

PM

DETALJPLAN FÖR GÄLLIVARE 82:2 OCH DEL
AV GÄLLIVARE 12:74 – Förenklad
dagvattenutredning

2018-03-26



wsp

PM

DETALJPLAN FÖR GÄLLIVARE 82:2 OCH DEL AV GÄLLIVARE 12:74 – Förenklad dagvattenutredning

KUND

Gällivare kommun

KONSULT

WSP Samhällsbyggnad

Box 758

WSP Sverige AB

851 22 Sundsvall

Besök: Landsvägsallén 3

Tel: +46 10 7225000

wsp.com

KONTAKTPERSONER

Amanda Eskebaek

amanda.eskebaek@wsp.com

Moujan Memar

moujan.memar@wsp.com

UPPDRAGSNAMN

Upprättande av detaljplan
Gällivare 82:2, samt del av
Gällivare 12:74

UPPDRAGSNUMMER

10258796

FÖRFATTARE

Amanda Eskebaek

DATUM

2018-03-26

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av

Saga Perron

Godkänd av

Joakim Lundbäck

INNEHÅLL

1	BAKGRUND OCH SYFTE	4
2	PLANOMRÅDET OCH DESS FÖRUTSÄTTNINGAR	5
2.1	BEFINTLIG MARKANVÄNDNING	5
2.2	RAMDIREKTIVET OCH MKN	6
2.3	SKYDDADE OMRÅDEN	8
2.4	KOMMUNALA MÅL OCH STYRANDE DOKUMENT	9
3	KONSEKVENSER AV PLAN	10
3.1	DIMENSIONERANDE FLÖDEN OCH FÖRORENINGSMÄNGDER	10
3.1.1	Dagvattenflöde före- och efter genomförande av plan	10
3.1.2	Föroreningsbelastning före- och efter genomförande av plan	12
4	FÖRSLAG OCH REKOMMENDATIONER	13
4.1	RENING AV DAGVATTEN	13
4.2	FÖRDRÖJNING AV DAGVATTEN	13
5	SAMMANFATTNING	15
6	REFERENSER	16

1 BAKGRUND OCH SYFTE

Det pågår ett arbete med att detaljplanlägga ett område vid Vassara älv i Gällivare. Området kommer att omvandlas från skog- och gräsbevuxen naturmark till ett område med totalt ca 30-40 bostäder. Området omfattar ca 2,3 hektar och ses i Figur 1.

Detaljplaneförslaget har varit på samrådsremiss 28 december- 22 januari och ett antal yttranden har kommit in. WSP har som uppdrag att komplettera planhandlingen. Detta PM avser att redogöra för:

- Förändrade flöden – konsekvenser av genomförande av plan.
- Påverkan på Natura 2000-området Vassara älv – konsekvenser av genomförande av plan.

PLANKARTA



Figur 1. Plankarta från Gällivare kommun

2 PLANOMRÅDET OCH DESS FÖRUTSÄTTNINGAR

2.1 BEFINTLIG MARKANVÄNDNING

Detaljplaneområdet är beläget vid Vassara älv i Gällivare tätort. Området avgränsas i norr och öster av Vassara älv samt i väster av en fastighet med bostadsbebyggelse och i söder av en fastighet med gräs- och skogsmark, se Figur 2.

Detaljplaneområdet är plant och består av glesa bestånd av björkar och sly. Den sydöstra delen består av öppen ängsmark med blöta lågpartier.

Jordsammansättningen i området varierar. Från den geotekniska undersökningen (WSP 2017) framgår att markytan består av fyllnadsmaterial eller naturliga sediment i form av sand och silt. Torv förekommer även i några delar. Under lagren av fyllning, naturliga sediment och torv utgörs jorden av sandig silt ned till ca 2-3,6 m djup i större delen av området. I sydöstra delen av fastigheten påträffades även siltig sand på ett djup mellan ca 2-3,6 till 3-4 m under markytan.



Figur 2. Översiktskarta

2.2 RAMDIREKTIVET OCH MKN

Vassaraälven (SE745666-171386), Figur 3, och grundvattenförekomsten (SE745590-170808), Figur 4, omfattas av miljö kvalitetsnormer (MKN) för yt- respektive grundvatten beslutade år 2017 av Vattenmyndigheten.

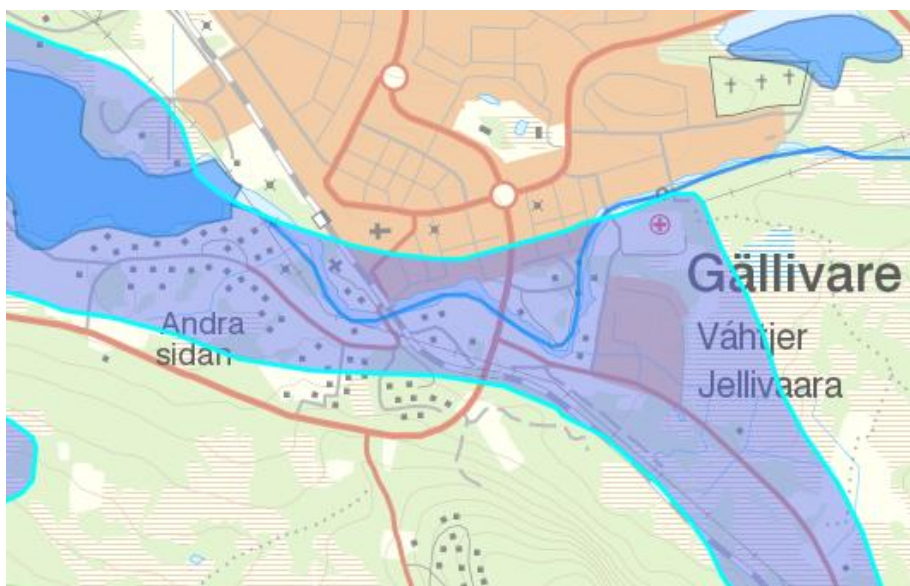
MKN anger den tidpunkt där lägsta godtagbara miljö kvaliteten ska vara uppnådd och målsättningen var att alla vattenförekomster skulle uppnå god ekologisk och kemisk status fram till år 2015.

Dagvattenhanteringen ska bidra till att förbättra vattenkvaliteten om det inte är teknisk omöjligt eller innebär orimliga kostnader. I dessa fall kan årtalet för när normen ska uppnås flyttas fram med ett så kallat undantag. Denna tidsfrist kan sträcka sig till år 2021 eller som längst till 2027. Detta gäller även om status var sämre än god 2015.

I Tabell 1 och Tabell 2 ses miljö kvalitetsnormer och senaste statusklassning för vattenförekomsterna som kan påverkas av detaljplaneområdet.



Figur 3. Vassaraälven (SE745666-171386), bild hämtad från VISS.



Figur 4. Grundvattenförekomst SE745590-170808, bild hämtad från VISS.

Tabell 1. Miljö kvalitetsnorm och statusklassning Vassaraälven, ytvattenförekomst (SE745666-171386)

Miljö kvalitetsnorm, kvalitetskrav Beslutad 2017-02-23		Status	
Ekologisk status	Kemisk ytvattenstatus**	Ekologisk status	Kemisk status utan överallt överskridande ämnen
God 2027*	God**	Måttlig (2017-05-09) Hydromorfologi och/eller vattenkemi.	God (2014-08-14)

***Undantag tidsfrister 2021-2027:**

Morfologiska förändringar – Tidsfrist till 2027 (Tids- och resurskrävande process samt en otillräcklig administrativ kapacitet, otillräckliga resurser och otillräcklig lagstiftning.

Återhämtningstiden för att etablera ekologiskt funktionella kantzoner är även så pass lång att god status inte kan förväntas nås innan 2021).

Flödesregleringar – Tidsfrist 2021 (Tids- och resurskrävande process, otillräcklig administrativ kapacitet, otillräckliga resurser samt otillräcklig lagstiftning vilket innebär orimliga kostnader).

Konnektivitet – Tidsfrist 2021 (Tidigare gjordes en bedömning att det var svårt att hinna med åtgärder innan 2015 då den administrativa kapaciteten och resurserna för offentlig finansiering kunde visa sig vara otillräckliga. I vissa fall kan även lagstiftningen behöva ses över. Sammantaget kan processen därmed innebära orimliga kostnader).

**** Undantag – Mindre stränga krav:**

Kvicksilver och kvicksilverföreningar (Problemet bedöms vara så pass stort och komplext att det idag saknas tekniska förutsättningar för åtgärder. De nuvarande halterna av kvicksilver (december 2015) får dock inte öka).

Bromerad difenyleter (Problemet beror främst på påverkan från långväga luftburna föroreningar och bedöms ha en sådan omfattning och karaktär att det i dagsläget saknas tekniska förutsättningar att åtgärda det. De nuvarande halterna av PBDE (december 2015) får dock inte öka).

Tabell 2. Miljö kvalitetsnorm och statusklassning Grundvattenförekomst (SE745590-170808).

Miljö kvalitetsnorm, kvalitetskrav Beslutad 2017-02-23		Status	
Kemisk status	Kvantitativ status	Kemisk	Kvantitativ
Grundvatten*			
God	God	God (2013-11-03) Grundvattenförekomsten har omfattande påverkan av punktkällor och diffusa källor. Åsen är extremt skadad m.a.p. täktverksamhet och byggnationer. Den kemiska påverkan av grundvattnet bedöms också stor.	God (2013-11-03)

* Varken i nationell eller regional övervakning eller i Vattentäcksarkivet finns några uppgifter om kemi på förekomsten (2013). Eftersom påverkanstrycket är lågt klassas grundvattenförekomsten till god kemisk status

2.3 SKYDDADE OMRÅDEN

Vassara älv är en del av Torne och Kalix älvsystem som är klassat som ett skyddat område av typen Natura 2000 SCI Habitatdirektivet (SE0820430). Vattensystemet är en av de få stora oreglerade älvarna med ursprungliga, naturligt reproducerande bestånd av östersjölax och havsöring.

Syftet med bevarande av Natura 2000-området Torne och Kalix älvsystem är att bidra till upprätthållande av gynnsam bevarandestatus för de utpekade naturtyperna och arterna i hela landet. I korta drag innebär att upprätthålla gynnsam bevarandestatus att det i fortsättningen ska finnas strukturer och funktioner som är väsentliga för bevarandet. En av de viktigaste funktionerna är ett naturligt fluktuerande vattenstånd. Även bevarandet av de naturliga stammarna av vildlax och havsvandrande öring är prioriterat.

I Länsstyrelsen Norrbottens Bevarandeplan för Natura 2000 området Torne och Kalix älvsystem redovisas exempel på verksamheter och faktorer som kan innebära en negativ påverkan på de naturtyper och arter som skyddas inom området. Ett av de redovisade hoten är exploatering. Byggande av bostäder och anläggningar inom vattenområdet kan innebära ökade krav på översvämningsskydd. Vidare kan sand- och grustag i närområdet orsaka igenslamning av botten vilket utgör ett hot mot Flodpärlmusslan.

2.4 KOMMUNALA MÅL OCH STYRANDE DOKUMENT

Följande principer kommer från Gällivare kommuns dagvatten policy, 2015-02-06 och gäller inom kommunal, statlig, samfällig och privat mark vid nybyggnation.

- Dagvattensystem ska utformas så att man undviker skadliga uppdamningar vid kraftiga regn och snösmältning.
- Den naturliga vattenbalansen ska i möjligaste mån bibehållas och snö ska hanteras i första hand lokalt.
- Dagvattenflöden ska reduceras och regleras så att belastning på ledningsnät och recipienter begränsas.
- Dagvatten och snö ska hanteras som en resurs som berikar bebyggelsemiljön med avseende på upplevelser, rekreation, lek, naturvärden och biologisk mångfald.
- Dagvattensystem ska utformas med hänsyn till platsens förutsättningar, det kalla klimatet (ex svallis och tjälad mark), dagvattnets föroreningsgrad och recipientens känslighet.
- Förorening av dagvatten och snö ska begränsas vid källan.
- Dagvattensystem ska utformas så att en så stor del som möjligt av föroreningarna avskiljs och bryts ned under vattnets väg till recipienten.
- Tillkommande direktutsläpp av dagvatten förbjudet till Natura 2000-klassad recipient eller recipient där miljö kvalitetsnormer riskerar att försämrats eller ej uppnås.
- Ledningar ska dimensioneras enligt Svenskt Vattens anvisningar och med hänsyn till klimatförändringens effekter.

Dagvattenpolicyen blev aldrig antagen men kan ändå ses som riktlinjer för dagvattenarbetet.

3 KONSEKVENSER AV PLAN

Detaljplaneområdet kommer att omvandlas från ett område med gröna ytor som skog- och gräsbevuxen mark till ett mer hårdgjort område med bostadsbebyggelse.

Förändringar i markanvändning kan innebära förändringar i både föroreningsbelastning och i dagvattenflöde. I följande kapitel har det dimensionerande dagvattenflödet och halten föroreningar beräknats. Indelning av ytorna före och efter genomförande av plan ses i Tabell 3 och Tabell 4.

3.1 DIMENSIONERANDE FLÖDEN OCH FÖRORENINGSMÄNGDER

3.1.1 *Dagvattenflöde före- och efter genomförande av plan*

För att beräkna dimensionerande dagvattenflöden från området kan rationella metoden användas:

$$Q_{d \text{ dim}} = A \times \varphi \times i(t_r)$$

där

$$Q_{d \text{ dim}} = \text{Dimensionerande flöde (l/s)}$$

$$A = \text{avrinningsområdets area (ha)}$$

$$\varphi = \text{avrinningskoefficient}$$

$$i(t_r) = \text{dimensionerande nederbördsintensitet (l/s, ha)}$$

$$t_r = \text{regnets varaktighet}$$

Dimensionerande nederbördsintensiteten beräknas i enighet med rekommendationer från Svenskt Vattens publikation P110.

Ledningsnätet (trycklinje i marknivå) bör klara återkomsttiden 10 år, en varaktighet på 10 min samt ett klimatpåslag på 1,25. Planerad mark bör dimensioneras för att klara av att avbörda minst ett 100-års regn med en varaktighet på 10 min samt ett klimatpåslag på 1,25 innan byggnader tar skada.

Från beräkningarna framgick att det dimensionerande dagvattenflödet från området ökar med ca 337 l/s (10-års regn) och 723 l/s (100-års regn) efter genomförande av plan, se Tabell 3 och Tabell 4.

Tabell 3. Före exploatering

Typ av yta	Före					
	P110 (φ)	Antagen (φ)	Area (m ²)	Red. area	Flöde 10-års-regn (l/s)	Flöde 100-års-regn (l/s)
Takytor	0,9	0,9	0	0		
<i>Slutet byggnadssätt med planterade gårdar</i>	0,7	0,7	0	0		
<i>Betong- och asfaltyta, berg i dagen i stark lutning</i>	0,8	0,8	0	0		
<i>Grusväg</i>	0,4	0,4	722	289		
<i>Odlad mark, gräsyta, ängsmark, skog m.m.</i>	0.0-0-1	0,1	21735	2173		
SUMMA		0,11	22457	2462	56	120

Tabell 4. Efter exploatering

Typ av yta	Efter					
	P110 (φ)	Antagen (φ)	Area (m ²)	Red. area	Flöde 10-års-regn (l/s)	Flöde 100-års-regn (l/s)
Takytor	0,9	0,9	3029	2726		
<i>Slutet byggnadssätt med planterade gårdar</i>	0,7	0,7	11223	7856		
<i>Betong- och asfaltyta, berg i dagen i stark lutning</i>	0,8	0,8	3413	2730		
<i>Grusväg</i>	0,4	0,4	0	0		
<i>Odlad mark, gräsyta, ängsmark, skog m.m.</i>	0.0-0-1	0,1	4792	479		
SUMMA		0,50	22457	13792	393	843

3.1.2 Föroreningsbelastning före- och efter genomförande av plan

Med modelleringsverktyget Stormtac kan transporten av föroreningar före- och efter genomförande av plan beräknas. I Tabell 5 ses ytindelning för Stormtacmodelleringen och i Tabell 6 ses koncentrationer av några viktiga föroreningar i dagvattnet före- och efter exploatering.

Tabell 5. Ytindelning för föroreningsberäkningar i Stormtac.

Markanvändning	Före exploatering (ha)	Efter exploatering (ha)
Tak	0	0,303
Lokalgata med kantsten	0	0,341
Grusväg (här räknad som lokalgata med kantsten)	0,0722	0
Gräsyta	0,73	0,160
Skogsyta	1,45	0,319
Parkering	0	0,1
(Här grovt räknad på två 2,5 * 5 m parkeringar för vardera bostadshus (40 st) → 1000 m ²)		
Gårdsyta inom kvarter	0	1,02

Tabell 6. Föroreningshalter (µg/l). Jämförelse mot riktvärde från Riktvärdesgruppen (Dagvattenutsläpp till mindre sjöar, vattendrag och havsvikar. Nivå 1: Direktutsläpp till recipient. Gråmarkerade celler visar överskridelse av riktvärde.

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
Före exploatering	70	660	3.5	9.5	21	0.11	1.4	1.6	0.013	20000	110	0.057	0.0042
Efter exploatering	97	1400	6.3	17	41	0.31	3.3	3.0	0.031	42000	220	0.55	0.0097
Riktvärde	160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15	0.030	40000	400		0.030

De modellerade halterna av föroreningar i dagvattnet från detaljplaneområdet har jämförts med riktvärdesgruppens förslag till riktvärden. Riktvärdesgruppen är en arbetsgrupp som bildades år 2008 inom det regionala dagvattennätverket i Stockholms län. Med anledning av att det inte finns några nationellt fastslagna riktvärden för föroreningshalter i dagvatten har riktvärdesgruppen tagit fram förslag på riktvärden.

I Tabell 6 har riktvärden använts för direktutsläpp till mindre sjöar, vattendrag och havsvikar.

Den nya markanvändningen innebär en ökad föroreningsbelastning för samtliga listade föroreningar, men riktvärdet överskrids endast för kvicksilver (Hg) och suspenderat material (SS).

Den ökade föroreningshalten beror på att detaljplaneområdet omvandlas från ett grönt område med mycket låga föroreningshalter till ett mer hårdgjort bostadsområde med t.ex. takytor som kan generera en ökad halt av olika metaller och parkeringsytor vilka genererar en högre föroreningsbelastning av diverse ämnen, bland annat olja.

4 FÖRSLAG OCH REKOMMENDATIONER

4.1 RENING AV DAGVATTEN

Recipienten Vassaraälven en del av ett Natura 2000 område med rödlistade arter vilket innebär att recipienten klassas som känslig för föroreningar och flödesförändringar. Rening av dagvatten kommer därför bli nödvändigt innan vidare utsläpp till recipient. Detta ligger även i linje med Gällivare kommuns dagvattenpolicy (obs, ej antagen) om att inga direktutsläpp får ske till en Natura 2000-klassad recipient.

Stormtacberäkningarna (föroreningsberäkningarna) visar på en ökning av samtliga föroreningar men överskrider endast riktvärdena för suspenderat material och kvicksilver när halterna jämförs med det mest stränga riktvärdet; direktutsläpp till mindre vattendrag/sjö. I detta fall rekommenderas dagvattenrening i form av t.ex. infiltration i omkringliggande naturmark. Avledning via svackdiken eller översilningsytor rekommenderas innan utsläpp till recipient, se Figur 5 och Figur 6.

Dagvatten från nya områden kan ofta innehålla högre halter av PAH, andra aromatiska ämnen och metaller som kommer från färg- och plastmaterial. Eventuell påverkan från dag- och dräneringsvatten från ett nyexploaterat område är därför svårbedömt, eftersom val av byggnadsmaterial kan vara avgörande.

Den nya markanvändningen innebär en ökning av metaller som kadmium, koppar och zink, som framförallt kommer från frånhustaken. Valet av takmaterial är därför viktigt. Generellt sett bör koppar- och zinktak undvikas med anledning av att dessa metaller är skadliga för vattenlevande organismer. Om koppar- och zinktak används bör takavvattning anslutas till t.ex. torvfilterbrunnar för rening.

4.2 FÖRDRÖJNING AV DAGVATTEN

Under utredningens gång har inga fastställda riktlinjer eller krav framkommit vad gäller ökad avrinning från nyexploaterade områden i Gällivare kommun. Utredningen har därmed utgått från rekommendationer ur Svenskt Vattens Publikation P110 vilket fastställer ett minimikrav på fördröjning av ett 10-årsregn för "gles bostadsbebyggelse". Fördröjning blir nödvändigt för att i möjligaste mån inte belasta recipienten nedströms i samband med kraftigare regn. Något som blir mer och mer aktuellt i takt med framtidens klimatförändringar.

Total beräknad fördröjningsvolym för området uppskattas till ca 259 m³. Beroende på höjdsättning i plan och naturliga variationer i landskapet kan volymen behöva delas upp på olika platser i planen. Fördröjningsvolymerna vävs med fördel in i landskapet och kan t.ex. skapas i form av torrdammar eller svackdiken innan vidare avledning till dagvattennät eller recipient, se Figur 5 och Figur 6.



Figur 5. Exempel på översilningsyta/torrdann. En översilningsyta är en lätt sluttande gräsyta dit vatten från vägar och andra hårda ytor leds. Vattnet renas när det sprids över gräsytan och filtrerar ner i jorden. För att skapa fördröjning regleras bräddnivån med exempelvis en brunn.



Figur 6. Exempel på svackdike. Svackdiken kan vara gräsbeklädda men kan även bestå av grusfyllning. Dikena fungerar både som infiltrationsyta och öppet avrinningsstråk och har beroende på utformning, mer eller mindre förmåga att fördröja dagvattnet.

Fördröjningsvolymen kan också reduceras genom att man minskar andelen hårdgjorda ytor. Detta kan exempelvis ske med hjälp av genomsläppliga beläggningar och gröna tak.

5 SAMMANFATTNING

- Planerad exploatering medför ökad avrinning och ökad föroreningsbelastning.
- Ett av hoten som identifieras för Natura 2000-området i Länsstyrelsen Norrbottens bevarandeplan är byggande av bostäder och anläggningar inom vattenområdet. Detta kan innebära ökade krav på översvämningsskydd.
- För att inte öka flödet från detaljplaneområdet skulle en magasinvolym motsvarande ca 259 m³ (10-årsregnet) behövas. Detta i enlighet med Svenskt Vattens Publikation P110 för "gles bostadsbebyggelse". Volymen kan minskas om andelen hårdgjord yta minskas.
- För att inte riskera MKN och natura 2000-området behöver rening av dagvattnet ske innan dagvattnet når recipienten. Rening föreslås i form av översilningssytor, svackdiken eller infiltration.
- Höjdsättning av planområdet bör möjliggöra ytliga flödesvägar vid skyfall och kraftigare regn. Lokalt instängda områden som kan innebära översvämningsskydd bör undvikas.
- Materialval bör beaktas.

Detaljplanen bedöms inte utgöra ett hot och påverka bevarandemålen för älvsystemet eller riskera att MKN överskrids om rekommendationer i denna förenklade dagvattenutredning följs.

6 REFERENSER

Dagvattenpolicy – Utarbetat av Service- och teknikförvaltningen, Samhällsplaneringen, Miljö- och byggförvaltningen. Gällivare Kommun, 2015-02-06

Länsstyrelsen Norrbotten, 2007-12-11

Bevarandeplan Natura 2000 *Torne och Kalix älvsystem SE0820430*

http://www.lansstyrelsen.se/norrbotten/SiteCollectionDocuments/Sv/djur-och-natur/skyddad-natur/Natura%202000/Haparanda.%20bevarandeplaner/Torne_Kalix_älvsystem_2007.pdf

Regionala dagvattennätverket i Stockholms län, Riktvärdesgruppen, februari 2009 – Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp

Svenskt vatten, januari 2016

Publikation P110 – Avledning av dag- drän- och spillvatten

Svenskt vatten, augusti 2011

Publikation P105 – Hållbar dag- och dränvattenhantering

VISS – Vatteninformationssystem Sverige, hämtad 2018-03-14

Vassaraälven:

<http://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA51673597a>

Grundvattenförekomst:

<http://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA12203373>

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. wsp.com

WSP Sverige AB
Box 758
851 22 Sundsvall
Besök: Landsvägsallén 3

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com

