvärden som gäller för infrastruktur inte kan innehållas vid alla fasader bedöms det dock vara möjligt att, med ovan redovisade åtgärder, åtstadkomma lägenheter som uppfyller Boverkets allmänna råd.

### **Vibrationer**

#### **Förutsättningar**

En vibrationsutredning gjordes 1987 i samband med då planerat utbyggnadsprojekt (Geo Spectra System AB). I dessa mätningar, som utfördes på ett avstånd av 25 meter från närmaste uppställningsspår, registrerades endast mycket små rörelser, mindre än 0,1 mm/sek. Detta anses understiga det som människan kan förnimma.

Östersunds kommun har låtit genomföra en kompletterand vibrationsmätning i maj månad innevarande år. Den nyligen genomförda mätningen styrker tidigare resultat

WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	

dvs små rörelser om som mest 0,02 mm/sek. Trafikverkets rekommenderade komfortvärde anges till max 0,04 mm/sek. Vibrationsutredningen i sin helhet redovisas i Bilaga 2.

### Skadeförebyggande åtgärder

Inga särskilda skadeförebyggande åtgärder bedöms vara nödvändiga.

### Effekter och konsekvenser

Eftersom uppmätta värden är små och under det som anses vara möjligt att förnimma för en människa bedöms det inte uppstå några problem ur vibrationssynpunkt. Denna bedömning gäller för det antal trafikrörelser längs spåret förbi det planerade exploateringsområdet som antagits i vibrationsutredningen.

Gällande normer avseende vibrationer ska innehållas.

## Översvämningar

### Förutsättningar

Storsjön, i Indalsälvens avrinningsområde, är till ytan Sveriges femte största sjö. Storsjöns vattennivåer regleras genom en vattendom. Årets högsta vattenstånd inträffar normalt under sommaren sedan vårfloden fyllt sjön med smältvatten från fjälltrakterna.


För Storsjön och Indalsälven med dess biflöden finns en digital kartering gjord under 2010-2012. Den har en noggrannhet ner till 0,5 meter vilket ger ett bättre underlag för beslut jämfört med äldre karteringar.

Flödesnivån Q max innebär bland annat dammbrott och är till viss del att likställa med det gamla 10 000-årsflödet. Flödesnivån Q 1000 motsvarar ett 1000-årsflöde. Vattendomen för Storsjön tillåter en högsta dämmningsgräns på + 294,10 och en sänkingsgräns på +291,35.

Kommunen har i översiktsplanen Östersund 2040 gjort ställningstagandet att samhällsviktiga verksamheter ska lokaliseras till plats över flödesnivån Q max (RH 2000 +296,35).

Exempel på verksamhet: Sjukhus, akuttjänstgörande polis och räddningstjänst, omsorg om utsatta grupper (äldreboende, LSS-boende m fl), vatten- och avloppsanläggningar, avfallsanläggningar, miljöfarlig verksamhet klass A, B, C, livsmedelsgrossister, anläggningar för radio och TV, anläggningar för elförsörjning och elektroniska kommunikationer.

• Övrig bebyggelse ska lokaliseras till plats över flödesnivån Q1000 (RH 2000 +295,08). Exempel på verksamhet: Bostäder, företag, handel, kontor, skolor, förskolor, uthus, garage, förråd.

WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	

För att bedöma vilken påverkan höga vågor kan få på planområdet har Östersunds kommun låtit genomföra en simulering av möjliga våghöjder. Våghöjdsutredningen konstaterar att högsta våghöjd kan komma att uppgå till 1,1 meter.

Vid ett par tillfällen under 2000-talet har Storsjöstråkets körbana skadats på grund av höga vattenstånd samtidigt med hård vind.

### Skadeförebyggande åtgärder

Sannolikheten för att extremt vattenstånd sammanfaller med extremt hårda vindar bedöms av kommunen inte föranleda en högre säkerhetsmarginal än 1000-årsnivån med en säkerhetsmarginal om 0,7 meter. Känsligare installationer och byggnadsdelar (bostadsutrymmen med mera) ska därför placeras på minsta höjd av +295,8 m.ö.h. Grunden ska utformas så att fukt inte kan spridas in i byggnaden.

Byggnader lägre än +295,8 m.ö.h. ska genomgående konstrueras och ges en användning som tål tillfällig översvämning, till exempel garage. Omvänt ska inte föröreningar kunna spridas från bebyggelsen till sjöns vatten i händelse av översvämning, vilket ställer vissa krav på användningen av de berörda utrymmena.

Skyddsåtgärder, som kan garantera en bra livsmiljö även under tillfälliga översvämningar, ska så långt det är möjligt regleras som planbestämmelser på plankartan.

Plats ska lämnas så att projektering och byggande kan ske med flexibilitet, vilket bland annat innebär utrymme för framtida skyddsanordningar.

På grund av risk för höga vattenstånd tillsammans med hård vind vid Storsjö strand måste strandskoningens erosionsskydd förstärkas. Utemiljön måste även utformas robust.

### Effekter och konsekvenser

Bebyggelsen förutsätts komma att placeras på en höjd som beaktar både höga flöden och höga vågor in mot planområdet. Den nivå som kommunen valt är som redovisats ovan 1000-årsflödet med en marginal om +0,7 meter.

Eftersom beräkningarna av både flöden och våghöjder är behäftade med osäkerheter går det inte att utesluta att planområdet kan komma att översvämmas vid extrema situationer även med de höjdsättningar som kommunen planerar för.


Eventuellt extrema situationer bedöms dock kunna förutses varför eventuella skador som kan uppstå i sådana situationer bedöms begränsas till materiella skador.

### Dagvatten

#### Förutsättningar

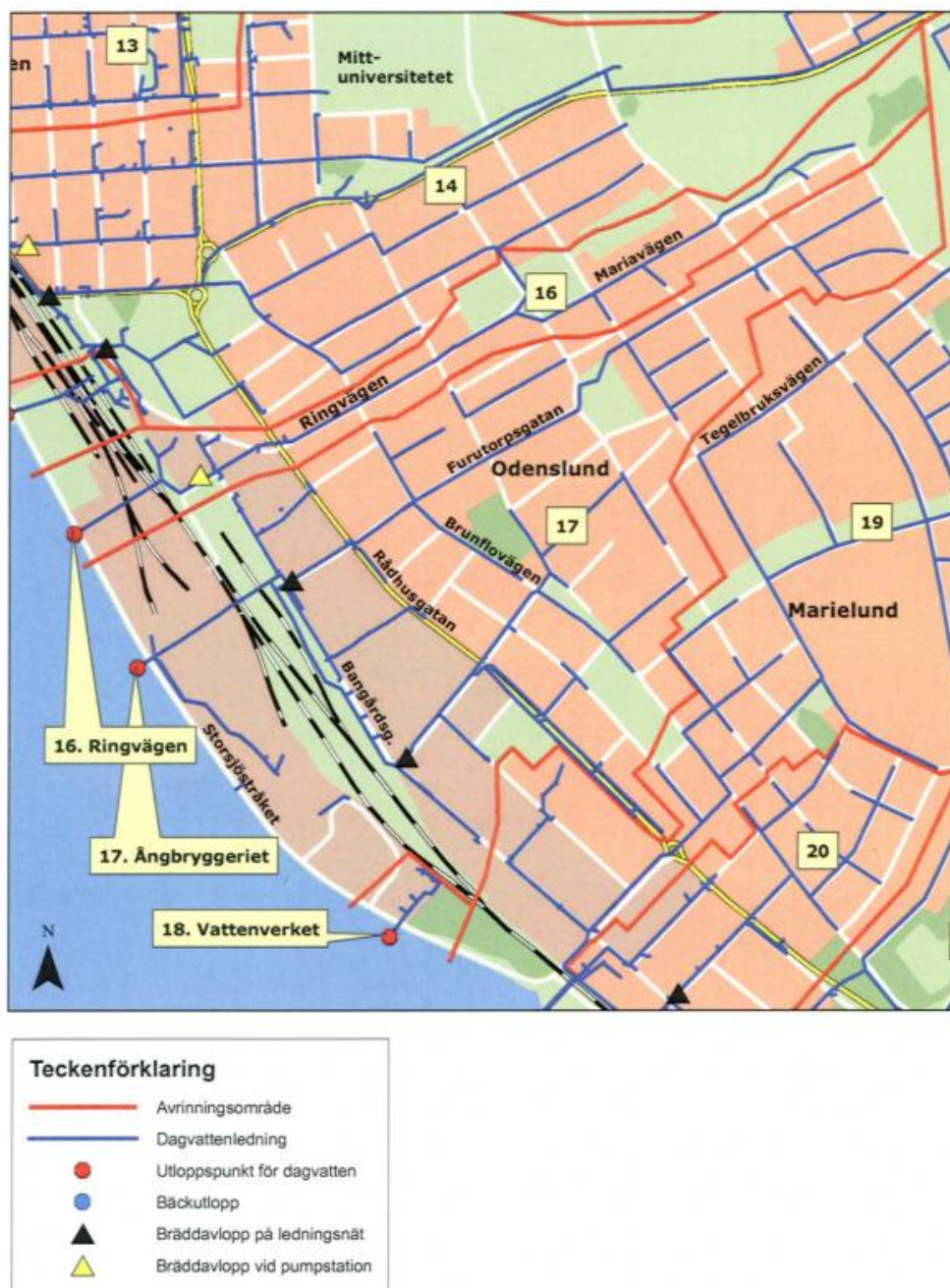
Dagvatten från det planerade planområdet avleds i dag via dagvattenbrunnar, ytavrinning och genom infiltration i marken. Dagvattnets recipient är Storsjön. Inom det



WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	


planerade exploateringsområde finns dessutom ett flertal dagvattenledningar vilka avleder dagvatten från de centrala delarna av Östersund.

I figur 6 redovisas dagvattennätet med tillhörande utsläppspunkter inom stora delar av exploateringsområdet.



Figur 6. Dagvattensystemet med utsläppspunkter inom stora delar av exploateringsområdet.



WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	

Enligt gestaltungsprogrammet för planområdet planeras för ett lokalt omhändertagande av dagvattnet inom planområdet. Utformningen av detta planeras att utformas så att det medför ett mervärde till området vilket kan ske t.ex. genom dammar.

Storsjön utgör vattentäkt för stora delar av Östersunds kommun. Generellt anses Östersunds kommun ha hög kvalitet och god tillgång på dricksvatten.

Enligt kommunens översiktsplan anges bland annat att kommande klimatförändringar kommer att ställa stora krav på bland annat dagvattensystemen. Som ett led i detta föreslås i översiktsplanen att lokalt omhändertagande av dagvatten bör eftersträvas och gärna i kombination med åtgärder som bidrar till att försköna utemiljön.

Storsjön omfattas av miljö kvalitetsnormer för ytvatten. I tabell 3 redovisas Storsjöns status och gällande miljö kvalitetsnormer.

Tabell 3. status och miljö kvalitetsnormer för Storsjön.

Recipient	Befintlig status (2009)	MKN	Kommentar
Storsjön	• Måttlig ekologisk status	• God ekologisk status till 2021	Problem med bl.a främmande arter.
	• Uppnår ej god kemisk status	• God kemisk status 2015	Uppnår ej god kemisk status pga kvicksilver.

Miljö kvalitetsnormen bestämdes till god kemisk status till 2015 och god ekologisk status med tidsfrist till 2021 avseende främmande arter, kontinuitet och morfologi. Anledningen till tidsfristen är att det är ekonomiskt orimligt och/eller tekniskt omöjligt att vidta de åtgärder som skulle behövas för att uppnå god ekologisk status 2015. Om alla möjliga och rimliga åtgärder vidtas kan god ekologisk status förväntas uppnås 2021.


Det bedöms enligt Vattenmyndigheten inte föreligga någon risk för att inte miljö kvalitetsnormen skulle kunna uppnås till år 2015 avseende god kemisk status.

### Skadeförebyggande åtgärder

Som redovisats ovan är den bärande idén med dagvattenhanteringen inom planområdet att den ska ske via lokalt omhändertagande. Det lokala omhändertagandet av dagvattnet ska ges en medveten utformning så att det förhöjer de estetiska värdena och innebär en tillgång i utemiljön.

I gestaltungsprogrammet föreslås bland annat dammar, stenkistor och planteringar för att omhänderta och rena dagvatten från området.

Vidare föreslås skärmbassäng vid befintliga dagvattenutsläpp vid strandkanten. Skärmbassängen föreslås kunna förankras i trädäck för att göras mindre synlig. I

WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	

skärbassängen sjunker partiklar och sediment som följer med dagvattnet till botten och kan tömmas regelbundet. Den syftar till att i första hand omhänderta dagvatten från ovan liggande stadsdelar.

Åtgärderna för lokalt omhändertagande av dagvattnet ska utgå från ett 10 000-årsflöde.

### Effekter och konsekvenser

En ökad andel hårdgjorda ytor innebär generellt en ökad avrinning och en ökad mängd av bland annat närsalter i dagvattnet jämfört med om en yta inte hårdgörs.

Med ett lokalt omhändertagande som dimensioneras för att klara ett 10 000-års regn, och med ovan redovisade skyddsåtgärder, ges möjlighet att kunna fördröja och rena dagvattnet innan det når den slutliga recipienten Storsjön.

Detta kan innebära en positiv påverkan på sjön eftersom dagvattnet från planområdet och ovan liggande stadsdelar idag leds direkt ut till Storsjön utan möjlighet till rening. Dagvattnet från planområdet bedöms därför inte komma att motverka möjligheten att innehålla miljö kvalitetsnormerna för Storsjön.

## Förorenad mark

### Förutsättningar

#### Klassificering av förorenad jord


Naturvårdsverket har tagit fram vägledningsmaterial (Naturvårdsverket rapport 4918) som används för att bedöma risker och behov av åtgärder för förorenade områden. Metodiken klassificerar förorenad jord beroende av aktuella ämnens toxicitet, föroreningshalter och föroreningsmängd samt objektets känslighet och skyddsvärde. Exempelvis klassas bostadsområde som ett känsligt objekt emedan industriområde har lägre känslighet. Naturvårdsskyddade områden har högre skyddsvärde jämfört med parkmark.

I vägledningsmaterialet finns två generella antaganden som utgår från två olika markanvändningstyper; känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM). Baserat på dessa markanvändningar har Naturvårdsverket beräknat generella riktvärden för vanligt förekommande föroreningar (Naturvårdsverket rapport 5976).

#### Generella riktvärden för förorenad jord

Generella riktvärden utgår från det enskilda ämnets toxicitet, kemisk fysikaliska egenskaper samt generella antaganden om humanexponering och närhet till naturresurser vid de båda generella markanvändningarna:

- Känslig markanvändning (KM) utgår från att enskilda personer vistas inom området varje dag (365 d/år barn och vuxna) genom boende. Exponering (intag av förorening) från området sker genom mat odlad inom området,

WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	

vatten, jord, hudkontakt, damm och ånga. KM ger ett skydd för ca 75% av marklevande organismer.

- Mindre känslig markanvändning (MKM) utgår från att enskilda personer vistas inom området under del av året (vuxna 200 d/år, barn 60 d/år) samt del av dagen (8 h) såsom är aktuellt vid en arbetsplats. Exponering (intag av förorening) från området sker genom jord, hudkontakt, damm och ånga. MKM ger ett skydd för ca 50% av marklevande organismer.

Riktvärden för det enskilda ämnet styrs av olika målobjekt/skyddsobjekt beroende av ämnets toxicitet, för alifatiska och aromatiska kolväten styrs MKM t.ex. skydd av markmiljö. Vattenlösliga ämnen har riktvärde som i första hand skall ge skydd åt närliggande ytvatten eller grundvatten.


#### **Föroreningsituation inom planområdet**

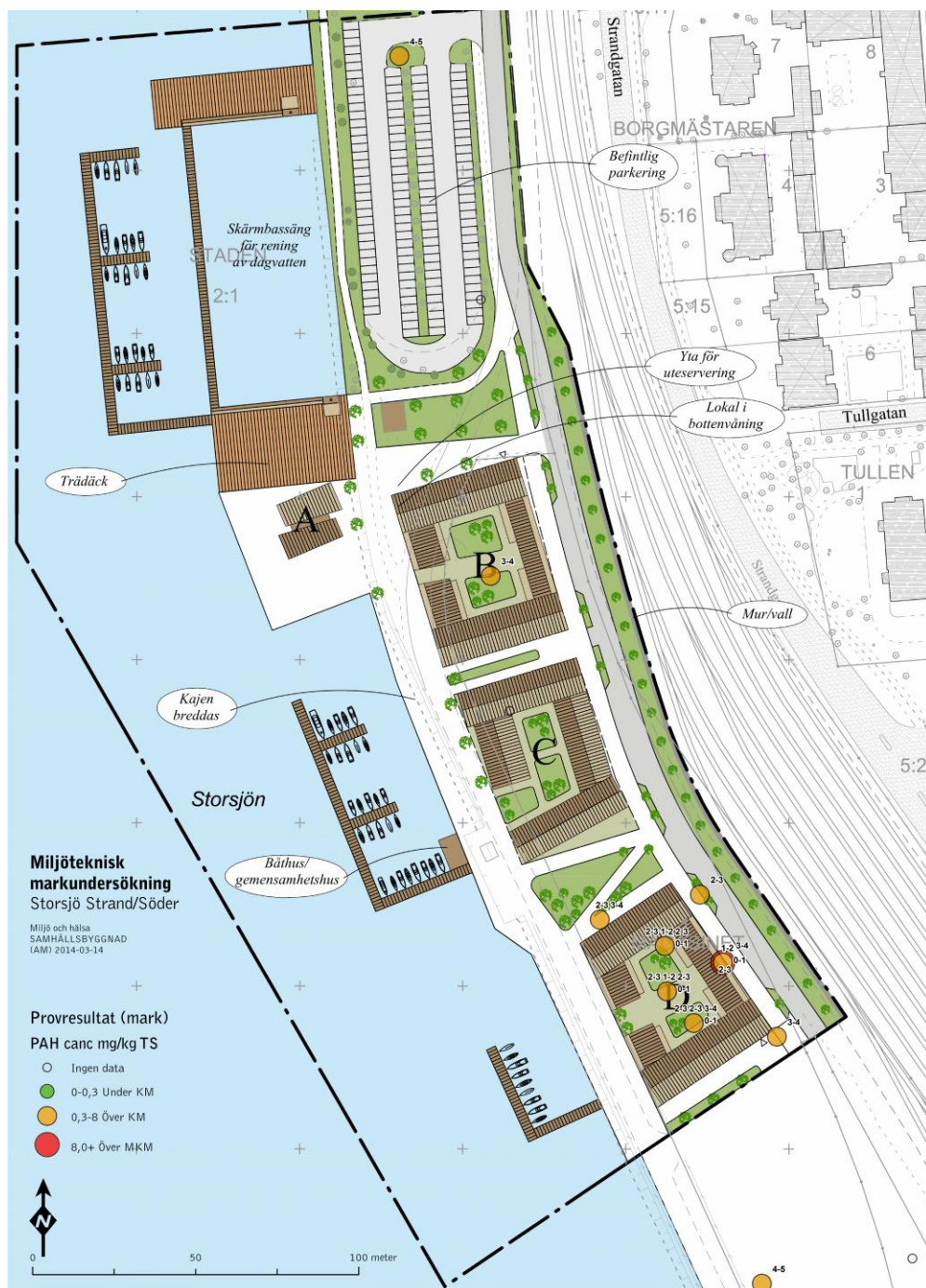
Strandområdet har tidigare inrymt verksamheter med hantering av förorenande ämnen. Bland annat har Östersunds Stenkols och Olje AB bedrivit tillverkning och lagring av stenkolsstjära och koks på fastigheten Magasinet 1 (planområdet), där senare Beijers byggvaruhus uppfördes.

Andra verksamheter inom planområdet Storsjö strand som kan ha gett upphov till föroreningar är mekanisk verkstad, kolupplag och hantering av petroleum bränslen.

Ett flertal olika markmiljötekniska undersökningar har genomförts inom planområdet mellan åren 2007 till 2012. Vidare har länsstyrelsen i Jämtland genomfört en riskklassificering av området. En sammanställning av genomförda provtagningspunkter och riskklassning redovisas i Bilaga 3.

Inom det delområde som utgör etapp 1 fanns tidigare ett lager av oljetunnor. Detta område tillhör enligt länsstyrelsens bedömning riskklass 3 (måttlig risk).


WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	



Figur 7. Genomförda markmiljöundersökningar och riskklassning inom etapp 1.

Den miljötekniska undersökningen inom etapp 1 genomfördes år 2007 och sammanlagt togs 15 prover i jord och ett mindre antal grundvattenprov.



WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	

Analyserna visar på förhöjda halter av tungmetallerna nickel och kadmium i flera punkter. Vidare uppvisar några av punkterna halter av cancerogena PAH (polyaromatiska kolväten) som överstiger gränsvärdet för känslig markanvändning, KM. Överskridandena är mestadels måttliga men i en av provpunkterna konstateras kraftigt förhöjda värden. Utredningen har kompletterats i maj 2008 för att kartlägga omfattningen av de markföroreningar som konstaterats i nämnda punkt och bedöma spridningsrisker.

### Skadeförebyggande åtgärder

Förhöjda halter av vissa tungmetaller bedöms vara naturligt geologiskt betingade. Inget åtgärdsbehov bedöms föreligga.

Med hänsyn till de förhöjda halterna av PAH där stenkolstjära mm tidigare hanterats ska marken inte lämnas frilagd utan täckas med asfalt, grönytor eller annat i samband med exploatering, för att eliminera risken för inandning av förorenat damm.

Sett till den redan påverkade markmiljön i området och den stora utspädningen av utströmmande grundvatten till Storsjön görs bedömningen att några åtgärder inte krävs avseende risken för påverkan på mark eller Storsjöns vatten.

Kompletterande provtagningar bör utföras när området har planerats mer i detalj. Provtagningen inriktas på de områden där schakt och grundläggning kommer att behöva utföras. Jordprover analyseras med avseende på PAH. Utifrån analysresultatet görs bedömning av var och hur schaktmassor ska hanteras.

Vid hantering av förorenade schaktmassor bör en oberoende kontrollant övervakas arbetet.


Utifrån den historiska inventeringen som gjorts i området har jord- och vattenprover analyserats med avseende på metaller och organiska ämnen (petroleumkolväten). Bedömning har gjorts att inga förhöjda halter av andra ämnen bör finnas i området och har av kostnadsmissiga skäl därför ej analyserats. Vid misstanke om annan förorening än PAH som påträffas vid hantering av schaktmassor ska kompletterande analyser göras och tillsynsmyndighet kontaktas.

### Effekter och konsekvenser

Måttligt förhöjda halter av PAH:er bedöms inte vara hinder mot känslig markanvändning, KM, mot bakgrund av det marginella intag av platsodlade växter som kan väntas. Riktvärdena är satta med antagandet att en vuxen människa årligen intar 100 kg och barn 55 kg växter, varav 30 % kommer från det förorenade området.

Att de markföroreningar som påträffas kommer att schaktas bort och transporteras till en godkänd mottagningsanläggning bedöms innebära en positiv inverkan på den lokala miljön.

Om rekommenderade skyddsåtgärder vidtas bör därför riskerna för påverkan på människa och miljö bli små och acceptabla.

WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	

## Risker

### Förutsättningar

Transporter av farligt gods förekommer på järnvägen. Flera riskanalyser avseende transporter av farligt gods har genomförts genom åren. Enligt den senaste riskanalysen som upprättades år 2009 i samband med arbetet med den fördjupade översiktsplanen för Storsjö strand antas alla farligt godstyper förutom explosiva och radioaktiva varor transporteras på järnvägen genom planområdet. Denna riskbedömning har uppdaterats enligt vad som redovisas i ett PM daterat 2014-06-02. Uppdateringen avser främst aktuella förutsättningar avseende antalet transporter av farligt gods. Enligt den nya prognosen är antalet transporter av farligt gods färre än vad som antogs i riskbedömningen från år 2009.

I riskanalysen identifieras 2 typer av skadehändelser dels urspårning och dels olycka med farligt gods på järnväg.

Värderingen av riskerna i riskanalysen baserar sig på den vägledning som länsstyrelsen i Skåne utarbetat för värdering av risker längs transportleder för farligt gods (RIKTSAM rapport 2007:06).

Denna vägledning anger när det kan antas föreligga tolerabla risker för olika typer av verksamheter. Nedan redovisas vilka förutsättningar som anses behöva vara uppfyllda för respektive verksamhetstyp efter genomförd riskanalys. Det gäller bland annat att sannolikheten för individrisker och samhällsrisker ska understiga vissa fastställda nivåer där riskerna kan anses tolerabla.

Analysen utgår från en antagen ökad mängd transporter av farligt gods i framtiden, till exempel genom mer frekventa transporter på Mittbanan till och från Norge. Ovanstående analys i sin helhet redovisas i Bilaga 4. Det kompletterande PM:et redovisas i Bilaga 5.


### Skadeförebyggande åtgärder

De primära skyddsåtgärderna är att erforderliga skyddsavstånd till bebyggelse innehålls. En annan skyddsåtgärd som föreslås är anläggande av en vall mellan spårområdet och planerad bebyggelse. Denna vall ska vara minst 2 meter hög. Vallen har två syften, nämligen att upprätthålla ett skyddsavstånd mellan bebyggelse och eventuellt utsläppta kemikalier från godsvagnar samt begränsa infallande strålning mot fasaderna om en pölbrand uppstår på spårområdet.

I riskanalysen anges som skyddsåtgärd att hotellbyggnaden bör förses med avstängningsbar ventilation. Denna rekommendation bör även omfatta övrig bebyggelse i området, som riskerar att utsättas för utsläpp giftiga gaser vid en olycka.

Av till riskbedömningen upprättat PM framgår att en plan för räddningstjänstens insats i området ska tas fram.



WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	

## Effekter och konsekvenser

Enligt beräkningarna för individrisk erhålls aldrig  $1 \cdot 10^{-5}$  per år, vilket är en nivå för att uppfylla kraven för handel (sällanköpshandel) samt industri.  $1 \cdot 10^{-6}$  per år uppnås vid ca 10 meter från närmaste spår vilket är kravnivån för handel (övrig handel) och kontor (i ett plan).  $1 \cdot 10^{-7}$  per år uppnås vid ca 30 meter från närmaste spår, vilket är kravet för bostäder, kontor samt hotell.

Motsvarande avstånd där vall ( $\geq 2$  meter) uppförs är 0 meter för  $1 \cdot 10^{-5}$  per år (sällanköpshandel), 10 meter för  $1 \cdot 10^{-6}$  per år (övrig handel och kontor i ett plan) och 25 meter för  $1 \cdot 10^{-7}$  per år (bostäder, kontor samt hotell).

Samhällsrisken för  $N=100$  uppnås aldrig och för  $N=1$  har den beräknats till  $1,1 \cdot 10^{-7}$  per år, vilket är under de gränser som anges i RIKTSAM.

De förändrade trafikflödena i prognosen från 2014 bedöms enligt vad som framgår av PM:et inte innebära någon förhöjd risk då trafikflödena är färre fram till år 2030 jämfört med vad som antogs år 2009. Vidare framgår av PM:et att den ökade andelen personer inom planområdet, till följd av ökat antal bostäder, bedöms vara så pass marginell att riskbilden inte påverkas nämnvärt.

Även om ovan redovisade åtgärder innebär en tolerabel risknivå enligt vedertagna riktlinjer bör det påpekas att riskerna inte kan byggas bort helt.

## Stadsbild


### Förutsättningar

Aktuellt planområde, centralt i staden vid Storsjöns strand, är i dagsläget inte bebyggt. Marken är hårdgjord och kan sammanfattas utgöra stadens "baksida" trots ett attraktivt läge.

Utformningen av bebyggelsen i området har sin utgångspunkt i Gestaltningssprogram för Storsjö strand från 2012.



Figur 8. Planområdet sett från sydost med Storsjön i väster och centrala Östersund i öster.

WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	

### Skadeförebyggande åtgärder

Det är viktigt att det framtagna gestaltningsprogrammet följs i samband med kommande exploatering. Viktiga delar i den föregående fördjupningen av översiktsplanen för Storsjö strand och gestaltningsprogram ska, om möjligt, utformas som planbestämmelser på detaljplanens plankarta.

### Effekter och konsekvenser

#### *Planalternativet*

Den planerade bebyggelsen kommer att förändra stadsbilden väsentligt när området byggs om från en "baksida" till en "framsida". För närboende kommer utsikten från fönstren att förändras och vissa utblickar mot Storsjön kommer att försvinna. Föreslagen utveckling bedöms dock som helhet vara mycket positiv för området, staden och dess invånare.

### Påverkan under byggskedet

Påverkan under byggtid bedöms i huvudsak hänföras till förhöjda bullernivåer, begränsad framkomlighet i området och i viss mån till damning.


De mest bullrande arbetena i form av pålning för grundläggning pågår under en relativt kort tid varför påverkan från bullrande verksamhet bedöms vara begränsad.

Bortsett från byggandet av gator och ledningsdragningar är det inte troligt att hela planområdet byggs ut på en gång.

## SAKPRÖVNINGAR ENLIGT MILJÖBALKEN

Sakprövningar krävs enligt miljöbalken för framförallt vattenverksamhet och miljöfarlig verksamhet. Med miljöfarlig verksamhet avses utsläpp av avloppsvatten, masshantering (avfall) eller gaser, användning av mark, byggnader eller anläggningar på ett sätt som kan medföra olägenhet för människor eller miljön.

Detta innebär att arbeten i vatten, eller arbeten som kan komma att påverka vattenmiljön, kan behöva tillståndsprövas likväl som anläggning för mellanlagring och uppläggning av avfall t ex jord, sten och torv samt deponi som kan leda till föroreningar. Ansökan om tillstånd ska föregås av en MKB-process. Tillståndsärenden behandlas av Mark- och miljödomstol eller länsstyrelsens miljöprövningsdelegation. Vissa ärenden, så kallade anmälningsärenden, behandlas av miljö- och hälsoskyddsnämnden i kommunen. Enligt förordningen om vattenverksamhet, SFS 1998:1388, kan vissa vattenverksamheter anmälas till länsstyrelsen istället för att tillstånd ska sökas.

WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	

## Vattenverksamhet

Om aktuellt projekt t.ex. innebär en utfyllnad i Storsjön överstigande 3000 m<sup>2</sup> krävs tillstånd för vattenverksamhet. Annan verksamhet som kan kräva tillstånd eller anmälan är bortledning av grundvatten eller anläggande av dagvattenmagasin.

## Masshantering


Hantering av massor regleras i miljöbalken med tillhörande förordningar och föreskrifter. Aktuellt projekt innebär sannolikt behov av att schakta i förorenade områden. Detta kräver en anmälan enligt miljöbalken, en så kallad paragraf-28anmälan.

Kvittblivning av massor kan kräva tillstånd men normalt avyttras förorenade massor till redan tillståndsgiven deponi. Detta förutsätts även gälla för förorenade massor från det planerade planområdet.

## UPPFÖLJNING OCH KONTROLL

För att säkerställa att utvecklingen blir som tänkt i planförslaget och att föreslagna åtgärder verkligen genomförs är det viktigt att så mycket som möjligt regleras på detaljplanekartan. Övrigt, som inte är möjligt att reglera på plankartan, tas upp i detaljplanens planbeskrivning.

Kommunen bör efter planens genomförande följa upp de miljöaspekter som är av betydelse, kanske främst buller och planområdets påverkan på Storsjön.

WSP Uppdragsnr: 10176548 Dnr Ädh: 803/2010 Dnr planmodul: P 10/0006	Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan för etapp 1 Storsjö strand, Östersunds kommun	Granskningshandling
Daterad: 2014-06-04		
Reviderad:		
Handläggare: Johanna Söderholm	Granskad: Daniel Johnson	

## REFERENSER OCH UNDERLAGSMATERIAL

VISS, Vatteninformationssystem Sverige. [www.viss.lst.se](http://www.viss.lst.se), 2010-11-09

[www.lst.z.se](http://www.lst.z.se)

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

### Underlag från östersunds kommun:

- Översiktsplan 2040 för Östersunds kommun (samrådshandling)
- Fördjupning av översiktsplanen för Storsjö Strand (2009) med bilagor
- Gestaltningprogram Storsjö strand, 2012
- Gällande detaljplaner
- Utkast till plankarta för Magasinet 1 m fl, Storsjö strand etapp 1, 2014-04-16
- Kartor, foton och illustrationer (från tidigare planarbete)
- Beräkning av ljudnivåer från väg- och spårtrafik inför MKB, etapp 1, Akustikbyrån, 2014-05-12
- Genomförda geotekniska och miljötekniska markundersökningar