

Vårt datum
2019-12-13
Vår referens
Robert Canon



Umeå Kommun
Miljö- och hälsoskyddsämnden
mhn@umea.se
901 86 UMEÅ

Reviderad ansökan om att inrätta gemensam avlopps- anläggning för WC och BDT-vatten för tomtområde inom del av fastighet Sörmjölle 2:190, Umeå kommun

Ärende 2018-2978

Kund

OBOS Sverige AB

Magasinsgatan 17 B

903 27 Umeå

Konsult

Emcon Miljökonsult AB

Västra Esplanaden 19

903 25 UMEÅ

Tel: +46 90 13 18 10

Org nr: 5566479357

www.emcon.se

Kontaktpersoner

Kundens kontaktperson

Umeå Entreprenad

Erik Mårtensson

Vår kontaktperson

Emcon Miljökonsult

Robert Canon

telefon epost;

090-142780 erik.martensson@umeaentreprenad.se

telefon epost;

090-131810 robert.canon@emcon.se

Postadress

Emcon Miljökonsult AB
V. Esplanaden 19
903 25 UMEÅ

Besöksadress

V. Esplanaden 19

E-post

robert.canon@emcon.se
madelene.holmblad@emcon.se
anna.bergstrom@emcon.se

Telefon

090-13 18 10
090-13 18 00
090-13 80 40

Hemsida

www.emcon.se

Org nr

556647-9357

Inledning

Emcon Miljökonsult AB har fått i uppdrag av Obos Sverige AB genom Umeå Entreprenad AB att upprätta denna ansökan för en gemensam avloppsanläggning för de planerade 17 nya tomterna på fastigheten Sörmjölle 2:190.

Som underlag för denna ansökan finns tidigare handlingar i ärendet. Den nu inlämnade ansökan ersätter tidigare inlämnade handlingar. Prövning av ansökan kan ske utifrån de nu aktuella handlingarna. I denna handling är inarbetat de frågor som väckts av kommunen. Dessa redovisas med ursprungling numrering för att underlätta uppföljning.

1. Kommer Obos Sverige AB att ansvara för den kontinuerliga driften av reningsverket eller innebär ansvaret att ett serviceavtal med leverantören upprättas (s. I i rapporten)? Om inte Obos är ansvarig för den kontinuerliga driften, vem är ansvarig för det?

För etablering av hela området upprättas ett exploateringsavtal mellan kommunen och exploatören. I detta avtal regleras även där frågan om huvudmannaskap för anläggning vid anläggning och vid kommande drift. Denna fråga är hanterad på så sätt att ;

För vatten- avloppsanläggningen inkl. reningsverk kommer att inrättas särskild gemensamhetsanläggning (på samma sätt som för vägar). Huvudman för detta är exploatören dvs Obos Sverige AB vilken även kommer att ansvara för kommande åtagande i form av serviceavtal.

Fastighetsägare för mark som inte avyttras som tomter förblir: Hind Fastigheter AB, Västermalmsgatan 15, 905 31 Hörnefors

Bakgrund

Obos Sverige AB avser att exploatera mark på fastigheten Sörmjölle 2:190 och producera 17 nya fastigheter för försäljning. Området är detaljplanerat. I nuläget finns ingen möjlighet till anslutning på det kommunala avloppsnätet, befintlig bebyggelse i området har enskilda avloppslösningar. Umeå kommun planerar för en utbyggnad av det kommunala avloppsnätet, någon tidplan för detta finns dock inte. Det aktuella området ligger inom ett så kallat A-område i kommunens utvecklingsstrategi för vatten och avlopp, vilket medför att det är ett prioriterat område för kommunal anslutning.

Förutsättningar

Sörmjölle 2:190 ligger inom område med normal skyddsnivå men med tanke på närheten till havet, Brännäset och dess badplats är det av största vikt att avloppsreningen håller hög nivå. Därför har miljö- och hälsoskydds nämnden kommunicerat att man ställer högre krav än hög skyddsnivå på det reade vattnet.

Vattenförekomsten Mjölefjärden har måttlig ekologisk status enligt miljö kvalitetsnormen, ett av miljöproblemen i området är övergödning.

Enligt genomförd VA-utredning och provtagning består marken av sand och siltig sand. Grundvattenytan varierar något inom området men bedöms generellt ligga ca 1 m under mark. Den höga grundvattenytan, ytvattnet i form av bäckar och närheten till havet samt badplatsen medför att konsekvenserna vid eventuella utsläpp av orenat avloppsvatten skulle

kunna bli stora. Hänsyn till dessa förutsättningar har tagits vid framtagandet av reningsalternativ.

Flödesdimensionering för WSB Clean minireningsverk

För flödesdimensionering har kontakt tagits med leverantören av reningsverket som har utfört beräkningar av vilka flöden som kan uppkomma utifrån förutsättningarna i ärendet. Dessa beräkningar och underlag till detta redovisas i sin helhet i bilaga och nedan redovisas ett utdrag.

I Sverige räknar vi med en dygnsbelastning av avloppsvatten om 170 l spillvatten per person/personequivallent (PE) och dygn. Watersystem uppger att denna siffra är grovt överdriven och ju fler hushåll man räknar på desto större kommer överskattningen av mängden producerat spillvatten därför att bli. Enda gången man kommer i närheten av de flöden som anges i normen är där de boende tillbringar hela dygnet på fastigheten.

Baserat på faktiska spillvattenmätningar som utförs i alla WSB Clean minireningsverk framgår att medelbelastningen i ett svenskt hushåll för permanentboende ligger på 75-120 liter per PE och dygn. Det finns exempel där medelförbrukningen är endast 30 liter/PE/dygn. Hyreshus ligger normalt på en något högre förbrukning än villor men några 170 l/person och dygn når man inte.

Hur många PE motsvarar ett hushåll? Vad säger Statistiska Centralbyrån? För anläggningar till 1-3 hushåll är det fullt rimligt att anta att man ibland kommer att ha en varaktig belastning om 5-15 PE, dvs att varje hushåll bidrar med 5 PE. För större anläggningar är det sällan varje hushåll innehåller 5 personer. I Sverige bor det enligt SCB (2015) 2,2 personer per hushåll. För småhus gäller 2,5 och för flerbostadshus 1,9 personer. 70 % av Sveriges hushåll består av 1-2 personer. Detta faktum i kombination med de överskattade spillvattenmängderna gör att man får helt feldimensionerade anläggningar om man alltid räknar 5PE per hushåll även för större anläggningar.

För anläggningar från 5 hushåll och uppåt bör man fundera på att räkna med 3-4 PE/hushåll. Exempelvis Gotlands kommun använder 3,8 PE/hushåll för större anläggningar vilket i och för sig ofta fortfarande blir för högt men som ändå är ett steg i rätt riktning.

Watersystem redovisar en beräkning som utgår från 4,2 personekvivalenter per hushåll och en vattenanvändning på 150 liter per dygn.

Postadress

Emcon Miljökonsult AB
V. Esplanaden 19
903 25 UMEÅ

Besöksadress

V. Esplanaden 19

E-post

robert.canon@emcon.se
madelene.holmblad@emcon.se
anna.bergstrom@emcon.se

Telefon

090-13 18 10
090-13 18 00
090-13 80 40

Hemsida

www.emcon.se

Org nr

556647-9357

		Beräknad spillvattenmängd (l)	Antal PE
17 hushåll	1 hushåll beräknat som 4,2 personekvivalenter (PE). 4,2 x 17 = 71,4 boende. 71,4 x 150 liter spillvatten/dygn	10 710	71,4
17 hushåll, alternativ beräkning	1 hushåll beräknat som 4 personekvivalenter. 4 x 17 = 68 boende. 68 x 150 liter spillvatten/dygn	10 200	68
<p>Rekommendation WSB Clean 75 PE SOP Beräkningen med 3,5-4 boende per hushåll ger dimensioneringsunderlaget 68-72 PE vilket ger tillräcklig marginal i det aktuella fallet.</p> <p>I själva verket ligger vattenanvändningen för normalsvensken på ca 75-120. Detta skulle innebära att även om man räknar helt orimligt högt med 85 boende på 17 hushåll (5 PE per villa) så skulle den faktiska dygnsbelastningen hamna på 6,4 – 10,2 m³/dygn.</p> <p>Man kan överväga att utöka till WSB Clean 100 PE om man tror att antalet villor kan komma att öka med tiden men för 17 villor räcker 75 PE med god marginal.</p> <p>Vid en genomgång 2019 av samtliga WSB Clean installerade i Sverige (> 30 PE) visade det sig att medelbelastningen ligger på 41 % av tillåten maxvolym. Visserligen ingår ett antal säsongsbaserade anläggningar i statistiken men det är ändå väldigt tydligt att volymerna ofta överskattas.</p>			

Vad ansökan avser

Denna ansökan baseras på de beräkningar och fakta som tagits fram i ärende av leverantören. Obos Mark AB söker tillstånd att upprätta en gemensam reningsanläggning för avloppsvatten från kommande 17 fastigheter på Sörmjölle 2:190. Ansökan avser ett reningsverk i betong dimensionerat för 75 PE med efterföljande hygieniseringsbädd.

Syfte

Syftet är att upprätta en reningsanläggning för att tillgodose det behov som uppstår vid exploatering av marken på fastigheten Sörmjölle 2:190 i enlighet med gällande detaljplan. Det finns ett behov av en gemensam reningsanläggning då det i nuläget inte finns möjlighet till kommunal anslutning.

Lokalisering

Området ligger ca 25 km söder om Umeå, i Sörmjölle ned mot Brännäset, strax norr om Sörmjölle havsbad (Figur 1). Ankomstväg är via E4 och sedan Brännäsvägen. Området var tidigare ett sommarstugeområde men befinner sig nu i en omvandling mot ett område med permanentbostäder, både nybyggnationer och ombyggda stugor. De 17 nya tomterna planeras till ett område som i nuläget är obebyggd skogsmark.

Gällande planförhållanden

Den aktuella fastigheten ligger inom detaljplanerat område (Figur 2).

Postadress

Emcon Miljökonsult AB
V. Esplanaden 19
903 25 UMEÅ

Besöksadress

V. Esplanaden 19

E-post

robert.canon@emcon.se
madelene.holmblad@emcon.se
anna.bergstrom@emcon.se

Telefon

090-13 18 10
090-13 18 00
090-13 80 40

Hemsida

www.emcon.se

Org nr

556647-9357



Figur 1. Översiktlig karta över aktuellt område.



Figur 2. Detaljplan för del av fastigheten Sörmjöle 2:190. Plats för avloppsanläggning är angiven med grå rektangel.

Postadress
Emcon Miljökonsult AB
V. Esplanaden 19
903 25 UMEÅ

Besöksadress
V. Esplanaden 19

E-post
robert.canon@emcon.se
madelene.holmblad@emcon.se
anna.bergstrom@emcon.se

Telefon
090-13 18 10
090-13 18 00
090-13 80 40

Hemsida
www.emcon.se

Org nr
556647-9357

Beskrivning av reningsanläggningen

Föreslagen reningsanläggning innefattar ett reningsverk i betong, WSB Clean 75 SOP, med efterföljande hygieniseringsbädd. Reningsverket är delat i olika reningssteg; en slamavskiljare, ett biologiskt/kemiskt reningssteg med syresättningsystem och en efterklarningsdel. Den upphöjda hygieniseringsbädden syftar till att rena vattnet ytterligare samt att fördröja avrinningen till havet.

I denna ansökan placeras hygieniseringsbädden på så sätt att den utifrån sitt läge ger en uppehållstid på över 3 månader efter utsläppspunkt innan vatten når havet.

Vid eventuellt strömavbrott stannar pumparna som pumpar in vattnet i reningsanläggningen. De boende får heller inte in något nytt vatten i sina hushåll, dock finns det vatten i exempelvis varmvattenberedare och ledningar som kan släppas ut via avloppet. Denna vattenmängd har beräknats vilket redovisas nedan.

Innehåll varmvattenberedare
100 liter x 17 hushåll = 1700 liter

Innehåll toalett
2 st á 10 liter x 17 hushåll = 340 liter

Innehåll vattenledningar
50 liter x 17 hushåll = 850 liter

Totalt potentiellt utflöde av avloppsvatten vid strömavbrott
1800+360+900 = 2890 liter

Denna mängd beräknas med god marginal underskrida lednignsnetets och pumpbrunnarnas volym om 6 m³. Det finns således utrymme att hantera de vattenvolymer som kan spolas ut även under ett strömavbrott i den lösningen. Anläggningen utförs tät utan möjlighet till brädning av orenat vatten.

Vid annat driftstopp, t.ex. pumphaveri finns ett larm kopplat till pumparna som går till ett kontrollrum, bemannat helgfri mån-fre kl 07-16, övrig tid går det till jousen. Pumpbrunnen är utrustade med dubbla pumpar för att klara ett driftstopp, kapaciteten på en pump är tillräcklig för att klara normaldrift med bar en pump och den andra är extra.

I tidigare kommunikation har Umeå kommun ställt ett antal frågor som redovisas nedan tillsammans med svaren på respektive fråga. Dessa frågor och svar bidrag till att beskriva funktionen på reningsanläggningen varför de redovisas i sin helhet.

2. Kommer hela området byggas ut på en gång eller kommer det byggas ut stegvis? Hur fungerar reningen i reningsverket om det är en mindre belastning, ex från 3 hushåll, än det maximala beräknade flödet?

Området kommer att byggas ut på en gång utan någon etappindelning.

Den biologiska reningsprocessen i ett WSB Clean är av typen MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor) med rörliga biobärare i en så kallad dränkt, rörlig markbädd.

MBBR-processen är bevisat tålig för ojämn belastning och klarar även långa perioder utan inflöde av spillvatten. Biofilmbärarna erbjuder, i jämförelse med flockarna i en aktiv slamprocess (SBR), gynnsamma levnadsvillkor för mikroorganismerna även vid underbelastning. Livsviktiga ämnen utvinns ur vattenfasen och ackumuleras i biofilmen där de sedan hålls tillgängliga som näring för organismerna under lång tid. Under så långa perioder utan inflöde av spillvatten att även näringsreserven i biofilmen tar slut går bakterierna i dvala för att överleva. Från denna dvala väcks de snabbt vid ökat näringspåslag och de blir fullt aktiva igen på mycket kort tid. Detta är anledningen till att biofilmsprocessen har hög driftsstabilitet även under relativt stora belastningsvariationer.

WSB Clean dimensioneras för en organisk belastning om ca 2g BOD7/m² vilket ger utmärkta förutsättningar att nå långtgående rening av organiskt material. Fyllnadsgraden av biobärare i det biologiska reningssteget är normalt ca 50 %. I biosteget växer också de nitrifierande och denitrifierande bakterier vilka står för kvävereningen i anläggningen. Nitrifierande bakterier har en långsammare metabolism än de bakterier som bryter ner organiska föroreningar och är därför känsliga för omgivande miljöparametrar. För att ge nitrifierarna goda förutsättningar måste därför reningen av organiska föroreningar fungera tillfredställande och halten av organiskt material i biosteget vara låg. Detta är precis de förutsättningar som uppnås med MBBR-processen. En annan stor fördel med att hålla ytbelastningen så låg som 2 g BOD7/m² är att även att även stötvisa (över)belastningar kan brytas ned utan problem. Detta gör att WSB Clean lämpar sig även för fritidsfastigheter där belastningen varierar oerhört mellan vardag och helgdag, arbetstid och semester, hög- och lågsäsong.

3. Hur lång uppstartstid har reningsverket (innan den når full effekt i reningen)?
Uppstartstiden blir liknande som för alla biologiska reningssteg (som infiltrationer, markbäddar, minireningsverk eller reningsverk), dvs normalt 30 till 90 dagar. Man kan även snabbstarta reningen i ett MBBR-/WSB Clean reningsverk genom att tillsätta biobärare från ett reningsverk i drift som redan har påväxt av mikroorganismer (fungerar enligt samma princip som surdegsmamma när man bakar bröd).

Fosforflockningen i ett reningsverk som simultanfaller fosfor, dvs där flockningsmedlet tillsätts i bioreaktorn startas normalt inte förrän biobärarna har påväxt.

4. Watersystems Sverige AB har uppgett att inkommande vatten till WSB Clean måste uppfylla vissa parametrar för att redovisade reningseffekt ska kunna uppnås. Umeås vatten motsvarar inte deras krav gällande alkanitet och hårdhet. I vattenverket Bjännberg (som försörjer Sörmjöle med omnejd) är alkaniteten 63-73 mg/l och hårdheten är 3,0-3,8 dH. Jag behöver veta om leverantören fortfarande kan garantera den redovisade reningseffekten med de uppgifterna.

Det stämmer att vattnet ibland annat Norrland på många platser är utmanande eftersom bland annat alkalinitet och hårdhet påverkas flockningsprocessen – detta gäller alla reningsverk. Alla seriösa leverantörer tar med dessa parametrar i beräkning. För att säkerställa att garantinivåerna bibehålls är det därför ibland nödvändigt att höja buffringsförmågan och hårdheten (och ibland pH) genom tillsats av exempelvis kalciumkarbonat. Så länge detta får önskad effekt är det inget problem

och WSB kan garantera funktionen. Dock medför det givetvis en kostnad – men återigen – detta gäller alla reningsverk varför frågan inte blir exkluderande för WSB Clean.

5. När det gäller ingående halter av BOD7, fosfor och kväve är halterna redovisat per person eller den totala halten för alla 17 hushåll?
WSB Clean 75 PE är dimensionerat för:
BOD 5,0 kg/dag

Dvs, normalbelastning per PE är 60 mg/d
6. Vilka tester har reningsverket/tekniken genomgått för att komma fram till redovisade reningsresultat och vem har utfört de testerna?
WSB Clean är givetvis testat i enlighet med SS-EN 125 66-3 (Utfört vid MFPA i Weimar Tyskland, anmält organ NB 0992 – rapportnummer B52.15.025.06 EN) och därefter har Tranås Cementvarufabrik utfärdat en prestandadeklaration i enlighet med EU:s regler. Samtliga WSB Clean i drift testas varje år oavsett storlek och myndighetskrav som ett led i vår kvalitetssäkring. Det finns över 50 000 WSB Clean installerade i ett 25-tal länder av olika storlekar sedan 20 år tillbaka.
Se även bifogad referenslista, prestandadeklaration samt resultatsammanfattning från test enligt 125 66-3.
7. På skissen över avloppsanläggningen står det i en ruta att ”det är mycket viktigt att självfall eller bräddavlopp finns”. Vad menar leverantören med det? Jag tänker eftersom det framgår i rapporten att anläggningen inte behöver ett bräddavlopp och inte ska kunna brädda.
WSB Clean har inget bräddavlopp för orenat vatten. Förutsatt att man har självfall (som komplement till pumpningen) ut ur reningsverket kan inga akuta feltillstånd uppstå. Skulle utloppspumpen strejka kan det färdigrenade vattnet (samma vatten som skulle ha pumpats) brädda ut i utloppsledningen vilket eliminerar behovet av akututryckningar.
8. Vilken av alternativen för placering av infiltrationsbädden söker ni tillstånd för i I:a hand?
Ansökan omfattar i nuvarande utformning bara en plats vilken redovisas på karta.
9. Har ni kontrollerat om någon fastighet har en egen dricksvattenbrunn i området nedströms avloppsanläggningen? I den tidigare rapporten framgår det att det är kommunalt vatten i området men fastigheter kan fortfarande ha egna dricksvattenbrunnar. (Uppgiften har begärts in vid tidigare kontakt)
Utifrån kontroller på plats har fastställts att det inte finns fastigheter som har egen brunn för vattenförsörjning.

Övriga uppgifter som behöver kompletteras är:

10. Beskrivning över reningsverkets funktion, alla delar behöver finnas med i beskrivningen (ett komplement till planritningen över reningsverket)
Se bifogad ritningsskiss WSB Clean 75 PE SOP samt metodbeskrivning (Metodbeskrivning WSB Clean modell SOP med simultanfällning av fosfor).

11. Drift- och skötselinstruktioner för reningsverket.

Förutsatt att serviceavtal tecknas med Watersystems Sverige AB så utför kunden ingen service eller påfyllning av flockningsmedel etc. Endast okulärkontroll och systemtest utförs av kunden. WSB personal sköter allt underhåll förutom slamtömningen (som sköts av kommunen). I serviceavtalet ingår dygnet runt-övervakning och fjärrstyrning via internet/GPRS. Kunden behöver inte själv utföra någon egenkontroll, inte spola av några filter, byta delar eller fylla på flockningsmedel. Vid servicebesök rengör, avsynar och funktions kontrolleras anläggningen. Dessutom ingår alltid vattenanalyser vid ackrediterat laboratorium för att bevisa funktionen. För WSB Clean 75 PE ingår 2 vattenprovtagningar per år i serviceavtalet med analys vid ackrediterat laboratorium (BOD, fosfor och kväve). I vårt grannland Danmark ställs krav på att alla minireningsverk måste uppföljningstestas årligen vilket WSB valt att göra även i Sverige.

Se bifogad exempelavtal för service och bruksanvisning.

12. Plan-, längd- och tvärsnittsritning över infiltrationsbädden.

I bilaga till denna reviderade ansökan redovisas plan-, längd och tvärsnitt.



Figur 3. Karta som visar alternativ för lokalisering av infiltrationsbädd. Ungefärligt avstånd (röd text) från infiltrationsbädd till havet är 350 m

Postadress
Emcon Miljökonsult AB
V. Esplanaden 19
903 25 UMEÅ

Besöksadress
V. Esplanaden 19

E-post
robert.canon@emcon.se
madelene.holmblad@emcon.se
anna.bergstrom@emcon.se

Telefon
090-13 18 10
090-13 18 00
090-13 80 40

Hemsida
www.emcon.se

Org nr
556647-9357

Reningsnivå

I enlighet med kraven från Miljö- och hälsoskyddsmyndigheten vid Umeå kommun, att högre reningsnivå än hög skyddsnivå på det reade vattnet ska uppnås, redovisas i Tabell 1 de specifika haltkraven för hög skyddsnivå för miljöskydd (HVMFS 2016:17) samt det aktuella reningsverkets prestanda. Reningsverkets prestanda i kombination med efterföljande reningssteg; UV-rening och infiltrationsbädd, medför en mycket hög reningsnivå för både miljö- och hälsoskydd.

Tabell 1. Gällande krav för högskyddsnivå samt WSB Clean 150 pe prestanda.

Förorening	Krav	Reningsverkets prestanda
	Utgående halt (mg/l)	Utgående halt (mg/l)
BOD7	30	1 - 30
Totalfosfor	1	0,1 - 1
Totalkväve	40	1 - 40

Restriktioner

Reningsverket är avsett för rening av normalt avloppsvatten från hushåll, det är därför inte tillåtet att tillföra exempelvis dagvatten, gödsel, kemikalier eller liknande. Det finns givna intervall inom vilka ingående halter måste hållas för att reningsnivån ska uppnås, se Tabell 2.

Tabell 2. Ingående vatten till WSB Cleans reningsverk får inte överskrida dessa halter.

Förorening	Ingående halter
BOD7	500 mg/l
Totalfosfor	18 mg/l
Totalkväve	110 mg/l
Suspended solids	700 mg/l
Alkalinitet	120-250 mg/l HCO ₃
Hårdhet	5-12° dH
pH	7,0-8,5
Klorid	< 1%

Garanti/service/underhåll

Watersystems AB lämnar 2 års materialgaranti på WSB® Clean från driftsättningsdatumet. Utöver garantin gäller dessutom konsumentköplagens 3-åriga reklamationsrätt för fel som fanns vid leverans, så kallat ursprungligt fel. Vid tecknande av serviceavtal med Watersystems AB garanterar Watersystems systemets reningsresultat löpande så länge samtliga av oss rekommenderade serviceåtgärder utförs (dock max 20 år från installationsdatum). Om serviceavtal inte tecknas, garanterar Watersystems AB inte anläggningens funktion.

Anläggningen ska slamtömmas en till två gånger per år.

Postadress

Emcon Miljökonsult AB
V. Esplanaden 19
903 25 UMEÅ

Besöksadress

V. Esplanaden 19

E-post

robert.canon@emcon.se
madelene.holmblad@emcon.se
anna.bergstrom@emcon.se

Telefon

090-13 18 10
090-13 18 00
090-13 80 40

Hemsida

www.emcon.se

Org nr

556647-9357

Bilagor

1. WSB Clean 75PE SOP (placering på linje) Ritning
2. Uppställningsritning, reningsverk och hygieniseringsbädd
3. Metodbeskrivning WSB Clean SOP med simultanfällning av fosfor
4. Serviceavtal, WSB Clean 75 PE SOP, exempelavtal
5. Egenkontrollprogram WSB Clean 75 PE SOP
6. Bruksanvisning WSB Celan minireningsverk 60-100PE
7. Hygieniseringsbädd – efterpolering WSB Clean 75 PE hög hälsoskyddsklass
8. Referenslista WSB Clean – anläggningar större än 25 PE

Postadress

Emcon Miljökonsult AB
V. Esplanaden 19
903 25 UMEÅ

Besöksadress

V. Esplanaden 19

E-post

robert.canon@emcon.se
madelene.holmblad@emcon.se
anna.bergstrom@emcon.se

Telefon

090-13 18 10
090-13 18 00
090-13 80 40

Hemsida

www.emcon.se

Org nr

556647-9357