

# V259 Tvärförbindelse Södertörn

**TSK01**  
**Tillståndsansökan Vattenverksamhet**

**PM Yt- och grundvatten**  
**Bilaga D1.6**  
**Analys av grundvattenkvalitet**  
**Väg 259**

2022-06-22

0G121003.doc

Rev	Ant	Ändring avser	Godkänd	Datum

Granskare	Godkänd av	Ort	Datum
Elisabet Hammarlund	Eva Öberg	Stockholm	2022-06-22

Objektnamn	V259 Tvärförbindelse Södertörn
Entreprenadnummer	TSK01
Entreprenadnamn	Tillståndsansökan Vattenverksamhet
Beskrivning 1	PM Yt- och grundvatten
Beskrivning 2	Bilaga D1.6
Beskrivning 3	Analys av grundvattenkvalitet
Beskrivning 4	Väg 259
Granskningsstatus	
Diarienummer	TRV 2021/54284
Konstruktionsnummer	
Objektnummer	145326
Plantyp	
Handlingstyp	
Företag	Tyréns AB
Författare/Konstruktör	Sara Doverfeldt
Externnummer	260805

Tabellen visar analysresultat för grundvatten i 33 brunnar som har provtagits i anslutning till den brunnsinventering som har utförts inom projekt Tvärförbindelse Södertörn. Samtliga prover, 33 stycken, har analyserats med avseende på alla parametrar. Ämnen och egenskaper som saknar gränsvärden i föreskrifter redovisas ej (tomma celler i tabellen). Livsmedelsverket har gränsvärden för tjänligt, respektive otjänligt vatten. SGU har gränsvärden som anger klassindelning 1-5, där 1 är hög status och 5 är dålig status. Gränsvärden för dricksvatten utgår utifrån Livsmedelsverkets föreskrift (SLVFS 2017:2). Gränsvärden för grundvatten utgår utifrån Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) Bedömningsgrunder för grundvatten (SGU-rapport 2013:01).

För Livsmedelsverket redovisas gränsvärden för två kategorier. Tabellen redovisar gränsvärdet och antalet brunnar inom parantes för respektive kategori:

1. Gränsvärde tjänligt med anmärkning - dricksvatten hos användaren och förpackat dricksvatten (antal brunnar med tjänligt dricksvatten med anmärkning).
2. Gränsvärde för otjänligt - dricksvatten hos användaren och förpackat dricksvatten (antal brunnar med otjänligt dricksvatten).

Sveriges Geologiska Undersökning har gränsvärden som ger klassindelningar. Klasserna går från 1 till 5 vilket motsvarar dålig, otillfredsställande, måttlig, god och hög status. Tabellen redovisar gränsvärden och antalet brunnar inom parantes som ligger inom klassgränserna.

Analysresultat och statistik grundvattenkvalitet					Livsmedelsverket		SGU					Kommentar
					1. Gränsvärde (antal brunnar med tjänligt vatten med anmärkning)	2. Gränsvärde (antal brunnar med otjänligt vatten)	Gränsvärde (antal inom respektive klassgräns)					
Parameter	Enhet	Max	Min	Medel				1	2	3	4	5
<b>Fysikaliska/kemiska egenskaper</b>												
Alkalinitet, HCO <sub>3</sub>	mg/l	300	23	120,4			>180 (7)	60-180 (17)	30-60 (8)	10-30 (1)	≤10 (0)	Majoriteten har hög alkalinitet. Det är stor spridning på alkaliniteten vilket tyder på lokal variation i jord- och bergarters vittringsgrad.
Färg	mg/l Pt	90	5	16,4	30 (30)							Färg på vatten orsakas av humus eller järn. Majoriteten har tjänligt vatten med anmärkning enligt Livsmedelsverket. Variationen på färg är låg bland brunnarna.
Hårdhet tyska grader	°dH	19	0,75	8,0								Majoriteten har mjukt eller mycket mjukt vatten vilket beror på halten av kalcium- och magnesiumjoner i vattnet.
Konduktivitet 25°C	mS/m	75,7	12,2	39,5	250 (33)		<10/25 (10)	25-50 (13)	50-75 (9)	75-150 (1)	≥150 (0)	Det är stor skillnad på gränsvärden i föreskrifterna. Det är stor variation mellan brunnarnas konduktivitet. Alla brunnar har tjänligt vatten med anmärkning enligt Livsmedelsverket och majoriteten har hög eller god status enligt SGU.
Lukt		ingen:22 svag:6 tydlig:5				svag (svag:6)	tydlig eller mycket stark (tydlig:5)					Lukt beror ofta på naturliga orsak. Gränsvärdet ska tillämpas när en tydlig främmande lukt indikerar att vattnet är så förorenat att det inte ska användas som dricksvatten eller när en mycket stark lukt gör vattnet uppenbart motbjudande.
Lukt	Art				Unken/sjölökna nde (8)	Metallisk/lösni ngsmedel (3)						Det förekommer både lukt av lösningsmedel, lukt av metallisk art och unken eller sjölökande lukt.
pH vid 20°C		8,1	6,2	7,1	<6,5 >9,5 (30)	>10,5 (0)	>8,5 (1)	7,5-8,5 (9)	6,5-7,5 (19)	5,5-6,5 (4)	≤5,5 (0)	Majoriteten har tjänligt vatten med anmärkning enligt Livsmedelsverket. Majoriteten av vattnet i området är surt enligt SGU.
Turbiditet FNU	FNU	500	0,14	32,2	1,5 (4)		<0,5 (2)	0,5-1,5 (2)	1,5-3 (4)	3-6 (9)	≥6 (16)	Medelvärdet för brunnarna ligger långt över gränsvärdet för både SGU och Livsmedelsverket.

Analysresultat och statistik grundvattenkvalitet					Livsmedelsverket		SGU					Kommentar
					1. Gränsvärde (antal brunnar med tjänligt vatten med anmärkning)	2. Gränsvärde (antal brunnar med otjänligt vatten)	Gränsvärde (antal inom respektive klassgräns)					
Parameter	Enhet	Max	Min	Medel			1	2	3	4	5	

Anjoner												
Fluorid, F	mg/l	0,95	0,09	0,3		1,5 (0)	<0,4 (25)	0,4-0,8 (7)	0,8-1,5 (1)	1,5-4 (0)	≥4 (0)	Naturlig variation av fluorid beror på bergarternas sammansättning. Det uppmätta maxvärdet i området ligger under Livsmedelsverkets gränsvärde för otjänligt med anmärkning, majoriteten har god eller hög status enligt SGU.
Klorid, Cl	mg/l	130	2,9	26,6	100 (32)		<5/20 (18)	20-50 (10)	50-100 (4)	100-300 (1)	≥300 (0)	Majoriteten har tjänligt vatten med anmärkning enligt Livsmedelsverket. Majoriteten har hög eller god status enligt SGU.
Sulfat, SO <sub>4</sub>	mg/l	200	4,1	49,5	100 (28)		<5/10 (4)	10-25 (10)	25-50 (10)	50-100 (4)	≥100 (5)	Majoriteten har tjänligt vatten med anmärkning enligt Livsmedelsverket. Drygt hälften har måttlig eller sämre status enligt SGU.
Närsalter												
Ammonium, NH <sub>4</sub>	mg/l	1,4	0,02	0,1	0,5 (32)		<0,05 (29)	0,05-0,1 (0)	0,1-0,5 (3)	0,5-1,5 (1)	≥1,5 (0)	Majoriteten har tjänligt vatten med anmärkning enligt Livsmedelsverket. Majoriteten har hög status enligt SGU.
Ammoniumkväve, NH <sub>4</sub> -N	mg/l	1,1	0,01	0,1								
Nitrat, NO <sub>3</sub>	mg/l	37	0,3	3,6	20 (32)	50 (0)	<2 (22)	2-5 (5)	5-20 (5)	20-50 (1)	≥ 50 (0)	Majoriteten har tjänligt vatten med anmärkning enligt Livsmedelsverket. Majoriteten har hög eller god status enligt SGU.
Nitratkväve, NO <sub>3</sub> -N	mg/l	8,4	0,05	0,8								
Nitrit, NO <sub>2</sub>	mg/l	0,36	0,004	0,0	0,1 (32)	0,5 (0)	<0,01 (31)	0,01-0,05 (1)	0,05-0,1 (0)	0,1-0,5 (1)	≥0,5 (0)	Majoriteten har tjänligt vatten med anmärkning enligt Livsmedelsverket. Majoriteten har hög eller god status enligt SGU.
Nitritkväve, NO <sub>2</sub> -N	mg/l	0,11	0,001	0,0								
Summa NO <sub>3</sub> /50 +		0,76	0,02	0,1								

Analysresultat och statistik grundvattenkvalitet					Livsmedelsverket		SGU					Kommentar
					1. Gränsvärde (antal brunnar med tjänligt vatten med anmärkning)	2. Gränsvärde (antal brunnar med otjänligt vatten)	Gränsvärde (antal inom respektive klassgräns)					
Parameter	Enhet	Max	Min	Medel			1	2	3	4	5	
NO <sub>2</sub> /0.5												

Metaller i vatten bestämda med ICP/AES												
Aluminium, Al	mg/l	5,5	0,03	0,4	0,1 (13)		<0,01 (0)	0,01- 0,05 (9)	0,05- 0,1 (3)	0,1-0,5 (15)	≥0,5 (6)	Aluminium förekommer naturligt i grundvatten. Aluminiumhalten avtar med djupet i grundvatten. Majoriteten har för hög halt enligt Livsmedelsverket. Färre än hälften av brunnarna har god status enligt SGU och medelvärdet visar på otillfredsställande status. Max-värdet ligger högt över gränsvärdena för båda föreskrifterna.
Järn, Fe	mg/l	36	0,05	2,6	0,2 (10)		<0,1 (5)	0,1-0,2 (5)	0,2-0,5 (9)	0,5-1 (6)	≥1 (8)	Järn förekommer naturligt i grundvatten. Medelvärdet för järn ligger långt över gränsvärdet för tjänligt dricksvatten med anmärkning enligt Livsmedelsverket. Färre än hälften har god eller hög status enligt SGU och medelvärdet visar på dålig status.
Kalcium, Ca	mg/l	110	4,3	47,8	100 (32)		<10 (1)	10-20 (3)	20-60 (19)	60-100 (9)	≥100 (1)	Majoriteten har tjänligt vatten med anmärkning enligt Livsmedelsverket. Majoriteten har måttlig eller sämre status enligt SGU.
Kalium, K	mg/l	12	0,5	3,0			<3 (16)	3-6 (14)	6-12 (2)	12-50 (1)	≥50 (0)	Kalium tillsätts grundvatten genom vittring av berggrunden. Livsmedelsverket saknar gränsvärden för kalium. Majoriteten har god eller hög status enligt SGU.
Koppar, Cu	mg/l	0,21	0,02	0,0	0,2 (32)	2 (0)	<0,02 (0)	0,02- 0,2 (32)	0,2-1 (1)	1-2 (0)	≥2 (0)	Koppar förekommer naturligt i låga halter i grundvatten. Förhöjda halter kan förväntas i vissa bergarter eller kan bero på mänsklig påverkan. Majoriteten har tjänligt vatten med anmärkning enligt Livsmedelsverket och lika många har god status enligt SGU.
Magnesium, Mg	mg/l	16	0,68	6,3	30 (33)		<2 (2)	2-5 (16)	5-10 (7)	10-30 (8)	≥30 (0)	Magnesium tillförs vattnet genom vittring av berggrunden. Alla brunnar har tjänligt vatten med anmärkning. De underskrider med marginal Livsmedelsverkets gränsvärde.

Analysresultat och statistik grundvattenkvalitet					Livsmedelsverket		SGU					Kommentar
					1. Gränsvärde (antal brunnar med tjänligt vatten med anmärkning)	2. Gränsvärde (antal brunnar med otjänligt vatten)	Gränsvärde (antal inom respektive klassgräns)					
Parameter	Enhet	Max	Min	Medel			1	2	3	4	5	
												Drygt hälften av brunnarna har god eller hög status enligt SGU.
Mangan, Mn	mg/l	2,6	0,02	0,2	0,05 (24)		<0,05 (23)	0,05- 0,1 (1)	0,1-0,3 (4)	0,3-0,4 (1)	≥0,4 (4)	Mangan förekommer naturligt i grundvatten. Majoriteten har tjänligt vatten med anmärkning enligt Livsmedelsverket. Majoriteten har god eller hög status enligt SGU.
Natrium, Na	mg/l	110	3	20,1	100 (32)		<5 (2)	5-10 (11)	10-50 (18)	50-100 (1)	≥100 (1)	Natrium förekommer naturligt i höga halter i grundvatten. Majoriteten har tjänligt vatten med anmärkning enligt Livsmedelsverket. Drygt hälften har måttlig status enligt SGU.
Övriga kemiska analyser												
Aggressiv kolsyra CO <sub>2</sub>	mg/l	43	1,2	18,4								
Radon	Bq/l	428	305	372,3	>100 (0)							Alla brunnar ligger under gränsvärdet för radon och är tjänliga som dricksvatten enligt Livsmedelsverket.
Organiska summa-metoder		5,8	0,5	2,3								
Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	mg/l	4,8	0,5	1,9								