

DP LÖTTINGE 9:12-21

TRAFIKBULLERUTREDNING

2022-04-12



DP LÖTTINGE 9:12-21

Trafikbullerutredning

KUND

STADIA Fastighetsförädling KB

KONSULT

WSP

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 10-722 50 00
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
wsp.com

KONTAKTPERSONER

Johannes Bergquist
Tel: +46 10 721 07 42
Johannes.Bergquist@wsp.com

Simon Heitmann
Tel: +46 10 722 50 55
Simon.heitmann@wsp.com

UPPDRAGSNAMN
DP Löttinge 9_21 och 9_12
Bullerutredning DP

UPPDRAGSNUMMER
10336478

FÖRFATTARE
Simon Heitmann

DATUM
2022-04-12

ÄNDRINGSDATUM
2022-05-17

Granskad av
Roger Fred

Godkänd av
Andreas Lund

SAMMANFATTNING

I Löttingelund i Täby kommun planeras för nya bostäder i mindre flerbostadshus i två till tre våningar. Planområdet som idag är obebyggt ligger mellan Löttingelundsvägen, Kaveldunsvägen och Vassvägen.

Resultatet från beräkningarna visar att det med denna lägenhetsplanering går att klara riktvärden för buller enligt Trafikbullerförordningen för samtliga planerade bostäder med föreslagen utformning och lägenhetsplanlösning. Med bibehållen hastighet (50 km/h på Löttingelundsvägen) beräknas riktvärdena enligt Trafikbullerförordningen klaras genom att lägenheterna har tillgång till luddämpad sida som beräknas klara både 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå nattetid. Gemensam uteplats, som klarar riktvärden bedöms kunna anordnas i bullerskyddat läge för varje byggnad utan extra åtgärd.

Vid en sänkning av hastigheten på Löttingelundsvägen innehålls riktvärdet om 60 dBA (som gäller för lägenheter större än 35 kvm) för flertalet av lägenheterna på den bullerutsatta sidan och i det fallet skulle inte genomgående lägenheter krävas.

INNEHÅLL

1	INLEDNING	5
1.1	SYFTE	5
1.2	FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR	5
2	NYCKELBEGREPP	6
2.1	BULLER	6
2.2	RIKTVÄRDE	6
2.3	LJUDNIVÅ OCH DECIBEL	6
2.4	EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ	6
2.5	FREKVENNS OCH A-VÄGNING	7
2.6	FRIFÄLTSVÄRDE VID FASAD	7
2.7	UTEPLATS	7
2.8	LJUD PÅ LÅNGA AVSTÅND OCH SLUTNA GÅRDAR	7
3	BEDÖMNINGSGRUNDER	8
3.1	TRAFIKBULLERFÖRORDNINGEN	8
4	UNDERLAG	8
4.1	VÄGTRAFIK	8
4.2	KART- OCH TERRÄNGMATERIAL	9
4.3	SITUATIONSPLAN OCH PLANRITNINGAR	9
5	BERÄKNINGAR	11
5.1	BERÄKNINGSNOGGRANNHET	11
5.2	REDOVISNING	11
6	RESULTAT OCH KOMMENTARER	12
6.1	KOMMENTARER HASTIGHET 50 KM/H LÖTTINGELUNDSVÄGEN	12
6.2	KOMMENTARER HASTIGHET 40 KM/H LÖTTINGELUNDSVÄGEN	12
7	SLUTSATSER	13

1 INLEDNING

WSP Akustik har på uppdrag av Stadiagruppen utfört en trafikbullerutredning för området Löttingelund i Täby kommun där detaljplan är under framtagande. Området är utsatt för buller till största del från Löttingelundsvägen.

Bebyggelsen föreslås utformas som mindre flerbostadshus i två till tre våningar. Planområdet är idag obebyggt. I samband med detaljplaneprocessen för området utreds förutsättningarna för planerad bebyggelse med avseende på buller från vägtrafik.

Område för planerad bebyggelse presenteras i Figur 1.



Figur 1. Flygfoto över planområdet.

1.1 SYFTE

Syftet med utredningen är att visa hur området påverkas av trafikbuller i samband med förtätningen. I den nya detaljplanen kommer markens användning ändras till bostäder och därför krävs en bullerutredning. Utredningen används som underlag i planarbetet.

1.2 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR

För att beskriva trafikbuller används parametrarna ekvivalent och maximal ljudnivå för varje beräknad situation.

De vägar som ingår i beräkningarna är Löttingelundsvägen, Vasavägen och Kaveldunsvägen. Andra vägar kommer inte att påverka de nya bostadskvarteren mer än marginellt. De fall som utreds här är:

- Trafikmängder prognostiserade till år 2040 med hastighet 40 km/h längs Löttingelundsvägen
- Trafikmängder prognostiserade till år 2040 med hastighet 50 km/h längs Löttingelundsvägen

2 NYCKELBEGREPP

I detta kapitel förklaras olika begrepp och definitioner avseende ljud och annat som används i nedanstående utredning.

2.1 BULLER

Definitionen av buller, önskat ljud, beror på typen av ljud, person, plats, situation och varaktighet. Den Europeiska miljöbyråns definition av buller är ”hörbart ljud som skapar störning och/eller påverkar hälsan negativt”¹.

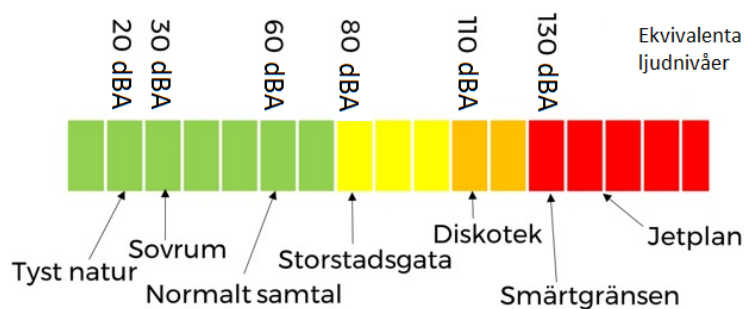
2.2 RIKTVÄRDE

Begreppet riktvärde är det värde som bedömts rimligt att eftersträva generellt eller i ett enskilt ärende. Detta skiljer sig från begreppet *gränsvärde*, vilket innebär att åtgärder måste tas för att klara gällande gränsvärde.

Ett riktvärde är ett styrinstrument som inte är rättsligt bindande. Med den samordning av plan- och bygglagen och Miljöbalken som trädde i kraft 2015-01-01 blir däremot angivna ljudnivåer i detaljplan styrande för tillsyn.

2.3 LJUDNIVÅ OCH DECIBEL

Ljudnivån beskriver hur starkt ett ljud uppfattas och anges i enheten decibel (dB). Skalan är logaritmisk där hörseltröskeln vid 0 dB motsvarar det lägsta ljud en människa kan uppfatta och smärtröskeln vid ca 130 dB motsvarar den ljudnivå då vi upplever fysisk smärta, enligt Figur 2.



Figur 2. Exempel på typiska ljudnivåer.

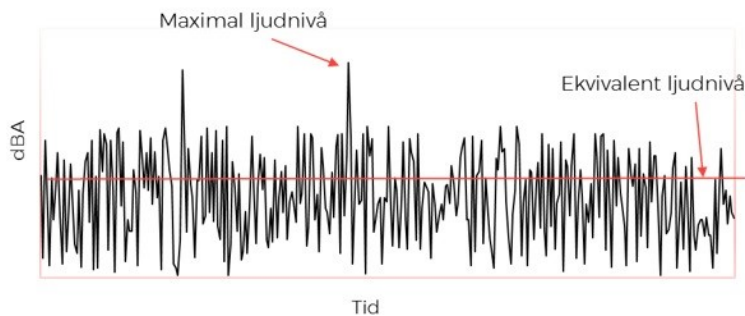
En ökning med 3 dB motsvarar en fördubbling av ljudenergin medan den subjektivt upplevda förändringen beror på ljudkällans karaktär.

2.4 EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ

Den ekvivalenta ljudnivån är ett medelvärde över en bestämd tidsperiod.

Den högsta momentana ljudnivån som uppstår under en viss tidsperiod eller under en bullerhändelse kallas för maximal ljudnivå. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå visas i Figur 3.

¹ European Environment Agency (2010) *Good practice guide on noise exposure and potential health effects*, EEA Technical rapport nr 11/2010.



Figur 3. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå under en bestämd tidsperiod.

2.5 FREKVENSS OCH A-VÄGNING

Ljudtrycket varierar kring ett jämviktsläge, oftast det normala lufttrycket. Antalet svängningar kring jämviktsläget per sekund, frekvensen, anges med enheten Hertz (Hz). Människan kan uppfatta ljud inom frekvensområdet 20 Hz - 20 kHz, där tonhöjden ökar med frekvensen. Den totala ljudnivån innehåller bidrag från alla frekvenser, men eftersom örat har varierande känslighet vid olika frekvenser korrigeras ofta den totala ljudnivån efter örats känslighet med en så kallad vägning. Den vanligaste vägningen, A-vägning, redovisas ofta genom att den ekvivalenta ljudnivån anges i dBA.

2.6 FRIFÄLTSVÄRDE VID FASAD

Med frifältsvärde avses en ljudnivå som inte är påverkad av reflexer i den egna fasaden. Denna ljudnivå kallas även frifältskorrigerad ljudnivå och innebär beräknad eller uppmätt ljudnivå, inklusive alla relevanta reflexer, men sedan reducerad med 6 dB.

2.7 UTEPLATS

Med uteplats² avses, gemensamt eller privat, iordningställt område eller yta såsom altan, terrass, balkong eller liknande som ligger i anslutning till bostaden.

2.8 LJUD PÅ LÅNGA AVSTÅND OCH SLUTNA GÅRDAR

Ett problem med nuvarande beräkningsmodell för vägtrafik är hur ljud på långa avstånd och ljudnivåer på slutna gårdar är modellerade. Beräkningsmodellen är begränsad till avstånd upp till 300 m, vilket kan medföra för låga ljudnivåer. Även på baksidan av byggnader och på innergårdar ger nuvarande beräkningsmodeller felaktiga resultat. Beräkningar visar konsekvent på lägre ljudnivåer än de uppmätta. Det finns beräkningsmodeller för att kunna bedöma detta, men dessa är inte implementerade i Nordiska beräkningsmodellen som för närvarande används i Sverige.

För att kompensera kan en ljudnivå adderas till de beräknade ljudnivåerna. Exempelvis kan ett värde (45 dBA) logaritmiskt adderas till det beräknade värdet i närheten till större trafikleder och ett annat värde (40 dBA) adderas längre bort. På mycket stort avstånd görs ingen korrektion.³ Generellt påverkar detta endast ljudnivåer från vägtrafik ≤ 50 dBA.

² Naturvårdsverket (2018) *Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder*. ÄNR NV-08465-15. Naturvårdsverket: Stockholm.

³ WSP (2014) *Kvalitetssäkring och harmonisering av bullerkartläggningar i Stockholms län*. WSP: Stockholm.

3 BEDÖMNINGSGRUNDER

Nedan redovisas gällande bedömningsgrunder. Bedömningarna i denna utredning utgår från Förordningen om trafikbuller vid bostadsbebyggelse SFS 2015:216, med förordningsändring SFS 2017:359, vilken trädde i kraft 1 juli 2017.

3.1 TRAFIKBULLERFÖRORDNINGEN

För nybyggnation av bostäder gäller *Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader*, med ändring SFS 2017:359. Riktvärdena i förordningen ska tillämpas i detaljplaneärenden, i ärenden om bygglov och i ärenden om förhandsbesked påbörjade från och med 2 januari 2015. Nedan följer en sammanfattning av riktvärdena:

- 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad och
- 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan anordnas i anslutning till bostad

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället att 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad inte bör överskridas.

Om riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad ändå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasad och minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids nattetid vid fasad.

Om 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats ändå överskrids får den göra det högst fem gånger per timme under perioden kl. 06-22 och då med högst 10 dB.

Vid annan ändring av en byggnad än tillbyggnad, om ändringen innebär att byggnaden helt eller delvis tas i anspråk eller inreds för ett väsentligen annat ändamål än det som byggnaden senast har använts för, och ändringen avses bli i form av bostäder, gäller i stället för ovan beskrivet att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

4 UNDERLAG

Underlag som använts i utredningen redovisas nedan.

- Digital grundkarta över aktuellt område erhållen av planhandläggare 2019-05-29
- Uppdaterad situationsplan, plan och planlösningar erhållna av Olle Huusko 2022-03-10
- Trafikuppgifter erhållna från trafikutredningen. WSP, datum 2019-09-10

4.1 VÄGTRAFIK

Trafikunderlag har tillhandahållits av Magnus Lind (WSP). Tabell 1 visar trafikdata för år 2010 på de vägar som omger detaljplaneområdet. Tabell 2 och Tabell 3 visar prognoser för år 2040. Prognosen i Tabell 2 har beräknats om hastigheten längs Löttingelundsvägen förblir 50 km/h som idag. Prognosen

i Tabell 3 har beräknats om hastigheten längs Löttingelundsvägen sänks till 40 km/h, vilket också skulle innebära ett lägre antal fordon på vägen.

Samma andel tung trafik har använts för nattetid som för dag- och kvällstid på Löttingelundsvägen. Endast lätt trafik antas gå på Vassvägen samt Kaveldunsvägen. Schablon för dygnfördelning av trafik (kl 06-22 dagtid, kl 22-06 nattetid) har använts.

Tabell 1. Trafikinformation för vägtrafik, 50 km/h på Löttingelundsvägen, prognosår 2040

Väg	ÅDT (antal fordon)	Andel tung trafik (%)	Andel trafik kl. 22-06 (%)	Hastighet (km/h)
Löttingelundsvägen	12 247	7	13	50
Vassvägen	150	0	13	30
Kaveldunsvägen	150	0	13	30

Tabell 2. Trafikinformation för vägtrafik, 40 km/h på Löttingelundsvägen, prognosår 2040

Väg	ÅDT (antal fordon)	Andel tung trafik (%)	Andel trafik kl. 22-06 (%)	Hastighet (km/h)
Löttingelundsvägen	6 100	7	13	40
Vassvägen	150	0	13	30
Kaveldunsvägen	150	0	13	30

4.2 KART- OCH TERRÄNGMATERIAL

Digitalt höjdsatta kartunderlag, fastighetskarta har använts för uppbyggnad av en 3D-modell.

Situationsplan för planerad bebyggelse med byggnadsvolymer och angivet antal våningar har tillhandahållits från Olle Huusko.

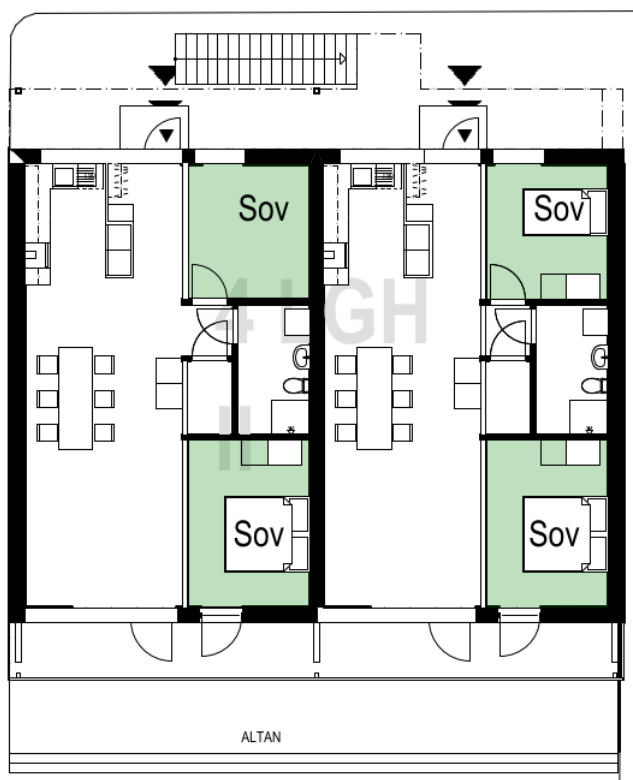
4.3 SITUATIONSPLAN OCH PLANRITNINGAR

Situationsplan och planritningar som erhållits visas nedan i Figur 4 och Figur 5.



Figur 4. Situationsplan för planerad bebyggelse.

Samtliga lägenheter planeras att göras genomgående enligt samma planlösning, se Figur 5.



Figur 5. Planlösning för samtliga bostäder

5 BERÄKNINGAR

Beräkningarna av ljudnivå har utförts med hjälp av beräkningsprogrammet SoundPLAN version 8.2. I beräkningsprogrammet skapas en tredimensionell modell som inkluderar terräng, byggnader och spår.

Beräkningarna tar hänsyn till hur terräng och byggnader påverkar ljudets utbredning, vilket innebär att reflektioner och skärmning påverkar ljudutbredningen.

Beräkningarna för buller från vägtrafik är utförda enligt Naturvårdsverkets rapport Vägtrafikbuller – nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996, rapport 4653. Enligt beräkningsmodellen för vägtrafikbuller är giltigheten för beräkningsmodellen begränsad till avstånd upp till 300 m från vägen.

Bullerspridning visad i form av färgfält är beräknade inklusive reflexer. Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden, alltså utan reflex i den egna fasaden. Riktvärdena är angivna som frifältsvärden, vilket innebär att det endast är beräknade ljudnivåer vid fasad som är jämförbara med riktvärdena.

5.1 BERÄKNINGSNOGGRANNHET

Noggrannheten i utförda beräkningar beror på beräkningsnoggrannheten hos nordiska beräkningsmodellen samt noggrannheten i använd indata såsom trafikuppgifter, vägstandard, höjdkurvor, placeringen av hus och husens höjder etc. Sammantaget ger detta, som bäst, en noggrannhet på ± 3 dB.

5.2 REDOVISNING

Färgskalan är relaterad till riktvärdet vid fasad så att gränsen mellan grönt och gult motsvarar riktvärdet, 60 dBA dygnsekvivalent respektive 70 dBA maximal ljudnivå. För dygnsekvivalent ljudnivå betyder gult att ljudnivån beräknas överskrida riktvärdet men att med rätt planlösning uppfyller huset undantaget i förordningen med bullerskyddad sida eller för små lägenheter (högst 35 kvm).

6 RESULTAT OCH KOMMENTARER

Två prognoser för 2040 har tagits fram för Löttingelundsvägen. I den första prognosen antas hastigheten längs Löttingelundsvägen vara oförändrad, vilket innebär 50 km/h. Täby kommun har ett förslag på trafikplan där hastigheten längs Löttingelundsvägen sänks till 40 km/h. En hastighetssänkning skulle innebära att antalet fordon längs Löttingelundsvägen blir 50% lägre, vilket har betydelse för den totala bullersituationen i området. Denna hastighetssänkning är inte beslutad. Det gör att man vid framtagande av detaljplanen behöver säkerställa att planen är genomförbar även med en oförändrad hastighet längs vägen genom att klara riktvärden med den prognosen. Resultatet av beräkningarna visas utförligt i Bilaga 1–4.

Tabell 3. Beskrivning av innehåll i bilagorna för beräkningsresultat

Bilaga		
1	Framtida situation trafikprognos 2040 50 km/h längs Löttingelundsvägen	Ekvivalent ljudnivå, $L_{Aeq,dygn}$ Nivåer vid fasad och 1,5 m över mark
2	Framtida situation trafikprognos 2040 50 km/h längs Löttingelundsvägen	Maximal ljudnivå, $L_{AFmax,5th}$ Nivåer vid fasad och 1,5 m över mark
3	Framtida situation trafikprognos 2040 40 km/h längs Löttingelundsvägen	Ekvivalent ljudnivå, $L_{Aeq,dygn}$ Nivåer vid fasad och 1,5 m över mark
4	Framtida situation trafikprognos 2040 40 km/h längs Löttingelundsvägen	Maximal ljudnivå, $L_{AFmax,5th}$ Nivåer vid fasad och 1,5 m över mark

6.1 KOMMENTARER HASTIGHET 50 KM/H LÖTTINGELUNDSVÄGEN

De beräknade ekvivalenta och maximala ljudnivåerna för situationen där hastigheten 50 km/h längs Löttingelundsvägen behålls presenteras i Bilaga 1–2. Den ekvivalenta ljudnivån beräknas bli 60–65 dBA på fasaden som vetter mot Löttingelundsvägen för samtliga fyra byggnader närmast Löttingelundsvägen för samtliga våningsplan. Husens fasader som vetter från vägen beräknas få en ekvivalent ljudnivå under 50 dBA.

De maximala ljudnivåerna beräknas bli 70–80 dBA på den bullerutsatta sidan och mellan 60–65 dBA på den bullerskyddade sidan.

6.2 KOMMENTARER HASTIGHET 40 KM/H LÖTTINGELUNDSVÄGEN

De beräknade ekvivalenta och maximala ljudnivåerna för situationen där hastigheten 50 km/h längs Löttingelundsvägen sänkts till 40 km/h presenteras i Bilaga 3–4. Den ekvivalenta ljudnivån beräknas bli 55–60 dBA (markplan) och 60–65 dBA (övre plan) på fasaden som vetter mot Löttingelundsvägen för samtliga fyra byggnader närmast Löttingelundsvägen. Husens fasader som vetter från vägen beräknas få en ekvivalent ljudnivå under 50 dBA.

De maximala ljudnivåerna beräknas bli 70–80 dBA på den bullerutsatta sidan och mellan 60–65 dBA på den bullerskyddade sidan.

7 SLUTSATSER

Resultatet från beräkningarna visar att det med denna lägenhetsplanering går att klara riktvärden för buller enligt Trafikbullerförordningen för samtliga planerade bostäder med föreslagen utformning och lägenhetsplanlösning. Med bibehållen hastighet (50 km/h på Löttingelundsvägen) beräknas riktvärdena enligt Trafikbullerförordningen klaras genom att lägenheterna har tillgång till ljuddämpad sida som klarar både 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå nattetid. Gemensam uteplats, som klarar riktvärden bedöms kunna anordnas i bullerskyddat läge för varje byggnad utan extra åtgärd.

Vid en sänkning av hastigheten på Löttingelundsvägen innehålls riktvärdet om 60 dBA (som gäller för lägenheter större än 35 kvm) för flertalet av lägenheterna på den bullerutsatta sidan och i det fallet skulle inte genomgående lägenheter krävas.

Planen ska utformas med akustisk hänsyn, d.v.s. att fönster, yttervägg och ventilation väljs så att en bra ljudmiljö inomhus säkerställs och att kraven i Boverkets byggregler uppfylls. För rum med högst 70 dBA maximal ljudnivå utomhus räcker det generellt med standardkonstruktioner på både yttervägg och fönster för att klara riktvärdet 45 dBA inomhus.

Det är ett faktum att buller påverkar både vår hälsa och möjligheten till en god livskvalitet. Buller ska därför respekteras och hanteras som en viktig planeringsfråga. Villkoren i denna rapport bör säkerställa god ljudmiljö med avseende på trafikbuller.

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 48 700 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
wsp.com

