



SVEA HOVRÄTT  
Mark- och miljööverdomstolen  
060106

**DOM**  
2019-02-18  
Stockholm

Mål nr  
M 316-18

### ÖVERKLAGAT AVGÖRANDE

Nacka tingsrätts, mark- och miljödomstolen, deldom 2017-12-14 i mål M 3980-15, se bilaga A

### KLAGANDE

Naturvårdsverket  
106 48 Stockholm

### Motpart

Stockholm Vatten AB, 556210-6855  
106 36 Stockholm

Ombud: Advokat Mats Björk  
Alrutz' Advokatbyrå AB  
Box 7493  
103 92 Stockholm

Ombud: Chefsjurist Stefan Broström  
c/o Stockholm Vatten VA AB  
106 36 Stockholm

### SAKEN

Fråga om utsläpp av fosfor vid Henriksdals reningsverk i Stockholms kommun, Huddinge kommun och Nacka kommun

---

### MARK- OCH MILJÖÖVERDOMSTOLENS DOMSLUT

Mark- och miljööverdomstolen ändrar mark- och miljödomstolens dom på det sättet att villkor 14. b) ges följande lydelse:

- b) Resthalten av totalfosfor får som kalenderårsmedelvärde inte överstiga 0,20 mg/l och maximal utsläppt mängd totalfosfor får inte överstiga 27 ton per år räknat som löpande medelvärde över tre kalenderår.

---

<b>Postadress</b> Box 2290 103 17 Stockholm	<b>Besöksadress</b> Birger Jarls Torg 16	<b>Telefon</b> 08-561 670 00 08-561 675 50 <b>E-post:</b> svea.avd6@dom.se www.svea.se	<b>Telefax</b> 08-561 675 59	<b>Expeditionstid</b> måndag – fredag 09:00–16:30
---	---	--	---------------------------------	---

## YRKANDEN I MARK- OCH MILJÖÖVERDOMSTOLEN

**Naturvårdsverket** har yrkat att Mark- och miljööverdomstolen ska ändra mark- och miljödomstolens dom så att villkor 14. b) formuleras enligt följande.

- b) Resthalten av totalfosfor får som kalenderårsmedelvärde inte överstiga 0,20 mg/l och maximal utsläppt mängd totalfosfor får inte överstiga 27 ton per år räknat som löpande medelvärde över tre kalenderår.

**Stockholm Vatten AB** (bolaget) har bestritt bifall till Naturvårdsverkets överklagande.

## UTVECKLING AV TALAN I MARK- OCH MILJÖÖVERDOMSTOLEN

**Naturvårdsverket** har anfört bl.a. följande:

Vattenförekomsten Strömmen är den recipient som mottar utsläppet från Henriksdals och Bromma avloppsreningsverk. För övriga kvalitetsfaktorer vid sidan av de hydromorfologiska anges i Vatteninformationssystem Sverige (VISS) att god status ska uppnås i Strömmen till år 2027. En uppgift från SMHI:s vattenwebb visar att fosforbelastningen från närområdet är ca 150 ton per år och att det behövs en minskning av denna belastning med ca 61 ton per år för att god status avseende totalfosforhalter ska kunna uppnås. Av de åtgärder som i VISS anges som möjliga för att reducera näringsämnen är det nästan uteslutande åtgärder kopplade till kommunal avloppsrening som har en påverkan direkt i recipienten. Behovet av utsläppsminskning avseende totalfosfor i Lilla Värtan anges i VISS till 36 procent. Det procentuella minskningsbehovet innefattar även extern fosfortillförsel, så som från den angränsande vattenförekomsten Strömmen. I Askrikefjärden behöver den externa fosfortillförseln minska med 22 procent om god status ska kunna uppnås. Med hänsyn till hur vattenströmmarna går bedöms Askrikefjärden vara den vattenförekomst som är mest berörd av utsläppen från Henriksdals och Bromma avloppsreningsverk.

Innerskärgården är i dag fosforbegränsad, vilket innebär att det i första hand är fosforbelastningen som påverkar status för växtplankton. Denna status är för närvarande klassificerad som måttlig i Strömmen, Lilla Värtan och Askrikefjärden. Växtplankton lämpar sig väl som indikator för vattenkvalitet, eftersom de reagerar snabbt på förändringar i närsaltsbelastningen. Under åren 2011–2013 kunde en tendens till försämrad växtplanktonstatus noteras vid Koviksudde i Askrikefjärden. Denna tendens sammanfaller med ökade utsläpp från Henriksdals och Bromma avloppsreningsverk samma år. De sammanfallande händelserna kan ses som en indikator på avloppsreningsverkens direkta betydelse för vattenkvaliteten i innerskärgården.

Status för näringsämnen utgör en självständig bedömningsgrund inom ekologisk status och inverkan på de kemisk-fysikaliska kvalitetsfaktorerna är ofta lättare att kvantifiera och åtgärda än de sekundära effekterna på biologiska kvalitetsfaktorer. Oberoende av hur kriterierna för statusbedömning är utformade finns ett känt samband mellan utsläpp av näringsämnen, ökad algproduktion och under vissa omständigheter ökad internbelastning av fosfor på grund av syrebrist i sediment. Det är väl belagt vilken betydande effekt avloppsreningen har haft på vattenkvaliteten i Stockholms innerskärgård. Minskningen av kväve och fosfor i avloppsutsläppen från Stockholm spelar en avgörande roll. Det finns ett stort behov av att minska utsläppen av fosfor till Egentliga Östersjön för att målen i HELCOM:s aktionsplan för Östersjön ska kunna nås. Det är med utgångspunkt i god miljöstatus för Egentliga Östersjön av intresse att utsläppen från en så väsentlig punktkälla som Henriksdals avloppsreningsverk inte tillåts öka.

Av bolagets miljörapport från 2015 framgår att utsläppet av totalfosfor från Henriksdals och Bromma avloppsreningsverk tillsammans under perioden 2000–2010 uppgick till i medeltal 17 ton per kalenderår. Under perioden från år 2011 till i dag är utsläppet i medeltal 27 ton per år. Givet det beräknade årsflödet till avloppsreningsverket år 2040 och ett begränsningsvärde på 0,20 mg/l riskerar utsläppet av totalfosfor att bli 36 ton per kalenderår. Om begränsningsvärdet för totalfosfor bestäms till 0,20 mg/l utan att kombineras med ett mängdvillkor finns en

överhängande risk för att det totala utsläppet ökar. Bolagets driftstrategi är inte bindande och utgör inte en tillräcklig garanti för att icke-försämringskravet uppfylls i recipienten. Naturvårdsverket bedömer att det yrkade kombinationsvillkoret säkerställer att någon statusförsämring inte kommer att ske.

Den yrkade mängdbegränsningen motsvarar utsläppt fosformängd vid det dimensionerade flödet år 2040 och en halt på 0,15 mg/l. Av bolagets redogörelse för alternativa begränsningsvärden för fosfor framgår att ett begränsningsvärde på 0,15 mg/l skulle ge en ökad driftkostnad på sex miljoner kronor per år. Ett sådant villkor skulle kunna innehållas, med inräknad säkerhetsmarginal, utan ytterligare investeringskostnader jämfört med det av bolaget sökta alternativet.

Kombinationsvillkoret ger bolaget frihet att uppfylla mängdvillkoret antingen genom att ytterligare optimera fosforeringen eller genom att vidta åtgärder för att minska volymen av dagvatten och tillskottsvatten som avleds till reningsverket. Villkoret ter sig inte orimligt i ljuset av bolagets driftstrategi.

Naturvårdsverket delar inte mark- och miljödomstolens bedömning att behovet av åtgärder på ledningsnätet tillgodoses enbart genom villkor 21. Åtgärder för att utjämna och fördröja vattnet med användning av tunnlar och magasin är inte tillräckliga, eftersom de inte minskar flödena till reningsverket och därmed inte säkerställer att de totala utsläppen minskar. Bolaget har en relativt stor möjlighet att påverka mängden tillskottsvatten då det i hög grad är samma verksamhetsutövare för avloppsreningsverket som för det tillhörande ledningsnätet.

**Bolaget** har anfört bl.a. följande:

Naturvårdsverket ger en förenklad bild av sambandet mellan utsläpp av fosfor från reningsverken enskilda år och den ekologiska statusen. För de år som Naturvårdsverket antyder en viss korrelation mellan reningsverkens utsläpp och försämrad växtplanktonstatus, åren 2011–2013, var variationen dessutom ovanligt stor från år till år beträffande vädersituationen. Söker man efter orsakssamband mellan utsläpp av närsalter och kvalitetsfaktorn växtplankton är det mer relevant att studera mängderna

lättillgängliga närsalter som fosfat och ammoniumkväve under växtperioden än det samlade årsutsläppet och totalhalter. Det går inte att påvisa ett samband mellan reningsverkens utsläpp av fosfor och kvalitetsfaktorn växtplankton, vilket kan förklaras av att reningsverkens andel av den för växtligheten tillgängliga fosfor är liten relativt övriga källor.

Man måste bedöma påverkan av det samlade utsläppet från verksamheten på de kvalitetsfaktorer som definierar ekologisk status. Henriksdal kommer att minska kväveutsläppen med drygt 40 procent eller ca 600 ton. Effekten av den förbättrade kvävereningen blir en minskad vårblooming och därmed fastläggning av cirkulerbart fosfor i innerskärgården samt en minskad uttransport av kväve till de yttre delarna av skärgården som är mer kvävekänsliga.

Reningsverket kommer att drivas med målsättningen att klara en halt på 0,15 mg/l totalfosfor eller om möjligt bättre för att ha nödvändig marginal till begränsningsvärdet på 0,20 mg totalfosfor. Med denna driftstrategi kommer utsläppet av totalfosfor att vara lika med eller understiga 27 ton per år fram till år 2040. Det är endast under enstaka år – vid exceptionella väderförhållanden – som utsläppet kan komma att överstiga 27 ton. Driftstrategin är optimal sett till reningsresultat och resursåtgång. Bolaget kommer vara tvunget att tillämpa den redovisade driftstrategin för att med säkerhet undvika överskridanden av villkor 14. b). Dessutom kommer bolaget vara bundet av driftstrategin genom det allmänna villkoret (villkor 1).

Det är möjligt att med membrantekniken driva fosforrening längre, men man måste ta hänsyn till under vilka förutsättningar tekniken tillämpas. Kostnadsökningen på sex miljoner kronor per år för en mer långtgående fosforrening avser i huvudsak driftinsatser. Den kvalitativa påverkan på reningsprocessen har inte värderats. Att driva fosforreningen längre kräver ett oproportionerligt överskott av fällningskemikalier för att falla ut ytterligare fosfat. Detta får effekter i form av mer kemsam, med bl.a. de konsekvenserna att kapaciteten för kvävereningen påverkas negativt och att det blir mer metaller i rötslammet. Effekterna blir mer än marginella. Enstaka år kan det av Naturvårdsverket föreslagna mängdvärdet överskridas med några ton, även om

haltvillkoret klaras med viss marginal. För att parera detta krävs oproportionerligt stora insatser i form av kemikalier och underhåll, även med ett rullande tre-årsmedelvärde.

Att minska mängden tillskottsvatten är ett mycket långsiktigt arbete som bäst regleras genom villkor 21. Naturvårdsverket har överskattat potentialen för denna åtgärd. Huvuddelen av problemet med tillskottsvatten är inte praktiskt möjligt att bygga bort i ett system med gamla tunnlar och ledningar. Duplicering av ledningsnätet är bara en av flera åtgärder och inte alltid möjligt. En duplicering är inte oproblematisk eftersom det dagvatten som separeras måste tas om hand och släppas i en ny recipient.

Den maximala genomsnittliga veckobelastningen som anges i mark- och miljödomstolens dom ger ett stort utrymme för framtida anslutningar. Det värdet baseras dock på BOD-belastningen (biokemisk syreförbrukning). I praktiken är det villkoret för hur mycket totalfosfor som får släppas ut per år som kan begränsa framtida anslutningar.

### **MARK- OCH MILJÖÖVERDOMSTOLENS DOMSKÄL**

Mark- och miljödomstolen har föreskrivit att resthalten av totalfosfor i avloppsvatten från Henriksdals reningsverk inte får överstiga 0,20 mg/l i driftskedet. Frågan i målet är om tillståndet även ska innehålla ett tak för hur stor mängd totalfosfor som får släppas ut. Naturvårdsverket har yrkat att villkoret om fosforutsläpp ska utformas så att mängden totalfosfor inte får överstiga 27 ton per år räknat som löpande medelvärde över tre kalenderår.

Av uppgifter från VISS och SMHI:s vattenwebb som Naturvårdsverket hänvisat till framgår att de sammanlagda utsläppen av totalfosfor till Strömmen och närliggande vattenförekomster behöver minska avsevärt för att beslutade miljö kvalitetsnormer ska kunna nås. Henriksdals reningsverk kommer att utgöra en betydande punktkälla för sådana utsläpp. Det finns därför skäl att sätta upp en gräns för hur stor mängd totalfosfor reningsverket får släppa ut. Det är upp till bolaget att visa att det av Naturvårdsverket yrkade mängdvillkoret är orimligt att uppfylla.

Bolaget har anfört att det krävs oproportionerligt stora insatser för att säkerställa att utsläppsgränsen inte överskrids med några ton enstaka år vid exceptionella väderförhållanden. Sådana överskridanden kan dock rymmas inom det yrkade villkoret, sedan det justerats till att avse rullande tre-årsmedelvärden. Enligt Mark- och miljööverdomstolen har bolaget inte på ett övertygande sätt visat att mängdvillkoret är orimligt att uppfylla även med ett rullande medelvärde. Vid denna bedömning har domstolen särskilt beaktat att utsläppen kan minskas även genom åtgärder på ledningsnätet. Liksom Naturvårdsverket anser domstolen att det bör finnas starkare incitament för sådana åtgärder än de som följer av villkor 21. Domstolen har även beaktat att tillsynsmyndigheten enligt villkor 15 får medge att utsläppsvillkor tillfälligt får överskridas vid driftstörningar m.m. Med hänsyn till hur angeläget det är att åtgärder vidtas för att minska fosforutsläppen i recipienten innebär en kostnadsökning på sex miljoner kronor per år för mer långtgående fosforrening inte i sig att det yrkade villkoret är orimligt för bolaget att uppfylla.

Mark- och miljödomstolen har i det överklagade avgörandet angett att ett mängdvillkor kan vara kontraproduktivt ur miljösynpunkt eftersom det kan verka avhållande på bolagets ambition att ansluta ytterligare områden till reningsverket. Mark- och miljööverdomstolen konstaterar att det är oklart om och i så fall när sådan anslutning kommer att ske. Konsekvenserna och lämpligheten av ytterligare anslutning kan inte på ett tillfredsställande sätt bedömas utifrån det underlag som finns tillgängligt i målet. Den omständigheten att det finns planer på att ansluta fler områden till reningsverket innebär mot denna bakgrund inte att de sammanlagda utsläppen av totalfosfor bör lämnas oreglerade.

Naturvårdsverket har bedömt att det yrkade villkoret säkerställer att någon statusförsämring inte kommer att ske. Domstolen ser inte skäl att ifrågasätta denna bedömning.

Mark- och miljööverdomstolen bifaller Naturvårdsverkets yrkande och ändrar villkoret om utsläpp av totalfosfor på så sätt som framgår av domslutet.

**HUR MAN ÖVERKLAGAR**, se bilaga B

Överklagandet senast den 2019-03-18.

I avgörandet har deltagit hovrättsråden Henrik Löv och Mikael Hagelroth, referent, tekniska rådet Yvonne Eklund samt tf. hovrättsassessorn Anders Wallin. Föredragande har varit Leonard Örner.





NACKA TINGSRÄTT  
Mark- och miljödomstolen

**DOM**  
2017-12-14  
meddelad i  
Nacka strand

Mål nr M 3980-15

Dok.Id 512635

**Sökande**

Stockholm Vatten AB  
106 36 Stockholm

Ombud: advokaten Mats Björk  
Alrutz' Advokatbyrå AB  
Box 7493  
103 92 Stockholm

Ombud: chefsjuristen Stefan Broström  
c/o Stockholm Vatten VA AB  
106 36 Stockholm

**SAKEN**

Tillstånd till fortsatt och utökad verksamhet vid Henriksdals reningsverk m.m. i Stockholm, Huddinge och Nacka kommuner

---

**DOMSLUT**

**Tillstånd**

Mark- och miljödomstolen lämnar Stockholm Vatten AB tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken

- till fortsatt och utökad verksamhet vid Henriksdals reningsverk i Nacka och Stockholms kommuner med ledningsnät i Stockholms och Huddinge kommuner avseende en belastning om 2,7 miljoner personekvivalenter maximal genomsnittlig veckobelastning, max gvb, samt att vid reningsverket motta och utöver fettavskiljarslam röta externt organiskt material vid reningsverket som uppfyller Hållbarhetskriterier (HBK) för biogas om maximalt 100 000 ton/år, varav upp till 100 000 ton/år avfall,

Dok.Id 512635

Postadress	Besöksadress	Telefon	Telefax	Expeditionstid
Box 1104 131 26 Nacka strand	Augustendalsvägen 20	08-561 656 30 <b>E-post:</b> mmd.nacka.avdelning3@dom.se www.nackatingsratt.domstol.se	08-561 657 99	måndag – fredag 08:00–16:30

- att utföra den utbyggnad av Henriksdals reningsverk med tillhörande ledningsnät, som den utökade verksamheten förutsätter,
- att släppa ut behandlat avloppsvatten i Saltsjön, Stockholms- och Nacka kommuner.

Mark- och miljödomstolen lämnar vidare Stockholm Vatten AB tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken

- att från avloppstunneln i byggskedet pumpa bort allt inläckande grundvatten med hjälp av pumpar placerade i tunneln inom fastigheterna Åkeshov 1:1, Ålsten 1:1, Hägersten 1:1, Liljeholmen 1:1, Enskede Gård 1:1 samt Hammarbyhöjden 1:1,
- att från avloppstunneln i driftskedet pumpa bort allt inläckande grundvatten med hjälp av pump placerad i tunnelns slut vid Sickla inom fastigheten Hammarbyhöjden 1:1,
- att på fastigheter inom lerområdena Åkeshov (Nockeby 1:1, Åkeshov 1:1, Mattan 6 och Såskoppen 1), Ålstens brygga (Ålsten 1:1), Smedslätten (Ålsten 1:1, Ålsten 1:34, Ålsten 1:35, Ålsten 1:36, Ålsten 1:37, Ålsten 1:38 och Ålsten 1:39), Örnberg (Aspudden 2:1, Hägersten 1:1, Gubben Noak 8, Gubben Noak 9, Träpatronen 1, Träpatronen 2, Träpatronen 3, Träpatronen 4, Mikroskopet 1 och Mikroskopet 2) och Liljeholmen (Årsta 1:1, Oskarslund 1, Årstaäng 6, Syllen 4, Lagbasen 1, Byggledaren 1, Jäskaret 1, Kranskötaren 1 och Sjövik 7) vid behov infiltrera vatten i jord och/eller berg för att upprätthålla godtagbara grundvattennivåer för att undvika skada i bygg- och driftskedet,
- att anlägga och bibehålla nödvändiga anläggningar för ovan angiven bortledning respektive infiltration,
- att anlägga ytterligare två utloppsledningar för det renade avloppsvattnet i Saltsjön inom fastigheten Sicklaön 37:42 och samfälligheten S:71.

**Tvångsrätt**

För att utföra ovan tillståndsgivna arbeten beviljar mark- och miljödomstolen Stockholm Vatten AB tvångsrätt enligt 28 kap. 10 § 2 p. miljöbalken att få ianspråkta mark- och vattenområden inom fastigheterna, Mattan 6, Såskoppen 1, Gubben Noak 8, Gubben Noak 9, Träpatronen 1, Träpatronen 2, Träpatronen 3, Träpatronen 4, Mikroskopet 1, Mikroskopet 2, Oskarslund 1, Årstaäng 6, Syllen 4, Byggedaren 1, Jäskaret 1, Sjövik 7 och Sicklaön 37:42.

**Villkor***Allmänna villkor*

1. Verksamheten, inbegripet åtgärder för att minska olägenheter för omgivningen, ska bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med ansökan samt vad bolaget i övrigt angett eller åtagit sig i målet.
2. Tillståndet får inte tas i anspråk innan detaljplanerna har fått laga kraft.
3. Reningsverkets övergång från bygg- till driftskede ska beslutas i samråd med tillsynsmyndigheterna.
4. Stockholm Vatten AB ska i samråd med tillsynsmyndigheten upprätta kontrollprogram, avseende den miljöfarliga verksamheten och vattenverksamheten, som inges till tillsynsmyndigheterna senast tre månader innan verksamhetens byggskede påbörjas. Kontrollprogrammen ska hållas aktuella och får efter samråd med berörd tillsynsmyndighet justeras allteftersom verksamheten fortskrider.
5. Stockholm Vatten AB ska senast tre månader innan det ombyggda reningsverket tas i drift i samråd med tillsynsmyndigheterna ha upprättat kontrollprogram avseende såväl den miljöfarliga verksamheten inklusive recipientkontroll, som vattenverksamheten för den samlade verksamhetens driftskede, det vill säga för driften av det ombyggda reningsverket med tillhörande ledningsnät.

6. I kontrollprogrammen avseende vattenverksamhetens bygg- respektive driftskede ska det framgå hur grundvattentryck och sättningar i byggnader i omgivningen ska kontrolleras. Kontrollprogrammet ska även innehålla aspekter såsom injekteringsresultat, uppmätt inläckage, infiltrationsmängder och påverkan på anläggningar och markområden.
7. Luftburet buller ska i byggskedet begränsas så att personer som bor i anslutning till de olika anläggningsdelarna eller bedriver tyst verksamhet inte utsätts för högre nivåer avseende buller än de riktvärden som anges i nedanstående tabell ur NFS 2004:15.

Område	Helgfri måndag-fredag		Lördag, söndag		Samtliga dagar och helgdag - Natt	
	Dag	Kväll	Dag	Kväll	22-07	
	07-19	19-22	07-19	19-22	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>AFeq</sub>
<b>Bostäder för permanent boende och fritidshus</b>						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	70 dBA
<i>Inomhus (bostadsrum)</i>	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
<b>Vårdlokaler</b>						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	-
<i>Inomhus</i>	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
<b>Undervisningslokaler</b>						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	60 dBA	-	-	-	-	-
<i>Inomhus</i>	40 dBA	-	-	-	-	-
<b>Arbetslokaler för tyst Verksamhet<sup>1)</sup></b>						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	70 dBA	-	-	-	-	-
<i>Inomhus</i>	45 dBA	-	-	-	-	-

1) Med arbetslokaler menas lokaler för ej bullrande verksamhet med krav på stadigvarande koncentration eller behov att kunna föra samtal obesvärat, exempelvis kontor.

Arbeten som medför luftburet buller kvällstid i samband med ventilering av spränggaser, som medför luftburet buller som överskrider riktvärden i ovanstående tabell får i samråd med tillsynsmyndigheten endast utföras helgfri

måndag-fredag kl. 07.00- 19.00. Efter godkännande från tillsynsmyndigheten får sådana arbeten, utöver de arbeten som nämns i undantaget, även utföras på annan tid

Arbeten som genererar fläktbuller kvällstid i samband med ventileringsavsprängningar, som medför luftburet buller som överskrider riktvärden i ovanstående tabell får i samråd med tillsynsmyndigheten endast utföras helgfri måndag-fredag kl. 07.00 - 19.00. Efter godkännande från tillsynsmyndigheten får sådana arbeten, utöver de arbeten som nämns i undantaget, även utföras på annan tid.

Överskrider ovan angivna riktvärden inomhus under fem dagar i följd eller mer än fem dagar under en tiodagarsperiod och andra störningsbegränsande åtgärder inte kan anses tekniskt möjliga eller ekonomiskt rimliga, ska boende och verksamhetsutövare av tyst verksamhet som riskerar att beröras av sådant överskridande erbjudas möjlighet till tillfälligt boende alternativt tillfällig vistelse. För boende med särskilda behov ska sådan möjlighet erbjudas även för kortare period. Erbjudandet ska skickas till berörda i god tid innan arbetena påbörjas, dock senast tre veckor innan.

8. Stomljud ska i byggskedet begränsas så att personer som bor i anslutning till de olika anläggningsdelarna inte utsätts för högre värden avseende stomljud inomhus än vad som anges nedan. Värdena i tabellen gäller för bostäder och vårdlokaler. För arbetsplatser med tyst verksamhet gäller riktvärdet 45 dB(A) helgfri måndag-fredag kl. 07.00-19.00. Överskrider ovan angivna riktvärden under fem dagar i följd eller mer än fem dagar under en tiodagarsperiod och andra störningsbegränsande åtgärder inte kan anses tekniskt möjliga eller ekonomiskt rimliga, ska Stockholm Vatten erbjuda möjlighet till tillfälligt boende, alternativt tillfällig vistelse. För boende med särskilda behov ska sådan möjlighet erbjudas även för kortare period. Erbjudandet ska skickas till berörda i god tid innan arbetena påbörjas, dock senast tre veckor innan. Arbeten som riskerar medföra att stomljudsnivåerna i tabellen ovan överskrider får endast utföras kl. 07.00-22.00 helgfri måndag-fredag, samt lördag kl. 09.00-17.00.

Andra avvikelser får, om det finns särskilda skäl, ske endast efter tillsynsmyndighetens godkännande.

Gränsvärden för stömljud vid arbeten kring vårdlokaler och bostäder.

<i>Veckodagar</i>	<i>Tid</i>	<i>Högsta ekvivalenta värde</i>
Helgfri måndag-fredag	07.00-19.00	45 dB(A)
Helgfri måndag-fredag	19.00-22.00	40 dB(A)
Lördag	09.00-17.00	40 dB(A)
Lördag	07.00-09.00 och 17.00-19.00	35 dB(A)
Söndag och helgdag	07.00-19.00	35 dB(A)
Lördag, söndag och helgdag	19.00-22.00	30 dB(A)
Samtliga dagar	22.00-07.00	30 dB(A)*

\*För bostäder gäller dessutom maximal momentan ljudnivå om 45 dB(A) alla dagar kl. 22.00-07.00

9. Om besvärande lukt uppkommer i omgivningen under bygg- och driftskedet ska Stockholm Vatten och Avfall AB utan dröjsmål vidta åtgärder för att motverka störningar härav.
10. Kemiska produkter och farligt avfall ska i bygg- och driftskedet hanteras så att spill eller läckage inte förorenar mark, ytvatten eller grundvatten. De ska förvaras väl uppmärkta och så att det inte föreligger någon risk att sinsemellan reaktiva föreningar kan komma samman. Flytande kemiska produkter och farligt avfall ska i bygg- och driftskedet förvaras invallat på ett för ändamålet beständigt och tätt underlag. Uppsamlingsvolymerna ska motsvara den största behållarens volym plus 10 % av summan av övriga behållares volym. Vid förvaring inom körytor ska det invallade området förses med skydd mot påkörning. Vid förvaring utomhus ska det invallade området vara skyddat mot nederbörd.
11. Stockholm Vatten AB ska vid vibrationsalstrande arbeten tillämpa Svensk Standard SS 460 48 66:2011, Vibration och stöt - Riktvärden för spräng-

ningsinducerade vibrationer i byggnader, Svensk Standard SS 02 52 11, Vibration och stöt - Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning, Svensk Standard SS 02 52 10, Vibration och stöt – Sprängningsinducerade luftstöt vågor – Riktvärden för byggnader och Svensk Standard SS 460 48 60 Vibration och stöt – Syneförrättning – Arbetsmetoder för besiktning av byggnader och anläggningar i samband med vibrationsalstrande verksamhet.

Dokumentation av syneförrättning, valda riktvärden för vibration m.m. ska hållas tillgänglig för respektive fastighetsägare.

12. Transporter till och från påslaget vid Eolshäll får inte ske via Hägerstens allé. Enstaka transporter kan ske på Hägerstens allé efter godkännande av tillsynsmyndigheten. Transportväg ska anläggas söder ut från påslaget och ansluta till Selmedalsvägen. Transportvägen ska inhägnas och förses med övergång för gående och cyklister. Utformningen ska ske i samråd med tillsynsmyndigheten och kommunen.

*Drift av reningsverket i bygg- och driftskedet, miljöfarlig verksamhet*

13. Under byggtiden får resthalterna i avloppsvatten från Henriksdals- och Bromma reningsverk av BOD<sub>7</sub>, totalfosfor och totalkväve inte överstiga nedan angivna värden

<u>Parameter</u>	<u>Resthalt</u>	<u>Period</u>
BOD <sub>7</sub>	8 mg/l	Kalenderårsmedelvärde
Totalfosfor (Tot-P)	0,3 mg/l	Kalenderårsmedelvärde
Totalkväve (Tot-N)	10 mg/l	Kalenderårsmedelvärde

Ovan angivna värden inkluderar allt bräddat/förbilett avloppsvatten inom avloppsreningsverken.

Föreskrivna värden får överskridas ett år (år ett) om medelvärdet för år ett och år två (följande år) inte överstiger nedan angivna utsläppsmängder.

<u>Parameter</u>	<u>Mängd</u>	<u>Period</u>
BOD <sub>7</sub>	850 ton	Medelvärde för år ett och två
Totalfosfor (Tot-P)	35 ton	Medelvärde för år ett och två
Totalkväve (Tot-N)	1550 ton	Medelvärde för år ett och två

14. I driftskedet får resthalterna av BOD<sub>7</sub>, totalfosfor och totalkväve inte överstiga nedan angivna begränsningsvärden.

- a) Resthalten av organiskt material, mätt som biokemisk syreförbrukning (BOD<sub>7</sub>), får som kalenderårsmedelvärde inte överstiga 5 mg/l.
- b) Resthalten av totalfosfor får som kalenderårsmedelvärde inte överstiga 0,20 mg/l.
- c) Resthalten av totalkväve får som kalenderårsmedelvärde inte överstiga 6 mg/l.
- d) Resthalten av ammoniumkväve (NH<sub>4</sub>-N) får årligen under perioden 1 april till och med 31 oktober inte överstiga 2 mg/l som medelvärde för perioden och per månad. Det senare får dock överskridas två gånger under perioden.

Begränsningsvärdena inkluderar allt bräddat/förbilett avloppsvatten inom avloppsreningsverket.

15. Vid driftstörningar i reningsverket eller i avloppsanläggningen i övrigt eller om del av anläggningen tas ur drift för underhåll, reparation och dylikt ska Stockholm Vatten AB vidta lämpliga åtgärder till motverkande av vattenförorening och andra olägenheter för omgivningen. Uppkommer det i övrigt olägenheter i samband med reningsanläggningens drift eller till följd av avloppsutsläpp i reci-



ipienten, ska Stockholm Vatten vidta åtgärder för att i möjligaste mån begränsa störningarna. Åtgärderna ska vidtas i samråd med tillsynsmyndigheten. Tillsynsmyndigheten får medge att utsläppsvillkor tillfälligtvis får överskridas under sådana omständigheter.

16. Stockholm Vatten AB ska genom aktiva insatser gentemot industrier och samhället i övrigt kontinuerligt verka för att tillförseln av ämnen som kan skada reningsprocesserna i avloppsreningsverket, som negativt kan påverka slamkvaliteten eller recipienten eller innebär risk för att miljökvalitetsnormerna i vattenförekomsterna inte följs, kontinuerligt ska minskas.

17. Verksamheten vid reningsverket (Henriksdal och Sickla) får i driftskedet inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostäder än:  
50 dB(A) vardagar (kl. 07.00 - 18.00),  
40 dB(A) nattetid (kl. 22.00 - 07.00),  
45 dB(A) övrig tid.

Arbetsmoment som typiskt sett kan ge upphov till momentana ljudnivåer över 55 dB(A) vid bostäder får inte utföras nattetid (kl. 22.00 - 07.00).

De angivna begränsningsvärdena ska kontrolleras genom immissionsmätningar och/eller närfältsmätningar kombinerat med beräkningar.

18. För att minimera luktstörningar i omgivningen runt Henriksdal och Sickla ska all luft i anläggningarna samlas in och ledas genom skorsten. Luft från illaluktande verksamhet renas lokalt i reningsanläggning innan luften leds till skorsten.

19. Stockholm Vatten AB ska verka för att den biogas som produceras vid anläggningen nyttiggörs för exempelvis uppvärmning, elproduktion och fordonsdrift. All biogas som inte nyttiggörs ska samlas upp och förbrännas. Vid haveri eller underhållsarbeten i gasklocka, gasfackla, värme- eller elproduktionssystem ska

Stockholm Vatten AB vidta åtgärder för att minimera utsläppen. Gasfacklan ska ha kapacitet att förbränna hela den mängd gas som produceras.

20. Utsläppen av kväveoxider från förbränning av rötgaser får inte överstiga 0,1 g NO<sub>x</sub>/MJ tillförd energi. Kontroll ska ske genom mätning minst en gång vartannat år.

*Ledningsnätet i bygg och driftskedet, miljöfarligt arbete*

21. Avloppsledningsnätet, inklusive pumpstationer, ska fortlöpande ses över, underhållas och åtgärdas i syfte att dels begränsa tillflödet till reningsverket av grunddränerings och nederbördsvatten, dels minska utsläpp av obehandlat eller otillräckligt behandlat avloppsvatten från ledningsnätet och reningsverket. En förnyelse- och åtgärdsplan enligt ovan ska tas fram i samråd med tillsynsmyndigheterna i Stockholms stad och Huddinge kommun.

I åtgärdsplanen ska mål anges avseende mängden spillvatten som beräknas ingå i det bräddade vattnet och beräknad tillskottsvattenvolym. Målen ska sättas i ett femårsperspektiv och revideras årligen. Åtgärdsplanen ska följas upp och redovisas årligen. Planen ska finnas tillgänglig senast två år efter att tillståndet har tagits i anspråk. Planen ska hållas aktuell och bolaget ska årligen i miljörapporten redovisa utförda och planerade åtgärder samt effekterna av åtgärderna på bräddning och inflöde av tillskottsvatten.

22. Bräddningar från Stockholm Vatten AB olika pumpstationer ska registreras till plats och varaktighet och föroreningsmängden ska beräknas.

*Etablering av nya utloppsledning, arbete i vatten*

23. Schaktning för de nya utloppsledningarna och nedläggning av ledningarna ska

utföras varsamt för undvikande av att suspenderat material sprids utanför anläggningsområdet. Strandkanten och bottenområdet ska återställas till ursprungligt skick efter det att anläggningsarbetena är utförda. Muddringen ska utföras med miljöskopa där det är tekniskt möjligt.

24. Grumlade arbeten i vatten får inte utföras under tiden 1 april till 31 augusti.

25. Muddermassor ska tas upp och transporteras till mottagningsanläggning med godkänt tillstånd.

*Avloppstunneln och Sickla, bortledning av grundvatten*

26. Stockholm Vatten AB ska under bygg- och driftiden infiltrera vatten i jord eller berg eller vidta andra åtgärder för att motverka att projektets påverkan på grundvattennivåerna orsakar skada i omgivningen.

27. Följande riktvärden för inläckage till tunneln i byggskedet, angivna som rullande fyramånadersmedelvärden, gäller för tunnelns delsträckor inklusive i projektet nyanlagda arbetsfartstunnlar.

Delsträcka	Längdmätning	Riktvärde (l/min)	Kommentar
Åkeshov	0+000-0+850	40	Inkluderar arbetstunneln
Nockeby	0+850-2+750	140	
Ålstens brygga	2+750-3+400	40	
Smedsslätten	3+400-4+150	50	Inkluderar arbetstunneln och anl. vid Smedsslätten
Eolshäll	4+700-5+450	150	Inkluderar arbetstunneln
Örnsberg	5+450-6+000	20	
Aspudden/Vinter-viken	6+000-8+000	120	
Årstadal/Liljeholms-kajen	8+000-9+000	50	Inkluderar arbetstunneln
Årsta Gård	9+000-9+850	60	
Årsta östra	9+850-11+350	110	
Johanneshov - Sickla	11+350-13+655	270	Inkluderar arbetsfartstunnlar vid Gullmarsplan och Sickla

28. Rötning i biogasanläggningen får ske med de av typer avfall som anges i nedanstående tabell samt avfall med liknande egenskaper efter godkännande av tillsynsmyndigheten, dock ej farligt avfall.

Rötning får ske med följande avfallskategorier i form av EWC-koder

**02 Avfall från jordbruk, trädgårdsnäring, vattenbruk, skogsbruk, jakt och fiske samt från bearbetning och beredning av livsmedel**

*02 01 Avfall från jordbruk, trädgårdsnäring, vattenbruk, skogsbruk, jakt och fiske:*

02 01 03 Växtdelar.

02 01 07 Skogsbruksavfall.

02 01 99 Annat avfall än det som anges i 02 01 01-02 01 10.

*02 03 Avfall från bearbetning och beredning av frukt, grönsaker, spannmål, ätliga oljor, kakao, kaffe och tobak. tillverkning av konserver; tillverkning av jäst och jästextrakt, bearbetning och jäsning av melass:*

02 03 01 Slam från tvättning, rengöring, skalning, centrifugering och separering.

02 03 02 Konserveringsmedelsavfall.

02 03 03 Avfall från vätskeextraktion.

02 03 04 Material som är olämpliga för konsumtion eller beredning.

02 03 05 Slam från avloppsbehandling på produktionsstället.

02 03 99 Annat avfall än det som anges i 02 03 01-02 03 05.

*02 04 Avfall från sockertillverkning:*

02 04 03 Slam från avloppsbehandling på produktionsstället.

02 04 99 Annat avfall än det som anges i 02 04 01-02 04 03.

*02 05 Avfall från tillverkning av mejeriprodukter:*

02 05 01 Material som är olämpliga för konsumtion eller beredning.

02 05 02 Slam från avloppsbehandling på produktionsstället.

02 05 99 Annat avfall än det som anges i 02 05 01 och 02 05 02.

*02 06 Avfall från bagerier och konfektyrfabriker:*

02 06 01 Material som är olämpliga för konsumtion eller beredning.

02 06 03 Slam från avloppsbehandling på produktionsstället.

02 06 99 Annat avfall än det som anges i 02 06 01-02 06 03.

*02 07 Avfall från produktion av alkoholhaltiga och alkoholfria drycker (utom kaffe, te och kakao):*

02 07 01 Avfall från tvättning, rengöring och mekanisk fragmentering av råvaror.

02 07 02 Avfall från spritdestillation.

02 07 03 Avfall från kemisk behandling.

02 07 04 Material som är olämpliga för konsumtion eller beredning.

02 07 05 Slam från avloppsbehandling på produktionsstället.

02 07 99 Annat avfall än det som anges i 02 07 01-02 07 05.

#### **04 Avfall från läder-, päls- och textilindustri**

*04 02 Avfall från textilindustri:*

04 02 10 Organiskt naturmaterial (t.ex. fett, vax).

#### **19 Avfall från avfallshanteringsanläggningar, externa avloppsreningsverk och framställning av dricksvatten eller vatten för industriändamål**

*19 05 Avfall från aerob behandling av fast avfall:*

19 05 01 Icke-komposterad fraktion av kommunalt avfall och liknande avfall.

19 05 02 Icke-komposterad fraktion av animaliskt och vegetabiliskt avfall.

19 05 03 Kompost som inte uppfyller uppställda krav.

*19 06 Avfall från anaerob behandling av avfall:*

19 06 03 Vätska från anaerob behandling av kommunalt avfall.

19 06 04 Rötrest från anaerob behandling av kommunalt avfall.

19 06 05 Vätska från anaerob behandling av animaliskt och vegetabiliskt avfall.

19 06 06 Rötrest från anaerob behandling av animaliskt och vegetabiliskt avfall.

*19 08 Avfall från avloppsreningsverk som inte anges på annan plats i förteckningen:*

19 08 05 Slam från behandling av hushållsavloppsvatten

19 08 09 Fett- och oljeblandningar från oljeavskiljare som endast innehåller ätliga oljor och fetter.

**20 Hushållsavfall och liknande handels-, industri- och institutionsavfall (även separat insamlade fraktioner)**

*20 01 Separat insamlade fraktioner (utom 15 01):*

20 01 08 Biologiskt nedbrytbart köks- och restaurangavfall.

20 01 25 Ätlig olja och ätligt fett.

20 01 26 Annan olja och annat fett än de som anges i 20 01 25

*20 02 Trädgårds- och parkavfall (även avfall från begravningsplatser)*

20 02 01 Biologiskt nedbrytbart avfall.

20 02 03 Annat icke biologiskt nedbrytbart avfall.

*20 03 Annat hushållsavfall och liknande handels-, industri- och institutionsavfall än det som anges i 20 01 och 20 02*

20 03 02 Avfall från torghandel

20 03 04 Slam från septiska tankar

20 03 06 Avfall från rengöring av avlopp

**Prövotider**

*Grundvattenpåverkan*

Mark- och miljödomstolen skjuter med stöd av 22 kap. 27 § miljöbalken upp frågan om slutliga villkor samt skadereglering till följd av grundvattenpåverkan under en prövotid för att få erfarenheter av vattenverksamheterna samt för att utreda om skada uppkommer på byggnader eller annan egendom och, om så blir fallet, skadans storlek.

*Utredningsuppdrag, U1*

Stockholm Vatten AB ska under prövotiden utreda behovet av ytterligare åtgärder, utöver injektering, samt redovisa resultatet av denna utredning med förslag till slutliga villkor.

Intill dess mark- och miljödomstolen beslutar annat, ska följande provisoriska föreskrift gälla för de fem lerområdena Åkeshov, Ålstens brygga, Smedslätten, Örsberg respektive Liljeholmen.

*Provisoriska föreskrifter, P1*

Stockholm Vatten AB ska inom anläggningsområdena Åkeshov, Ålstens brygga, Smedslätten, Örsberg respektive Liljeholmen kontrollera avsänkningen av grundvattentrycket i friktionsjorden på berg inom respektive område som anges i bilaga J1, J2, J3, J4 och J5 (aktbilaga 1 till ansökan).

Kontrollerna ska utföras i kontrollpunkter i de fem områdena J1– J5. Uppmätta grundvattennivåer i respektive kontrollpunkter relateras till normala bakgrundsvariationer som mätts upp i kontrollpunkterna ifråga under tillräckligt lång tid, dock maximalt fem år, innan bergguttaget påbörjas inom aktuellt delområde. Mätningarna i kontrollpunkterna innan bergguttagen påbörjas ska mynna ut i att en larmnivå och en åtgärdsnivå definieras för varje kontrollpunkt. Åtgärdsnivån ska vara en nivå som innebär att projektet inte ger någon ytterligare grundvattensänkning som kan medföra skada av någon betydelse. Dokumentationen för valda larm- och åtgärdsnivåer inklusive metoder för att ta fram larm- och åtgärdsnivåer, ska redovisas i kontrollprogrammet.

Mätningar i kontrollpunkter i byggskedet ska redovisas i kontrollprogram som tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten. Antalet kontrollpunkter i respektive J-område, placeringen av dessa samt mätfrekvensen beslutas också i samråd med tillsynsmyndigheten.

Kontrollernas omfattning och mätfrekvenser i driftskedet beslutas i ett senare skede i samråd med tillsynsmyndigheten.

Om grundvattentrycket i en kontrollpunkt sänks av så att larmnivån underskrids ska bolaget utan dröjsmål underrätta tillsynsmyndigheten härom samt förbereda åtgärder. Om åtgärdsnivån tangeras eller underskrids ska åtgärd vidtas utan dröjsmål i

form av skyddsinfiltration till dess skyddsinfiltration inte längre krävs för att upprätthålla åtgärdsnivån. Fortsatta åtgärder ska därefter vidtas i enlighet med ”Åtgärdsplan för inläckage i berganläggningar och grundvattensänkning i jord”, bilaga F9 (aktbilaga 540 till ansökan).

Stockholm Vatten AB ska senast efter 5 år från att tunneln tagits i drift till mark- och miljödomstolen ge in prøvotidsutredning för utredningsuppdrag, U1, avseende behov av samt i förekommande fall förslag till ytterligare skyddsåtgärder till följd av skadlig grundvattenpåverkan.

#### *Utredningsuppdrag, U2*

Stockholm Vatten AB ska under prøvotiden utreda frågan om ersättning för sättningsskador på fastigheter som redovisas i bilaga F4 (aktbilaga 1 till ansökan). Utredningen ska omfatta såväl sättningsskador som inträffar under prøvotiden som skador som bedöms uppkomma efter prøvotiden.

Stockholm Vatten AB ska senast efter 5 år från att tunneln tagits i drift till mark- och miljödomstolen ge in prøvotidsutredning för utredningsuppdrag, U2, avseende förslag till ersättningar för sättningsskador.

#### *Påverkan på energibrunnar*

Mark- och miljödomstolen skjuter enligt 22 kap. 27 § miljöbalken upp frågan om vilken påverkan som grundvattenbortledning medför på energibrunnar.

#### *Utredningsuppdrag, U3*

Stockholm Vatten AB ska senast sex månader efter att tillståndsdomen fått laga kraft till mark- och miljödomstolen redovisa ersättning för den skada som aktuell grundvattenbortledning har på respektive energibrunn.

#### **Delegation**

Mark- och miljödomstolen överlåter enligt 22 kap. 25 § miljöbalken åt tillsynsmyndigheten att



- Godkänna utformning av transportväg vid påslaget vid Eolshäll, jmf. villkor 12.
- Godkänna andra avfallstyper, med liknande egenskaper med avseende på föroreningsinnehåll och risk för driftstörningar, än de som framgår av villkor 28.

**Arbets tid**

Arbets tiden för vattenanläggningarna bestäms till 10 år, räknat från det att domen fått laga kraft.

**Igångsättningstid**

Mark- och miljödomstolen förordnar att den miljöfarliga verksamheten ska ha satts igång inom 10 år räknat från den dag domen fått laga kraft.

**Verkställighetsförordnande**

Mark- och miljödomstolen bestämmer med stöd av 22 kap. 28 § första stycket miljöbalken, att tillståndet får tas i anspråk även om domen inte har fått laga kraft. Ett villkor för detta är dock att Stockholm Vatten AB ställer säkerhet på det sätt som föreskrivs i nämnda lagrum.

**Oförutsedd skada**

Tiden för att framställa anspråk i anledning av oförutsedd skada till följd av grundvattenbortledningen och infiltrationen bestäms till 20 år, räknat från arbets tidens utgång.

**Miljökonsekvensbeskrivning**

Miljökonsekvensbeskrivningen med gjorda kompletteringar uppfyller kraven i 6 kap. miljöbalken och godkänns därmed.

**Prövningsavgiften**

Mark- och miljödomstolen fastställer prövningsavgiften till 400 000 kr. Det finns inga skäl att sätta ner den.

**Ersättning för tvångsrätt m.m.**

Stockholm Vatten AB ska betala ersättning till ägarna av fastigheterna

- Mattan 6 med 3 000 kr,
- Såskoppen 1 med 3 000 kr,
- Gubben Noak 8 med 9 307 kr,
- Gubben Noak 9 med 3 000 kr,
- Träpatronen 1 med 8 032 kr,
- Träpatronen 2 med 3 923 kr,
- Träpatronen 3 med 6 518 kr,
- Träpatronen 4 med 6 972 kr,
- Mikroskopet 1 med 6 972 kr,
- Mikroskopet 2 med 8 284 kr,
- Oskarslund 1 med 17 235 kr,
- Årstaäng 6 med 3 000 kr,
- Syllen 4 med 3 705 kr,
- Byggledaren 1 med 19 468 kr,
- Jäskaret 1 med 29 400 kr,
- Sjövik 7 med 11 221 kr.
- Sicklaön 37:42 med 6 250 kr.

**Rättegångskostnader**

Stockholm Vatten AB ska betala rättegångskostnader enligt följande

- till Länsstyrelsen i Stockholms län med 217 600 kr för eget arbete,
- till Christina Hörnbergs huvudmän med, inklusive moms, 2 097 000 kr, varav 1 462 500 kr avser ombudsarvode,
- till Liselott Kristoffesons huvudmän med, inklusive moms, 348 537 kr, varav 128 487 kr avser ombudsarvode,
- till Mikaela Hansel Holmgrens huvudmän med, inklusive moms, 343 500 kr, varav 181 250 avser ombudsarvode,
- till Mikaela Kassemyrs huvudmän, inklusive moms, med 104 613 kr, varav 100 000 avser ombudsarvode,

- till Ballo Zachrisson med, inklusive moms, 42 000 kr, för eget arbete.

På samtliga utdömda belopp ska ränta utgå enligt 6 § räntelagen från denna dag till dess betalning sker.

**Övrigt**

Mark- och miljödomstolen ogillar Norrenergi ABs yrkanden.

---

**BAKGRUND**

Stockholm Vatten AB har i sin ansökan till mark- och miljödomstolen angett följande.

Stockholm Vatten AB, nedan kallat Stockholm Vatten, är ett kommunalt aktiebolag som ägs till 98 % av Stockholm stad genom Stockholm Stadshus AB och till 2 % av Huddinge kommun. Ändamålet med Stockholm Vattens verksamhet är huvudsakligen att tillhandahålla vatten- och avloppstjänster till VA-kollektivet i Stockholms kommun och Huddinge kommun. Stockholm Vatten levererar även vatten och tar emot avloppsvatten från ett antal grannkommuner.

Stockholm Vatten har idag två avloppsreningsverk, Bromma reningsverk med anläggningar i Åkeshov och Nockeby samt Henriksdals reningsverk med anläggningar i Henriksdal och Sickla. Från år 2000 till i dag har Stockholms stads befolkning ökat från cirka 750 000 till cirka 900 000 invånare. År 2040 förväntas det bo minst 1 150 000 människor i staden. Parallellt med att kapaciteten för avloppsrening behöver öka väsentligt måste även ny teknik introduceras för att skapa möjligheter att uppfylla framtida miljökrav. Stockholm Vatten har därför för avsikt att avveckla Bromma reningsverk och anlägga en tunnel för att leda avloppsvattnet till reningsverket i Henriksdal. Vid Henriksdals reningsverk moderniseras reningsprocessen med införande av bland annat membranteknik. Moderniseringarna innebär ombyggnad av de båda anläggningsdelarna Henriksdal och Sickla.

Det övergripande syftet med projektet är:

- Att klara avloppsreningen år 2040 samt att skapa förutsättningar för ytterligare framtida utbyggnad efter 2040. En sådan utbyggnad är inte möjlig inom ramen för Bromma reningsverk.
- Att klara skärpta krav för utsläpp till Östersjön. Sveriges åtaganden i Baltic Sea Action Plan och EU:s vattendirektiv kräver minskade utsläpp av ämnena fosfor och kväve till Östersjön. Membrantekniken som installeras i Henriksdal reningsverk kommer att skapa möjligheter att klara de höga kraven.
- Att förbättra vattenmiljön i Mälaren. Idag finns flera utsläppspunkter längs det befintliga ledningsnätet. Vid överbelastningar, framförallt vid kraftiga regn, fungerar dessa som säkerhetsventiler (bräddningar) för att undvika översvämningar. Genom anläggande av den nya tunneln byggs många utsläppspunkter bort vilket innebär en förbättrad kvalitet på vattnet i Mälaren vilket är viktigt med tanke på att Mälaren är regionens vattentäkt och därmed en känslig recipient.
- Att förbättra boendemiljön vid Brommaplan. Projektet innebär att lukt upphör från reningsverket och att tunga transporter upphör till och från reningsverket.

**Gällande tillstånd**

För den miljöfarliga verksamheten vid Stockholm Vattens anläggningar finns följande avgöranden.

1. Österbygdens vattendomstols deldom 1963-01-25 (nr A 2/1963) med tillstånd för Stockholm stad att avleda avloppsvatten till Mälaren och Saltsjön på villkor bland annat att kloakvattnet behandlas i avloppsreningsverken vid Åkeshov, Ålsten, Bergvik, Eolshäll, Henriksdal, Loudden och Ekhagen. Domen är den första och grundläggande prövningen av Stockholm stads utsläpp av avloppsvatten.
2. Österbygdens vattendomstols deldom 1965-07-20. I deldomen lämnades en föreskrift för Stockholm stad om utbyggnad av reningsverket i enlighet med ansökningsförslaget i målet.
3. Österbygdens vattendomstols deldom 1966-01-20 (nr A 6/1966). I deldomen lämnade vattendomstolen Stockholm stad anstånd till 1975-01-01 med utbyggnad av reningsverket till 95 procents reningsgrad.
4. Österbygdens vattendomstols deldom 1967-07-05 (nr A 69/1967). I deldomen lämnade vattendomstolen Stockholm stad tillstånd enligt vattenlagen att avleda avloppsvatten från Haga-Vårbyområdet i Huddinge kommun och från norra delen av Botkyrka kommun till Mälaren efter rening i Eolshälls reningsverk.
5. Koncessionsnämndens beslut 1983-06-03 (nr 97/83). I detta beslut lämnade koncessionsnämnden Stockholms stad tillstånd enligt miljöskyddslagen att leda över avloppsvattnet från Eolshälls reningsverks tillrinningsområde till Sydvästra stockholmsregionens va-verksaktiebolags (SYVAB:s) avloppsanläggning Himmerfjärdsverket för behandling.
6. Österbygdens vattendomstols deldom 1967-01-05 (nr A 3/1967). Vattendomstolen godkände här bland annat Henriksdals reningsverk i färdigställda delar och föreskrev att verket skulle fullbordas i enlighet med stadens förslag, innebärande höggradig biologisk rening enligt aktivitetsslammetoden och utsläpp i Saltsjön.
7. Österbygdens vattendomstols deldom 1968-10-03 (nr A 93/1968). Vattendomstolen medgav Stockholm stad anstånd till 1970-12-01 att färdigställa de i domen 1967-01-05 föreskrivna anläggningarna för Henriksdals reningsverk och att införa höggradig biologisk rening vid verket.
8. Östersjöbygdens vattendomstols deldom 1970-10-08 (nr A 96/1970). Vattendomstolen lämnade Stockholm stad tillstånd att vid bland annat Henriksdals reningsverk införa kemisk rening av det inkommande avloppsvattnet genom fällning.
9. Södertörns tingsrätts, vattendomstolen, deldom 1972-04-27 (nr A 21/72). Vattendomstolen medgav Stockholms stad tillstånd att 1973-05-01 vid Henriksdals reningsverk införa fosforreduktion enligt tillståndsdomen 1970-10-08.

10. Södertörns tingsrätt, vattendomstolen, deldom 1974-10-17 (nr A 106/1974). Vattendomstolen lämnade Stockholms stad tillstånd att i Rödstensfjärden i Mälaren släppa ut det avloppsvatten som erhållits i Norsborgs vattenverk vid rening av högst 550 000 m<sup>3</sup> ytvatten per dygn räknat som medeltal för år.
11. Koncessionsnämndens beslut 1985-05-14 (nr 89/85) med bland annat villkor för Stockholm stad att släppa ut behandlat avloppsvatten från Bromma avloppsreningsverk i Saltsjön.
12. Koncessionsnämnden beslut 1992-09-28 (nr 138/92) om samlat utsläpp av avloppsvatten.
13. Stockholm tingsrätts dom 2000-06-30 (nr M 149-99, M 150-99 och M 151-99) om fastställande av slutliga utsläppsvillkor avseende samlat utsläpp av avloppsvatten.
14. Länsstyrelsens beslut 2006-04-06 (551-2004-81738) som ger Stockholm Vatten tillstånd att motta och röta maximalt 30 000 ton externt organiskt material vid Henriksdals avloppsreningsverk.

#### **Gällande villkor**

I Koncessionsnämndens beslut 1992-09-28 (nr 138/92) om utsläpp av avloppsvatten från tätbebyggelse som är ansluten till Henriksdals, Bromma och Louddens reningsverk fastställdes följande slutliga villkor.

1. Om inte annat framgår av detta beslut ska verksamheten - inbegripet åtgärder för att minska vatten - och luftföroreningar, avfall och andra störningar för omgivningen - bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad bolaget uppgett eller åtagit sig i ärendet.
2. Ombyggnaderna av reningsverken ska vara slutförda senast den 1 januari 1997.
3. Val och byte av fällningskemikalie får ske endast efter godkännande av tillsynsmyndigheten.
4. Utsläpp till Nockebysundet från Bromma reningsverk får ske endast vid driftavbrott i överledningsanordningarna till värmepumpanläggningen i Solna eller - i samråd med tillsynsmyndigheten - vid reparation och tillsyn av nämnda anordningar.

Utsläpp i Ulvsundasjön får ske endast tillfälligt vid avbrott i utloppstunneln eller - i samråd med tillsynsmyndigheten - vid reparation och tillsyn av densamma.

Utsläpp i Saltsjön av bräddat avloppsvatten från Henriksdals reningsverk får ske vid driftavbrott i utloppstunneln eller i överledningsanordningarna samt - i samråd med tillsynsmyndigheten - vid reparation och tillsyn av nämnda tunnel och anordningar. Vidare får vid kraftig snösmältning och vid mycket höga tillflöden

av avloppsvatten ( $>10 \text{ m}^3/\text{s}$ ) kortvarigt enbart grovrenat avloppsvatten släppas ut i Saltsjön genom bräddavloppet före den mekaniska reningen i Henriksdals reningsverk.

I övrigt får inte mekaniskt-kemiskt renat avloppsvatten från de tre reningsverken - sedan ombyggnaden av anläggningarna slutförts - brädda ut i recipienten före den biologiska reningen. Den delström som inte kan ledas till det biologiska reningssteget ska först genomgå filtrering före utsläpp i ordinarie utlopp. Föroreningsbelastningen som sker genom bräddning i reningsverken ska inrymmas i det tillåtna utsläppet.

5. Rejektvatten från slamavvattningsanläggningarna ska återföras till reningsverken.
6. Bolaget ska vid besvärande lukt från reningsverken vidta åtgärder för att minska utsläpp av luktande ämnen.

Avvattnat slam ska borttransporteras med fordon och lastas på dessa så att luktobehag ej uppstår på omgivande fastigheter. Lastbilstransporter nattetid (22.00 - 06.00) från Bromma reningsverk får, annat än undantagsvis, ske först efter godkännande av tillsynsmyndigheten. I de undantagsfall då transporter skett utan sådant godkännande ska bolaget utan dröjsmål i efterhand anmäla detta till tillsynsmyndigheten.

Slamsilor och avvattningsbyggnader ska ventileras via befintliga skorstenar.

7. Buller från anläggningarna ska begränsas så att verksamheten ej ger upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostäder än  
50 dB(A) dagtid (kl 07-18)  
45 dB(A) kvällstid, kl (18-22)  
40 dB(A) nattetid, kl (22-07)
8. Sprängning och uttransport av bergmassor ska ske så att onödigt buller inte uppstår. Samråd ska ske med tillsynsmyndigheten innan arbetena påbörjas. Buller från arbetena vid närmaste bostäder, skolor och vårdlokaler får uppgå till högst följande ekvivalenta ljudnivåer:  
65 dB(A) dagtid (kl 07-18)  
55 dB(A) kvällstid (kl 18-22)  
45 dB(A) nattetid (kl 22-07)

Om störningar genom buller ändå uppkommer ska bolaget i samråd med tillsynsmyndigheten vidta åtgärder för att minska bullret. Sprängning och borttransport av bergmassor under lördagar samt söndagar och andra helgdagar får ske endast efter godkännande av tillsynsmyndigheten.

9. All metangas ska uppsamlas och förbrännas. Vid Louddens reningsverk ska detta dock endast ske under förutsättning att förbränningen godkänns av brandmyndigheten.

Vid haverier eller underhållsarbeten i gasklocka, gasfackla, värme- eller elproduktionssystem ska bolaget vidta åtgärder för att minimera utsläppen.

10. Utsläppen av kväveoxider vid förbränning av rötgaser får som riktvärde ej överstiga 0,10 g NO<sub>x</sub>/MJ.

I Stockholm tingsrätts dom 2000-06-30 (nr M 149-99, M 150-99 och M 151-99) om utsläpp av avloppsvatten från tätbebyggelse som är ansluten till Henriksdals, Bromma och Louddens avloppsreningsverk avslutades tre prövotidsutredningar med fastställande av följande slutliga villkor.

1. Resthalten av N-tot i det behandlade avloppsvattnet får som årsmedelvärde och riktvärde inte överstiga 10 mg/l.
2. Resthalten av NH<sub>4</sub>-N i det behandlade avloppsvattnet får under tiden juli - oktober som riktvärde inte överstiga 3 mg/l.
3. Utsläppsmängden av N-tot per år får som riktvärde inte överstiga 1 750 ton.
4. Resthalten av BOD<sub>7</sub> i det behandlade avloppsvattnet får som kvartalsmedelvärde och gränsvärde samt som månadsmedelvärde och riktvärde inte överstiga 8 mg/l.
5. Utsläppsmängden av BOD<sub>7</sub> per år får som riktvärde inte överstiga 1 500 ton.
6. Resthalten av P-tot i det behandlade avloppsvattnet får som kvartalsmedelvärde och gränsvärde samt som månadsmedelvärde och riktvärde inte överstiga 0,3 mg/l.
7. Utsläppsmängden av P-tot per år får som riktvärde inte överstiga 50 ton.

Följande slutliga villkor ska gälla beträffande skyddsåtgärder som avser ledningsnätet.

1. Bräddning från avloppsledningsnätet inom Stockholms stad till följd av nederbörd får som riktvärde högst uppgå till 500 000 kbm per år, beräknat som ett rullande 10-årsmedelvärde från 1992. Bräddningen ska successivt minska för att senast 2010 som riktvärde uppgå till högst 325 000 kbm per år, beräknat som ett rullande 10-årsmedelvärde. Bräddningen får i huvudsak ske endast i recipienter som kan tåla bräddningen utan olägenhet.
2. Stockholm Vatten AB ska i samråd med tillsynsmyndigheten uppdatera plan 83 utifrån de i ovan nämnda bräddningsvillkor angivna förutsättningarna och lämna



in den uppdaterade planen för godkännande till länsstyrelsen i Stockholms län senast vid utgången av 2002.

Vidare ska följande slutliga villkor gälla: Stockholm Vatten AB ska genom aktiva insatser gentemot industrier och samhället i övrigt - efter de riktlinjer som bolaget tidigare angett i sin redovisning till Koncessionsnämnden för miljöskydd - verka för att tillförseln av ämnen som kan skada reningsprocesserna i avloppsreningsverken eller negativt påverka slamkvaliteten eller recipienten kontinuerligt minskas.

(Med riktvärde avses ett värde som, om det överskrids, medför en skyldighet för tillståndshavaren att vidta sådana åtgärder att värdet kan hållas. Med gränsvärde avses ett värde beträffande vilket ett överskridande i sig kan föranleda ett straffrättsligt ansvar.)

**ANSÖKAN** (som den slutliga redovisats. Yrkanden och villkorsförslag har formulerats efter bolagets slutliga förslag vid huvudförhandlingen. Myndigheters och andras synpunkter får därför läsas med detta i åtanke; miljödomstolens anm.)

#### **Yrkanden om tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken till miljöfarlig verksamhet**

Stockholm Vatten yrkar om tillstånd enligt 9 kapitlet miljöbalken,

- till fortsatt och utökad verksamhet vid Henriksdals reningsverk i Nacka och Stockholms kommuner med ledningsnät i Stockholms och Huddinge kommuner avseende en belastning om 2,7 miljoner personekvivalenter (maximal genomsnittlig veckobelastning, max gvb pe) samt att vid reningsverket mottaga och utöver fettavskiljarslam röta externt organiskt material vid reningsverket som uppfyller Hållbarhetskriterier (HBK) för biogas om maximalt 100 000 ton/år, varav upp till 100 000 ton/år avfall av typer med EWC-koder som anges i bilaga 1.1.
- att utföra den utbyggnad av Henriksdals reningsverk med tillhörande ledningsnät, som den utökade verksamheten förutsätter,
- att släppa ut behandlat avloppsvatten i Saltsjön, Stockholms- och Nacka kommuner,
- allt i huvudsaklig överensstämmelse med vad som anges i ansökan och i övrigt i målet.

#### **Yrkanden om tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken till vattenverksamhet**

Stockholm Vatten yrkar om tillstånd enligt 11 kapitlet miljöbalken,

- att från avloppstunneln i byggskedet pumpa bort allt inläckande grundvatten med hjälp av pumpar placerade i tunneln inom fastigheterna Åkeshov 1:1, Ålsten 1:1, Hägersten 1:1, Liljeholmen 1:1, Enskede Gård 1:1 samt Hammarbyhöjden 1:1,

- att från avloppstunneln i driftskedet pumpa bort allt inläckande grundvatten med hjälp av pump placerad i tunnelns slut vid Sickla inom fastigheten Hammarbyhöjden 1:1,
- att på fastigheter inom lerområdena Åkeshov (Nockeby 1:1, Åkeshov 1:1, Mattan 6 och Såskoppen 1), Ålstens brygga (Ålsten 1:1), Smedslätten (Ålsten 1:1, Ålsten 1:34, Ålsten 1:35, Ålsten 1:36, Ålsten 1:37, Ålsten 1:38 och Ålsten 1:39), Örnberg (Aspudden 2:1, Hägersten 1:1, Gubben Noak 8, Gubben Noak 9, Träpatronen 1, Träpatronen 2, Träpatronen 3, Träpatronen 4, Mikroskopet 1 och Mikroskopet 2) och Liljeholmen (Årsta 1:1, Oskarslund 1, Årstaäng 6, Syllen 4, Lagbasen 1, Byggledaren 1, Jäskaret 1, Kranskötaren 1 och Sjövik 7) vid behov infiltrera vatten i jord och/eller berg för att upprätthålla godtagbara grundvattennivåer för att undvika skada i bygg- och driftskedet,
- att anlägga och bibehålla nödvändiga anläggningar för ovan angiven bortledning respektive infiltration,
- att anlägga ytterligare två utloppsledningar för det renade avloppsvattnet i Salt-sjön inom fastigheten Sicklaön 37:42 och samfälligheten S:71,
- allt i huvudsaklig överensstämmelse med vad som anges i ansökan och i övrigt i målet.

### Yrkanden om tvångsrätt

Stockholm Vatten yrkar rätt enligt 28 kap. 10 § 2 och 6 p. miljöbalken att ta i anspråk mark- och vattenområden hörande till fastigheterna Mattan 6, Såskoppen 1, Gubben Noak 8, Gubben Noak 9, Träpatronen 1, Träpatronen 2, Träpatronen 3, Träpatronen 4, Mikroskopet 1, Mikroskopet 2, 1:1, Oskarslund 1, Årstaäng 6, Syllen 4, Byggledaren 1, Jäskaret 1, Sjövik 7 och Sicklaön 37:42 i enlighet med vad som redovisats i bilagda fastighetskartor, Bilaga II-III (Bilaga 12 reviderad 20161222).

### Övriga yrkanden

Stockholm Vatten hemställer slutligen att mark- och miljödomstolen,

- förordnar att såväl igångsättningstiden för den miljöfarliga verksamheten som arbetstiden för vattenverksamheten bestäms till 10 år räknat från lagkraftvunnen tillståndsdom,
- bestämmer den tid enligt 24 kap. 13 § 3 st. miljöbalken inom vilken anspråk på ersättning i anledning av oförutsedda skador av vattenverksamheten ska framställas till 20 år efter utgången av arbetstiden,
- förordnar med stöd av 22 kapitlet 28 § 1 st. miljöbalken att meddelat tillstånd får tas i anspråk utan hinder av talan mot den dom vari tillståndet meddelats (verkställighetsförordnande),

- samt godkänner den till ansökan bifogade miljökonsekvensbeskrivningen.

### **Förslag till slutliga villkor**

#### *A. Allmänna Villkor*

1. Verksamheten, inbegripet åtgärder för att minska olägenheter för omgivningen, ska bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med ansökan samt vad bolaget i övrigt angett eller åtagit sig i målet.
2. Tillståndet får inte tas i anspråk förrän detaljplanerna vunnit laga kraft.
3. Reningsverkets övergång från bygg- till driftskede ska beslutas i samråd med tillsynsmyndigheterna.
4. Stockholm Vatten ska i samråd med tillsynsmyndigheten upprätta kontrollprogram, avseende den miljöfarliga verksamheten och vattenverksamheten, som inges till tillsynsmyndigheterna senast tre månader innan verksamhetens byggskede påbörjas. Kontrollprogrammen ska hållas aktuella och får efter samråd med berörd tillsynsmyndighet justeras allteftersom verksamheten fortskrider.
5. Stockholm Vatten ska senast tre månader innan det ombyggda reningsverket tas i drift i samråd med tillsynsmyndigheterna ha upprättat kontrollprogram avseende såväl den miljöfarliga verksamheten inklusive recipientkontroll, som vattenverksamheten för den samlade verksamhetens driftskede, det vill säga för driften av det ombyggda reningsverket med tillhörande ledningsnät.
6. I kontrollprogrammen avseende vattenverksamhetens bygg- respektive driftskede ska det framgå hur grundvattentryck och sättningar i byggnader i omgivningen ska kontrolleras. Kontrollprogrammet ska även innehålla aspekter såsom injekteringsresultat, uppmätt inläckage, infiltrationsmängder och påverkan på anläggningar och markområden.
7. Luftburet buller ska i byggskedet begränsas så att personer som bor i anslutning till de olika anläggningsdelarna eller bedriver tyst verksamhet inte utsätts för högre nivåer avseende buller än de riktvärden som anges i nedanstående tabell ur NFS 2004:15. (*redovisas ej här; framgår av domslutet, MDs anm.*)

Med arbetslokaler menas lokaler för ej bullrande verksamhet med krav på stadigvarande koncentration eller behov att kunna föra samtal obesvärat, exempelvis kontor.

Arbeten som generar fläktbuller kvällstid i samband med ventilering av spränggaser, som medför luftburet buller som överskrider riktvärden i ovanstående tabell får i samråd med tillsynsmyndigheten endast utföras helgfri måndag-

fredag kl. 07.00-19.00. Efter godkännande från tillsynsmyndigheten får sådana arbeten, utöver de arbeten som nämns i undantaget, även utföras på annan tid. Överskrids ovan angivna riktvärden inomhus under fem dagar i följd eller mer än fem dagar under en tiodagarsperiod och andra störningsbegränsande åtgärder inte kan anses tekniskt möjliga eller ekonomiskt rimliga, ska boende och verksamhetsutövare av tyst verksamhet som riskerar att beröras av sådant överskridande erbjudas möjlighet till tillfälligt boende alternativt tillfällig vistelse. För boende med särskilda behov ska sådan möjlighet erbjudas även för kortare period. Erbjudandet ska skickas till berörda i god tid innan arbetena påbörjas, dock senast tre veckor innan.

8. Stomljud ska i byggskedet begränsas så att personer som bor i anslutning till de olika anläggningsdelarna inte utsätts för högre värden avseende stomljud inomhus än vad som anges nedan. Värdena i tabellen gäller för bostäder och vårdlokaler. För arbetsplatser med tyst verksamhet gäller riktvärdet 45 dB(A) helgfri måndag-fredag kl. 07.00-19.00. Överskrids ovan angivna riktvärden under fem dagar i följd eller mer än fem dagar under en tiodagarsperiod och andra störningsbegränsande åtgärder inte kan anses tekniskt möjliga eller ekonomiskt rimliga, ska Stockholm Vatten erbjuda möjlighet till tillfälligt boende, alternativt tillfällig vistelse. För boende med särskilda behov ska sådan möjlighet erbjudas även för kortare period. Erbjudandet ska skickas till berörda i god tid innan arbetena påbörjas, dock senast tre veckor innan. Arbeten som riskerar medföra att stomljudsnivåerna i tabellen ovan överskrids får endast utföras kl. 07.00-22.00 helgfri måndag-fredag, samt lördag kl. 09.00-17.00. Andra avvikelser får, om det finns särskilda skäl, ske endast efter tillsynsmyndighetens godkännande.

Gränsvärden för stomljud vid arbeten kring vårdlokaler och bostäder: (*redovisas ej här; framgår av domslutet; MDs anm.*)

9. Om besvärande lukt uppkommer i omgivningen under bygg- och driftskedet ska Stockholm Vatten utan dröjsmål vidta åtgärder för att motverka störningar härav.
10. Kemiska produkter och farligt avfall ska i bygg- och driftskedet hanteras så att spill eller läckage inte förorenar mark, ytvatten eller grundvatten. De ska förvaras väl uppmärkta och så att det inte föreligger någon risk att sinsemellan reaktiva föreningar kan komma samman. Flytande kemiska produkter och farligt avfall ska i bygg- och driftskedet förvaras invallat på ett för ändamålet beständigt och tätt underlag. Uppsamlingsvolymerna ska motsvara den största behållarens volym plus 10 % av summan av övriga behållares volym. Vid förvaring inom körytor ska det invallade området förses med skydd mot påkörning. Vid förvaring utomhus ska det invallade området vara skyddat mot nederbörd.
11. Bolaget ska vid vibrationsalstrande arbeten tillämpa Svensk Standard SS 460 48 66:2011, Vibration och stöt - Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader, Svensk Standard SS 02 52 11, Vibration och stöt - Riktvärden och

mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning, Svensk Standard SS 02 52 10, Vibration och stöt – Sprängningsinducerade luftstöt vågor - Riktvärden för byggnader och Svensk Standard SS 460 48 60 Vibration och stöt - Syneförrättning - Arbetsmetoder för besiktning av byggnader och anläggningar i samband med vibrationsalstrande verksamhet.

*B. Drift av reningsverket i bygg- och driftskedet, miljöfarlig verksamhet.*

12. Under byggtiden får resthalterna i avloppsvatten från Henriksdals- och Bromma reningsverk av BOD<sub>7</sub>, totalfosfor och totalkväve inte överstiga nedan angivna värden

<u>Parameter</u>	<u>Resthalt</u>	<u>Period</u>
BOD <sub>7</sub>	8 mg/l	Kalenderårsmedelvärde
Totalfosfor (Tot-P)	0,3 mg/l	Kalenderårsmedelvärde
Totalkväve (Tot-N)	10 mg/l	Kalenderårsmedelvärde

Ovan angivna värden inkluderar allt bräddat/förbilett avloppsvatten inom avloppsreningsverken.

Föreskrivna värden får överskridas ett år (år ett) om medelvärdet för år ett och år två (följande år) inte överstiger nedan angivna utsläppsmängder.

<u>Parameter</u>	<u>Mängd</u>	<u>Period</u>
BOD <sub>7</sub>	850 ton	Medelvärde för år ett och två
Totalfosfor (Tot-P)	35 ton	Medelvärde för år ett och två
Totalkväve (Tot-N)	1550 ton	Medelvärde för år ett och två

13. I driftskedet får resthalterna av BOD<sub>7</sub>, totalfosfor och totalkväve inte överstiga nedan angivna begränsningsvärden.

- Resthalten av organiskt material, mätt som biokemisk syreförbrukning (BOD<sub>7</sub>), får som kalenderårsmedelvärde inte överstiga 5 mg/l.
- Resthalten av totalfosfor får som kalenderårsmedelvärde inte överstiga 0,20 mg/l.
- Resthalten av totalkväve får som kalenderårsmedelvärde inte överstiga 6 mg/l.
- Resthalten av ammoniumkväve (NH<sub>4</sub>-N) får årligen under perioden 1 april till och med 31 oktober inte överstiga 2 mg/l mätt som medelvärde för perioden och per månad. Det senare får dock överskridas två gånger under perioden.

Begränsningsvärdena inkluderar allt bräddat/förbilett avloppsvatten inom avloppsreningsverket.

14. Vid driftstörningar i reningsverket eller i avloppsanläggningen i övrigt eller om del av anläggningen tas ur drift för underhåll, reparation och dylikt ska Stockholm Vatten vidta lämpliga åtgärder till motverkande av vattenförorening och andra olägenheter för omgivningen. Uppkommer det i övrigt olägenheter i samband med reningsanläggningens drift eller till följd av avloppsutsläpp i recipienten, ska Stockholm Vatten vidta åtgärder för att i möjligaste mån begränsa störningarna. Tillsynsmyndigheten ska vid sådana tillfällen underrättas snarast möjligt.
15. Stockholm Vatten ska genom aktiva insatser gentemot industrier och samhället i övrigt kontinuerligt verka för att tillförseln av ämnen som kan skada reningsprocesserna i avloppsreningsverket, som negativt kan påverka slamkvaliteten eller recipienten eller innebär risk för att miljökvalitetsnormerna i vattenförekomsterna inte följs, kontinuerligt ska minskas.
16. Verksamheten vid reningsverket (Henriksdal och Sickla) får i driftskedet inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostäder än:  
  
50 dB(A) vardagar (kl. 07.00 - 18.00),  
40 dB(A) nattetid (kl. 22.00 - 07.00),  
45 dB(A) övrig tid.  
  
Arbetsmoment som typiskt sett kan ge upphov till momentana ljudnivåer över 55 dBA vid bostäder får inte utföras nattetid (kl. 22.00 - 07.00).  
  
De angivna begränsningsvärdena ska kontrolleras genom immissionsmätningar och/eller närfältsmätningar kombinerat med beräkningar. Ekvivalentvärdena ska baseras på de tidsperioder som anges i villkoret.
17. För att minimera luktstörningar i omgivningen runt Henriksdal och Sickla ska all luft i anläggningarna samlas in och ledas genom skorsten. Luft från illaluktande verksamhet renas lokalt i reningsanläggning innan luften leds till skorsten.
18. Stockholm Vatten ska verka för att den biogas som produceras vid anläggningen nyttiggörs för exempelvis uppvärmning, elproduktion och fordonsdrift. All biogas som inte nyttiggörs ska samlas upp och förbrännas. Vid haveri eller underhållsarbeten i gasklocka, gasfackla, värme- eller elproduktionssystem ska Stockholm Vatten vidta åtgärder för att minimera utsläppen. Gasfacklan ska ha kapacitet att förbränna hela den mängd gas som produceras.
19. Utsläppen av kväveoxider från förbränning av rötgaser får inte överstiga 0,1 g NO<sub>x</sub>/MJ tillförd energi. Kontroll ska ske genom mätning minst en gång vartannat år. Om det föreskrivna värdet inte innehålls ska villkoret anses uppfyllt

om åtgärd vidtas och förnyad mätning inom tre månader visar att värdet innehålls.

*C. Ledningsnätet i bygg- och driftskedet, miljöfarlig verksamhet.*

20. Avloppsledningsnätet, inklusive pumpstationer, ska fortlöpande ses över, underhållas och åtgärdas i syfte att dels begränsa tillflödet till reningsverket av grund-, dränerings- och nederbördsvatten, dels minska utsläpp av obehandlat eller otillräckligt behandlat avloppsvatten från ledningsnätet och reningsverket. En förnyelse- och åtgärdsplan enligt ovan ska tas fram i samråd med tillsynsmyndigheterna i Stockholms stad och Huddinge kommun.

I åtgärdsplanen ska mål anges avseende mängden spillvatten som beräknas ingå i det bräddade vattnet och beräknad tillskottsvattenvolym. Målen ska sättas i ett femårsperspektiv och revideras årligen. Åtgärdsplanen ska följas upp och redovisas årligen. Planen ska finnas tillgänglig senast två år efter att tillståndet har tagits i anspråk. Planen ska hållas aktuell och bolaget ska årligen i miljörapporten redovisa utförda och planerade åtgärder samt effekterna av åtgärderna på bräddning och inflöde av tillskottsvatten.

21. Bräddningar från Stockholm Vattens olika pumpstationer ska registreras till plats och varaktighet och föroreningsmängden ska beräknas.

*D. Etablerade av nya utloppsledningarna, arbete i vatten*

22. Schaktning för de nya utloppsledningarna och nedläggning av ledningarna ska utföras varsamt för undvikande av att suspenderat material sprids utanför anläggningsområdet. Strandkanten och bottenområdet ska återställas till ursprungligt skick efter det att anläggningsarbetena är utförda. Muddringen ska utföras med miljöskopa där det är tekniskt möjligt.

23. Grumlade arbeten i vatten får inte utföras under tiden 1 april till den 31 augusti.

24. Förorenade muddermassor ska tas upp och transporteras till mottagningsanläggning med godkänt tillstånd.

*E. Avloppstunneln och Sickla, bortledning av grundvatten*

25. Stockholm Vatten ska under bygg- och drifttiden infiltrera vatten i jord eller berg eller vidta andra åtgärder för att motverka att projektets påverkan på grundvattnivåerna orsakar skada i omgivningen.
26. Följande riktvärden för inläckage till tunneln i byggskedet (Tabell 1), angivna som rullande fyramånadersmedelvärden, gäller för tunnelns delsträckor inklusive i projektet nyanlagda arbetsfartstunnlar. När skyddsinfiltration genomförs inom en delsträcka gäller inte riktvärdet för delsträckan ifråga.

Delsträcka	Längdmätning	Riktvärde (l/min)	Kommentar
Åkeshov, inkl. arbetstunnel	0+000-0+850	55	Inkluderar arbetstunneln
Nockeby	0+850-2+750	190	
Ålstens brygga	2+750-3+400	55	
Smedsslätten, inkl. arbetstunnel	3+400-4+150	70	Inkluderar arbetstunneln och anl. vid Smedslätten
Eolshäll, inkl. arbetstunnel	4+700-5+450	200	Inkluderar arbetstunneln
Örnsberg	5+450-6+000	30	
Aspudden/Vinterviken	6+000-8+000	160	
Årstadal/Liljeholmskajen, inkl. arbetstunnel	8+000-9+000	70	Inkluderar arbetstunneln
Årsta Gård	9+000-9+850	85	
Årsta östra	9+850-11+350	150	
Johanneshov - Sickla	11+350-13+655	370	Inkl. arbetstunnlar vid Gullmarsplan och Sickla

#### F. Förslag på provotid för grundvattenpåverkan

Stockholm Vatten föreslår att avgörandet av frågan om villkor för att undvika skadlig grundvattenpåverkan skjuts upp under en provotid. Bolaget åtar sig att under provotiden utreda behovet av ytterligare åtgärder, utöver injektering, samt att redovisa resultatet av denna utredning med förslag till slutligt villkor senast fem år efter det att tunneln tagits i drift.

Som provisoriska föreskrifter i de fem lerområdena Åkeshov, Ålstens brygga, Smedslätten, Örnsberg respektive Liljeholmen föreslås följande.

#### P1. Lerområdena i Åkeshov, Smedslätten respektive Liljeholmen

Stockholm Vatten ska inom anläggningsområdena Åkeshov, Smedslätten respektive Liljeholmen kontrollera avsänkningen av grundvattentrycket i



friktionsjorden på berg inom respektive område som anges i bilaga J1, J3, och J5.

Kontrollerna ska utföras i kontrollpunkter i de tre områdena J1, J3 och J5. Uppmätta grundvattennivåer i respektive kontrollpunkter relateras till normala bakgrundsvariationer som mätts upp i kontrollpunkterna ifråga under tillräckligt lång tid, dock maximalt fem år, innan bergguttaget påbörjas inom aktuellt delområde. Mätningarna i kontrollpunkterna innan bergguttagen påbörjas ska mynna ut i att en larmnivå och en åtgärdsnivå definieras för varje kontrollpunkt. Åtgärdsnivån ska vara en nivå som innebär att projektet inte ger någon ytterligare grundvattensänkning i områdena, vilket innebär försumbar risk för skada. Åtgärdsnivån ska vara samma som eller högre än tidigare lägsta uppmätta nivå. Dokumentationen för valda larm- och åtgärdsnivåer ska redovisas i kontrollprogrammet.

Mätningar i kontrollpunkter i byggskedet ska redovisas i kontrollprogram som tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten. Antalet kontrollpunkter i respektive J-område, placeringen av dessa samt mätfrekvensen beslutas också i samråd med tillsynsmyndigheten.

Kontrollernas omfattning och mätfrekvenser i driftskedet beslutas i ett senare skede i samråd med tillsynsmyndigheten.

Om grundvattentrycket i en kontrollpunkt sänks av så att larmnivån underskrids ska bolaget utan dröjsmål underrätta tillsynsmyndigheten härom samt förbereda åtgärder. Om åtgärdsnivån tangeras eller underskrids ska åtgärd vidtas utan dröjsmål i form av skyddsinfiltration till dess skyddsinfiltration inte längre krävs för att upprätthålla åtgärdsnivån. Fortsatta åtgärder ska därefter vidtas i enlighet med ”Åtgärdsplan för inläckage i berganläggningar och grundvattensänkning i jord”, bilaga F9 (domstolens aktbilaga 540).

## P2. Lerområdet Ålstens brygga och Örnsberg

Stockholm Vatten ska inom anläggningsområdena Ålstens brygga och Örnsberg kontrollera avsänkningen av grundvattentrycket i friktionsjorden på berg inom respektive område som anges i bilaga J2 och J4.

Kontrollerna ska utföras i kontrollpunkter i de två områdena J2 och J4. Uppmätta grundvattennivåer i respektive kontrollpunkter relateras till normala bakgrundsvariationer som mätts upp i kontrollpunkterna ifråga under tillräckligt lång tid, dock maximalt fem år, innan bergguttaget påbörjas inom aktuellt delområde. Mätningarna i kontrollpunkterna innan bergguttagen påbörjas ska mynna ut i att en larmnivå och en åtgärdsnivå definieras för varje kontrollpunkt. Åtgärdsnivån ska vara en nivå som innebär försumbar risk för skada och får maximalt understiga 1,0 mvp av tidigare lägsta uppmätta grundvattennivå. Dokumentationen för valda larm- och åtgärdsnivåer ska redovisas i kontrollprogrammet. Mätningar i kontrollpunkter i byggskedet ska redovisas i kontrollprogram som tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten. Antalet kon-

trollpunkter i respektive J-område, placeringen av dessa samt mätfrekvensen beslutas också i samråd med tillsynsmyndigheten.

Kontrollernas omfattning och mätfrekvenser i driftskedet beslutas i ett senare skede i samråd med tillsynsmyndigheten.

Om grundvattentrycket i en kontrollpunkt sänks av så att larmnivån underskrids ska bolaget utan dröjsmål underrätta tillsynsmyndigheten härom. Om åtgärdsnivån tangeras eller underskrids ska åtgärd vidtas utan dröjsmål i form av skyddsinfiltration till dess skyddsinfiltration inte längre krävs för att upprätthålla åtgärdsnivån. Fortsatta åtgärder ska därefter vidtas i enlighet med ”Åtgärdsplan för inläckage i berganläggningar och grundvattensänkning i jord”, bilaga F9 (domstolens aktbilaga 540).

Den sökta vattenverksamheten bedöms kunna ge upphov till sättningsskador på energibrunnar.

Bolaget föreslår att mark- och miljödomstolen ska skjuta upp frågan om ersättning för sättningsskador på fastigheter som redovisas i bilaga F4 till ansökan (fastigheter där risk för sättningsskador bedöms föreligga efter enbart injektering och där ytterligare åtgärder kommer att utredas). Bolaget åtar sig att redovisa den uppskjutna ersättningsfrågan tillsammans med den uppskjutna frågan om slutliga villkor för att undvika skadlig grundvattenpåverkan, det vill säga senast fem år efter det att tunneln tagits i drift.

Bolaget föreslår att mark- och miljödomstolen ska skjuta upp frågan om ersättning för skador på energibrunnar. Bolaget åtar sig att redovisa den uppskjutna ersättningsfrågan senast sex månader efter det att mark- och miljödomstolens dom vunnit laga kraft.

Vidare föreslås ersättning för de tvångsrätter som bolaget yrkat.

### **Tabell 1A avseende yrkande om tillstånd till rötning av följande avfallskategorier i form av EWC-koder**

#### **02 Avfall från jordbruk, trädgårdsnäring, vattenbruk, skogsbruk, jakt och fiske samt från bearbetning och beredning av livsmedel**

*02 01 Avfall från jordbruk, trädgårdsnäring, vattenbruk, skogsbruk, jakt och fiske:*

*02 01 03 Växtdelar.*

*02 01 07 Skogsbruksavfall.*

*02 01 99 Annat avfall än det som anges i 02 01 01-02 01 10.*

*02 03 Avfall från bearbetning och beredning av frukt, grönsaker, spannmål, ätliga oljor, kakao, kaffe och tobak. tillverkning av konserver; tillverkning av jäst och jästextrakt, bearbetning och jäsning av melass:*

*02 03 01 Slam från tvättning, rengöring, skalning, centrifugering och separering.*

*02 03 02 Konserveringsmedelsavfall.*

02 03 03 Avfall från vätskeextraktion.  
02 03 04 Material som är olämpliga för konsumtion eller beredning.  
02 03 05 Slam från avloppsbehandling på produktionsstället.  
02 03 99 Annat avfall än det som anges i 02 03 01-02 03 05.  
*02 04 Avfall från sockertillverkning:*  
02 04 03 Slam från avloppsbehandling på produktionsstället.  
02 04 99 Annat avfall än det som anges i 02 04 01-02 04 03.

*02 05 Avfall från tillverkning av mejeriprodukter:*  
02 05 01 Material som är olämpliga för konsumtion eller beredning.  
02 05 02 Slam från avloppsbehandling på produktionsstället.  
02 05 99 Annat avfall än det som anges i 02 05 01 och 02 05 02.

*02 06 Avfall från bagerier och konfektyrfabriker:*  
02 06 01 Material som är olämpliga för konsumtion eller beredning.  
02 06 03 Slam från avloppsbehandling på produktionsstället.  
02 06 99 Annat avfall än det som anges i 02 06 01-02 06 03.

*02 07 Avfall från produktion av alkoholhaltiga och alkoholfria drycker (utom kaffe, te och kakao):*  
02 07 01 Avfall från tvättning, rengöring och mekanisk fragmentering av råvaror.  
02 07 02 Avfall från spritdestillation.  
02 07 03 Avfall från kemisk behandling.  
02 07 04 Material som är olämpliga för konsumtion eller beredning.  
02 07 05 Slam från avloppsbehandling på produktionsstället.  
02 07 99 Annat avfall än det som anges i 02 07 01-02 07 05.

#### **04 Avfall från läder-, päls- och textilindustri**

*04 02 Avfall från textilindustri:*  
04 02 10 Organiskt naturmaterial (t.ex. fett, vax).

#### **07 Avfall från organisk-kemiska processer**

*07 01 Avfall från tillverkning, formulering, distribution och användning av organiska baskemikalier*  
07 01 08 Andra destillations- och reaktionsrester.  
07 01 99 Annat avfall än det som anges i 07 01 07-07 01 12.

*07 07 Avfall från tillverkning, formulering, distribution och användning av finkemikalier och kemiska produkter, som inte anges på annan plats*  
07 07 08 Andra destillations- och reaktionsrester.  
07 07 99 Annat avfall än det som anges i 07 07 01-07 07 12.

#### **19 Avfall från avfallshanteringsanläggningar, externa avloppsreningsverk och framställning av dricksvatten eller vatten för industriändamål**

*19 02 Avfall från fysikalisk eller kemisk behandling av avfall (även avlägsnande av krom eller cyanid samt neutralisering)*  
19 02 03 Avfall som blandats, bestående endast av icke-farligt avfall.

19 02 06 Annat slam från fysikalisk eller kemisk behandling än det som anges i 19 02 05.

*19 05 Avfall från aerob behandling av fast avfall:*

19 05 01 Icke-komposterad fraktion av kommunalt avfall och liknande avfall.

19 05 02 Icke-komposterad fraktion av animaliskt och vegetabiliskt avfall.

19 05 03 Kompost som inte uppfyller uppställda krav.

19 05 99 Annat avfall än det som anges i 19 05 01-19 05 03.

*19 06 Avfall från anaerob behandling av avfall:*

19 06 03 Vätska från anaerob behandling av kommunalt avfall.

19 06 04 Rötrest från anaerob behandling av kommunalt avfall.

19 06 05 Vätska från anaerob behandling av animaliskt och vegetabiliskt avfall.

19 06 06 Rötrest från anaerob behandling av animaliskt och vegetabiliskt avfall.

19 06 99 Annat avfall än det som anges i 19 06 03-19 06 06.

*19 08 Avfall från avloppsreningsverk som inte anges på annan plats i förteckningen:*

19 08 05 Slam från behandling av hushållsavloppsvatten

19 08 09 Fett- och oljeblandningar från oljeavskiljare som endast innehåller ätliga oljor och fetter.

19 08 12 Annat slam från biologisk behandling av industriavloppsvatten än det som anges i 19 08 11.

19 08 14 Annat slam från annan behandling av industriavloppsvatten än det som anges i 19 08 13.

## **20 Hushållsavfall och liknande handels-, industri- och institutionsavfall (även separat insamlade fraktioner)**

*20 01 Separat insamlade fraktioner (utom 15 01):*

20 01 08 Biologiskt nedbrytbart köks- och restaurangavfall.

20 01 25 Ätlig olja och ätligt fett.

20 01 26 Annan olja och annat fett än de som anges i 20 01 25

*20 02 Trädgårds- och parkavfall (även avfall från begravningsplatser)*

20 02 01 Biologiskt nedbrytbart avfall.

20 02 03 Annat icke biologiskt nedbrytbart avfall.

*20 03 Annat hushållsavfall och liknande handels-, industri- och institutionsavfall än det som anges i 20 01 och 20 02*

20 03 02 Avfall från torghandel

20 03 04 Slam från septiska tankar

20 03 06 Avfall från rengöring av avlopp

## **Beskrivning av ansökan**

*(Domstolens läsanvisning: I följande avsnitt redogörs kortfattat för den ansökan som bolaget har ingivit i målet om tillstånd enligt miljöbalken till nuvarande och utökad verksamhet vid Henriksdals reningsverk med ledningsnät och anläggande*

*samt drift av en ny tunnel för avloppsvatten från Bromma till Henriksdal. Ansökan har kompletterats och reviderats vid i huvudsak tre tillfällen. Inledningsvis med kompletteringar daterade den 25 februari 2016 (domstolens aktbilagor 23-34). Därefter i samband med bemötande av inkomna yttranden från motstående intressen, daterat den 13 januari 2017 (domstolens aktbilaga 540), och daterat den 26 juni 2017 (domstolens aktbilaga 571-582). Därutöver har även vissa nya uppgifter redovisats vid huvudförhandlingen den 3-5 september 2017). I sammanställningen nedan har domstolen uppdaterat och utvecklat bolagets sammanfattning av ansökan så som den uppfattat bolagets slutliga talan.)*

### **Planerade förändringar i förhållande till nuvarande tillstånd**

I korthet ansöker Stockholm Vatten om följande förändringar:

1. Fördubblad kapacitet för avloppsrening vid Henriksdals reningsverk med ökad kapacitet för förbehandling och en ny pumpstation i Sickla, benämnd Bromma pumpstation.
2. Fem istället för dagens tre utloppsledningar vid Danvikstull.
3. Utökad biogasutvinning ur externt organiskt material (t.ex. matavfall) vid Henriksdals reningsverk.
4. Utökning av avloppsnätet från dagens cirka 200 mil med ytterligare 1,5 mil i form av en ny avloppstunnel från Bromma till Henriksdal.

Det samlade projektet i byggskedet redovisas översiktligt i ansökans bilaga A1.

### **Planförhållanden**

En redogörelse för planförhållandena i de områden som berörs av den sökta verksamheten redovisas i ansökans bilaga H. Den mark som tas i anspråk utgör i huvudsak allmän platsmark reserverad för park eller natur. Planerad tunnel saknar till stor del stöd i gällande detaljplaner. För vissa sträckor där den planerade tunneln ligger under gammal tunnel finns dock stöd i gällande detaljplan. Där planstöd saknas görs ändringar i gällande detaljplaner genom tillägg. Till tunneln hör anläggningar vid Smedslätten där spolmagasin, skorsten samt utrymme för underhåll planeras. För detta saknas planstöd i gällande plan. Till tunneln hör även en ny tunnelmynning invid Gullmarsplan där planstöd saknas. Nya detaljplaner tas fram för dessa delar. Planerade ändringar och utbyggnationer av befintligt reningsverk i Henriksdal och Sickla har delvis planstöd. Vad gäller delen i Henriksdal finns tillräckligt planstöd i gällande detaljplan. För delen i Sickla krävs ny detaljplan. Behovet av ändringar sammanfattats i ansökans bilaga H2.

Enligt Stockholm Vattens uppfattning behövs följande skyddsavstånd till Henriksdalsverket. Typ av bebyggelse (verksamhet) och möjliga skyddsåtgärder avgör vilka undantag som kan göras från förslaget.

Förslag:

- Generellt 100 m från fastighetsgränsen för Stockholm Reningsverket 1

- Port vid Lugnet, 50 m.
- Port vid Kvarnholmsvägen invid fastighet Sicklaön 392:1, 50 m.
- Port vid Kvarnholmsvägen Finnboda, 25 m.

### **Rådighet**

Fastighetskartor bifogas (ansökans bilaga I1 och I3 respektive domstolens aktbilaga 540 för bilaga I2). På dessa har lägena för de sökta vattenverksamheterna – pump- anläggningar för bortledningen av grundvatten i byggskedet och pumpanläggningar i driftskedet, anläggningar för skyddsinfiltation samt nya utloppsledningar från Henriksdals reningsverk – markerats.

Pumpanläggningarna i byggskedet kommer att ta i anspråk områden av fastigheterna Åkeshov 1:1, Ålsten 1:1, Hägersten 1:1, Liljeholmen 1:1, Enskede Gård 1:1 och Hammabyhöjden 1:1 (se bilaga I1, en handling med underbilagor, samt yrkanden vid huvudförhandlingen).

Bortledning av grundvatten i driftskedet kommer att ske med en nyetablerad pumpstation i Sickla på fastigheten Hammarbyhöjden 1:1 (se bilaga I1).

Infiltrationsanläggningar för skyddsinfiltation kommer att ta i anspråk områden som ingår i följande fastigheter: Åkeshov (Nockeby 1:1, Åkeshov 1:1, Mattan 6 och Såskoppen 1), Ålstens brygga (Ålsten 1:1), Smedslätten (Ålsten 1:1, Ålsten 1:34, Ålsten 1:35, Ålsten 1:36, Ålsten 1:37, Ålsten 1:38 och Ålsten 1:39), Örnberg (Aspudden 2:1, Hägersten 1:1, Gubben Noak 8, Gubben Noak 9, Träpatronen 1, Träpatronen 2, Träpatronen 3, Träpatronen 4, Mikroskopet 1 och Mikroskopet 2) och Liljeholmen (Årsta 1:1, Oskarslund 1, Årstaäng 6, Syllen 4, Lagbasen 1, Byggledaren 1, Jäskaret 1, Kranskötaren 1 och Sjövik 7) (se bilaga I2; domstolens aktbilaga 540, samt aktbilaga 541).

De två nya utloppsledningarna kommer att ta i anspråk områden av fastigheten Sicklaön 37:42 och samfälligheten S:71 (se bilaga I3).

Stockholm Vatten gör gällande rådighet över de ovan angivna områdena med stöd av 2 kap. 4 § 5 punkten lagen (1998:812) med särskilda bestämmelser för vattenverksamhet. Bolaget yrkar tvångsrätt med stöd av 28 kap. 10 § 1 stycket, 2 p. miljöbalken.

### **Geologiska förhållanden m.m.**

#### *Geologi*

Geologisk karta är redovisad i ansökans bilaga A2.

Stockholmsområdet utgörs av ett sprickdalslandskap med stora hällområden. Större morfologiska linjer i terrängen genomkorsar hela området. De indikerar förekomst av svaghetszoner i berggrunden och är generellt belägna i terrängens dalgångar. De mest framträdande svaghetszonerna utgörs av lerfyllda dalar och långsträckta sjöar.

Jordlagerföljden består av morän som är avsatt direkt på berggrunden och som i sin tur på många håll överlagras av lera. Lokalt förekommer svallsediment och organiska jordarter. Stockholm korsas även av stora isälvsavlagringar, som löper i nord-sydlig riktning och fungerar som stora grundvattenmagasin.

#### Vattennivåer

Följande vattennivåer har uppmätts för Saltsjön:

Vattenstånd i RH2000		Saltsjön
Högsta högvattenstånd	HHW	+1,29 m
Medelhögvattenstånd	MHW	+0,73 m
Medelvattenstånd	MW	+0,12 m
Medellågvattenstånd	MLW	-0,33 m
Lägsta lågvattenstånd	LLW	-0,57 m

#### Referenssystem i höjd och plan m.m.

Höjdsangivelser i denna ansökan med tillhörande ritningar och andra handlingar hänför sig, om inget annat anges, till rikets höjdsystem 2000 (RH2000).

Projektets fixpunkter redovisas i ansökans bilaga K.

Tillämpat koordinatsystem är Sweref 991800.

#### Nuvarande verksamhet

##### *Henriksdals reningsverk och befintliga utloppsledningarna i Saltsjön*

Henriksdals reningsverk består av två anläggningar, en i Henriksdal och en i Sickla. Till Henriksdals reningsverk är cirka 780 000 personer anslutna. Det inkommande flödet var 2013 i genomsnitt cirka 250 000 m<sup>3</sup> per dygn.

Till Sicklaanläggningen ansluter Farstatunneln och Årstatunneln. Till dessa tunnlar är de södra förörterna anslutna. 55 procent av avloppsvattenmängden kommer in via Sicklaanläggningen där vattnet grovrenas och går igenom sandfång. Vattnet leds därefter till Henriksdalsanläggningen till vilken även vatten från de centrala delarna av Stockholm samt avloppsvatten från Nacka leds.

I Henriksdalsanläggningen renas avloppsvattnet mekaniskt, kemiskt, biologiskt och avslutningsvis i sandfilter. Kväve renas genom nitrifikation och denitrifikation, och fosfor fälls ut genom tillsats av järnsulfat före förluftningen och sandfiltren.

Vid Henriksdalsanläggningen finns två utloppstunnlar med varsin utloppstub. Det ena utloppet, som används för avloppsvatten från anläggningen, avslutas med tre dysförsedda utloppsledningar och mynnar på 30 meters djup 180 meter ut i Strömmen. Det andra utloppet används främst för dagvatten.

Avloppsvattenreningen är helt förlagd i bergrum. Ovan mark finns verkets slam-tankar, slamutlastning (vid Sicklaanläggningen), rötkammare och gasklocka. I ytläge, men i berg, finns rötkammare. Alla bergrum ventileras via en skorsten i Henriksdal (80 meter hög) och en i Sickla (68,5 meter hög). Sedan 2010 finns en mobil luftreningsanläggning tillgänglig vid temporära utsläpp, till exempel i samband med service av rötkammare.

Anläggningen i Henriksdal tar emot fett från fettavskiljare från restauranger och storkök och tidvis även mindre mängder källsorterat externt organiskt material. Fettavskiljarlammet och det externa organiska materialet levereras med slamsug-bilar till anläggningen.

Det organiska materialet blandas med det avloppsslam som avskiljts från avloppsvattnet, och ur det samlade slammet utvinns biogas. Vid rötningen av primär-, överskotts- och fettavskiljarlam, som sker mesofilt inom temperaturintervallet 35 - 37 °C, utvinns biogas. En extern aktör köper den bildade rågasen och ansvarar för uppgradering till fordonsgas.

Huvuddelen av den gas som utvinns (i regel över 90 %) uppgraderas till fordonsgas av en extern part (Skandinavian Biogas Stockholm AB). Resterande gas används som bränsle i reningsverkens värmepannor och för elproduktion för eget bruk i Henriksdalsanläggningen. En mindre mängd facklas.

Det slam som bildas vid reningsprocesserna rötas i Henriksdalsanläggningens sju rötkammare med en samlad volym om 39 000 m<sup>3</sup>. Den slutliga hanteringen av slam, centrifugering och utlastning via slamsilor, sker vid Sickla.

Henriksdals reningsverk tar även emot slam från mindre reningsverk i Värmdö och Haninge kommuner.

Vid höga flöden in till Sicklaanläggningen sker bräddning till befintlig utloppsledning i Saltsjön samt till Hammarby sjö. I Henriksdalsanläggningen sker bräddning till de ovan angivna utloppen från anläggningen.

För att säkerställa driften av Henriksdals reningsverk och för att klara gällande villkor har Stockholm Vatten beslutat att inom ramen för gällande tillstånd genomföra åtgärder som förbättrar anläggningen och därmed minskar omgivningspåverkan.

Åtgärderna inom Henriksdalsanläggningen, som utförs inom ramen för nuvarande tillstånd, är följande:

- Åtgärder för att öka kapaciteten i den biologiska reningen.
- Åtgärder för säkerställande av kraftförsörjning.
- Åtgärder för förbättrad slamhantering.
- Åtgärder för förbättrad gashantering.

#### *Det spillvattenförande avloppsledningsnätet*

Det ledningsnät som är anslutet till reningsverken inom Stockholm Vattens verksamhetsområde utgörs av drygt 1 800 km allmänna ledningar inom Stockholms stad



och Huddinge kommun. Därutöver finns cirka 150 km bergtunnel. Cirka 30 % av ledningsnätet är anlagt före 1950, 45 % mellan 1950-1980 och 25 % efter 1980.

Ledningsnätet i Stockholms stad är utbyggt med såväl ett kombinerat som ett duplicerat system. I det kombinerade ledningsnätet är dagvatten från hårdgjorda ytor anslutna, t.ex. vägar och hustak. Inom många områden är även dränvatten från husgrunder anslutna. Ledningsnätet i Huddinge kommun är ursprungligen utbyggt som ett duplikatsystem där spillvatten och dagvatten hanteras åtskilda, men även som ett separat system där spillvattnet avleds i ledning och dagvatten i dike. Med tiden har dock påkopplingar av dagvatten gjorts på det spillvattenförande ledningsnätet. Av den totala spillvattenförande ledningslängden inom verksamhetsområdet är 54 % utbyggt med duplikatsystem.

Dessutom finns ledningsnät inom sex grannkommuner – Haninge, Nacka, Tyresö, Järfälla, Sundbyberg och Ekerö – anslutna. Stockholm Vatten har inte rådighet över dessa, och de ingår därför inte i den verksamhet som bolaget begär tillstånd till.

Det finns drygt 20 stycken utjämnings-, bräddnings- eller avsättningsmagasin, som totalt rymmer över 100 000 m<sup>3</sup>. Utjämnings- och bräddningsmagasin anläggs för att magasinera, utjämna och fördröja flöden. Härigenom kan flödestoppar vid tillfälliga överbelastningar tas om hand. I ett avsättningsmagasin kan föroreningar i bräddavloppsvattnet reduceras genom sedimentation före utsläpp till recipient.

Tabell. Ledningslängd (km) och antal serviser (st.) inom Stockholms stad och Huddinge kommun.

<b>Ledningar och serviser</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
Ledningslängd, spill+kombinerat (km)	1 797	1 803	1 808
Antal spillvattenförande serviser (st)	60 132	60 491	60 769
Ledningslängd, dagvatten (km)	1 016	963	969
Antal dagvattenförande serviser (st)	17 752	17 807	17 895

#### *Bräddavlopp och nödutlopp*

I det kombinerade systemet i Stockholm finns cirka 300 bräddavlopp och i Huddinge finns cirka åtta kända bräddavlopp. I Stockholm är cirka 80 av bräddavloppen anslutna till utjämningsmagasin. Övriga bräddavlopp i Stockholm och samtliga bräddavlopp i Huddinge är anslutna via dagvattenledning direkt till recipient.

De flesta bräddavloppen anslutna till recipient mynnar i Mälaren eller Saltsjön. Under normala nederbörds- och driftförhållanden beräknas bräddningen på grund

av nederbörd teoretiskt uppgå till cirka 0,4 Mm<sup>3</sup>/år. Antalet bräddtillfällen per år varierar mellan olika år och mellan olika recipienter.

De flesta av de cirka 150 pumpstationerna i Stockholm och de cirka 60 pumpstationerna i Huddinge är försedda med nödutlopp.

#### *Bräddning och översvämning*

Stockholm Vatten har upprättat en hydraulisk modell över ledningsnätet. Modellen uppdateras och kalibreras regelbundet efterhand som ny kunskap erhålls. Nuvarande villkor är kopplat till den hydrauliska modellen.

I miljödomstolens dom 2000-06-30 fastställdes villkor beträffande skyddsåtgärder vad avser ledningsnätet i Stockholms stad. Bland annat skulle Stockholm Vatten i samråd med tillsynsmyndigheten uppdatera gällande plan för hantering av bräddning från avloppsledningsnätet till följd av nederbörd. Den uppdaterade planen skulle senast vid utgången av 2002 lämnas till länsstyrelsen för godkännande.

Länsstyrelsen beslutade 2004-07-27 att godkänna ”Plan 2002” som är det planeringsinstrument som Stockholm Vatten ska arbeta efter enligt gällande tillstånd.

I Plan 2002 beskrevs läget 2001 vad gäller bräddade volymer till olika recipient-avsnitt. Beräkningarna gjordes för ett ”normalår”, exklusive snösmältning. I planen har de sammanlagda bräddningsvolymerna från samtliga potentiella bräddningspunkter översiktligt beräknats till 297 000 m<sup>3</sup>/år.

Stockholm Vatten har utformat nedanstående rutiner för att förebygga bräddning och för att begränsa konsekvenserna då bräddning inträffar.

- Regelbunden inspektion av bräddavlopp, fyra gånger per år, mer frekvent för bräddavlopp nära badplatser.
- Försök med DNA-analys för att spåra felkopplade fastigheter.
- Larm till operatör vid bräddning.
- Dokumentation av iakttagelser från driftpersonal eller allmänheten.
- Uppföljning och visualisering av bräddningsstatistik.

Då bräddning från kombinerade avloppsledningsnät är direkt kopplat till förekomsten av intensiva regn, eller till ett flertal regn i nära anslutning till varandra, varierar bräddningen från år till år. Det är orsaken till att gällande bräddvillkor formulerats som ett rullande 10-årsmedelvärde. Enligt bräddberäkningar för år 2012 har det rullande 10-årsmedelvärdet för den bräddade volymen från ledningsnät uppgått till cirka 395 000 m<sup>3</sup>/år. Det fastställda riktvärdet för bräddning är 350 000 m<sup>3</sup>/år. År 2013 uppgick bräddvolymen till 290 000 m<sup>3</sup> och 2014 uppgick den till 830 000 m<sup>3</sup>.

Orsaken till att Stockholm Vatten inte innehåller riktvärdet för bräddvillkoret är följande:

- Stockholmsområdet växer och fler personer och områden ansluts till nätet.
- Det kan inte uteslutas att regnmönstret i Stockholm börjat förändras mot fler händelser med häftiga regn.

#### *Systematiskt arbete med att åtgärda felkopplingar*

Stockholm Vatten har tagit fram en rutin för systematiskt arbete med att åtgärda felkopplingar, se domstolens aktbilaga 30. Statistik avseende utsläpp av fosfor och kväve genom bräddning från ledningsnätet samt kostnader för utbyggnad av utjämningsmagasin har redovisats i målet (domstolens aktbilaga 577).

#### **Planerad verksamhet**

Både Henriksdals och Bromma reningsverk kräver omfattande om- och utbyggnader för att uthålligt klara nuvarande utsläppsvillkor, särskilt Bromma reningsverk som har en sämre kväverening än Henriksdals reningsverk och en reningskostnad om ca 50 % mer per m<sup>3</sup> renat avloppsvatten.

Stockholm Vatten har under 2012/13 genomfört ett omfattande utredningsarbete för att komma fram till den bästa tekniska och miljömässiga lösningen på Stockholms framtida avloppsvattenhantering. Planeringshorisonten har varit 2040. Kapaciteten att rena avloppsvatten efter år 2040 och bedömningen av framtida reningsbehov av andra miljöstörande ämnen än kväve och fosfor har vägts in i utredningsarbetet. Arbetet med förstudierna har genomförts av externa konsulter i samarbete med Stockholm Vattens organisation. Utredningarna pekade tydligt på att en avveckling av Bromma reningsverk och en satsning på ett reningsverk med moden renings teknik i Henriksdal är det mest hållbara alternativet. Viktiga faktorer som låg bakom förslaget var:

- De begränsade framtida möjligheten att expandera i Bromma.
- Tillgång till bergutrymmen i Henriksdal och Sickla både nu och i framtiden.
- Den tunnel (Brommatunneln) som behöver byggas för att leda vattnet från Bromma, då reningsverket lagts ner, till Henriksdal kan samtidigt eliminera 50 % av brädden från ledningsnätet till Mälaren.
- Alternativa investeringar i ledningsnätet för att få bort dessa bräddvolymers kostar i samma storleksordning som att anlägga Brommatunneln.

Anläggningsåtgärderna för Henriksdals reningsverk beskrivs ingående i Teknisk beskrivning, ansökans bilaga B och sammanfattas nedan. Process- och flödes-scheman för det om- och utbyggda Henriksdals reningsverk redovisas i ritningar i ansökans bilaga A3. Angivna flöden gäller 2040.

#### *Förväntade reningskrav*

Sveriges åtagande enligt Baltic Sea Action Plan, BSAP och EUs vattendirektiv kräver bättre avloppsrening, främst med avseende på kväve och fosfor för reningsverken. Stockholm Vatten har haft samtal med länsstyrelsen i Stockholms län om kravnivåer. Sannolika krav presenteras i tabellen nedan.

Tabell. Förväntade framtida reningskrav för Henriksdals reningsverk (specifik period anges inte)

Parameter	Enhet	Förväntade reningskrav	Dagens reningskrav
BOD <sub>7</sub>	mg/l	6	8
Tot-N	mg/l	6	10
NH <sub>4</sub> -N	mg/l	2	3
Tot-P	mg/l	0,2	0,3

*Utbyggnad av mekanisk och kemisk rening i Sicklaanläggningen*

Avloppsvatten kommer efter planerad utbyggnad att nå Sicklaanläggningen via tre tunnlar:

- Den nybyggda Brommatunneln med avloppsvatten från de nedlagda Bromma- och Eolshällsverken. Sträckan Eolshäll-Sickla av Brommatunneln benämns även Söderortstunneln.
- Den befintliga Farstatunneln med avloppsvatten från de södra förorterna samt grannkommunerna Haninge och Tyresö.
- Den befintliga Årstatunneln med avloppsvatten från de sydvästra förorterna samt grannkommunen Huddinge.

Avloppsvattnet från Brommatunneln kommer att pumpas via en ny pumpstation från nivån -43,7 m upp till den nya anläggningen i Sickla på nivån +7 m medan avloppsvattnet från Farsta- och Årstatunnelarna kommer att pumpas via en nyanlagd pumpstation belägen på nivån +0,5 m. I den nya Sicklaanläggningen förbehandlas vattnet varefter det rinner med självfall till Henriksdalsanläggningen.

Maximalt avloppsvattenflöde som kommer att behandlas i den nya Sicklaanläggningen kommer att vara 11 m<sup>3</sup>/s. Utöver dessa 11 m<sup>3</sup>/s kommer vid högflödes-situationer ytterligare upp till 5,5 m<sup>3</sup>/s (0,05 % av totalflödet) att behandlas i silgallren före avledning via Henriksdalsanläggningens dagvattenutlopp.

*Utbyggnad av mekanisk och kemisk rening i Henriksdalsanläggningen*

Avloppsvatten kommer i framtiden att nå Henriksdalsanläggningen via Sicklaanläggningen, Danvikstunneln och Nackatunneln. Vattnet från Danvikstunneln och Nackatunneln kommer att förbehandlas i Henriksdalsanläggningen.

Avloppsvattnet som förbehandlats i Sicklaanläggningen (maxflödet 11 m<sup>3</sup>/s) respektive i Henriksdalsanläggningen (maxflödet 8 m<sup>3</sup>/s) kommer att blandas i en

ny fördelningskammare. Från denna fördelningskammare kommer sedan avloppsvattnet att ledas till ett biologiskt reningssteg bestående av sju befintliga parallella bioblock.

I bioblocken sker den biologiska reningen, där membran används för avskiljning av slamflocken, och på så sätt undviks det volymkrävande eftersedimenteringssteget. Reningen kan ske med höga slamhalter vilket ger en effektiv reningsprocess. Allt avloppsvatten upp till maximalt 10 m<sup>3</sup>/s kommer att pumpas in i bioblocken. Varje block har en egen pumpstation och kan på så sätt drivas oberoende av de andra blocken

Cirka 98 % av det inkommande avloppsvattnet kommer år 2040 att renas i biosteget.

#### *Läkemedelsrening*

I och med att membran-tekniken möjliggör en högre koncentration av slam och mindre partikelstorlek på slamflockar gynnas inte bara kvävereningen, utan även nedbrytningen av organiska ämnen. I och med en högre slamkoncentration och mindre partikelstorlek på slamflockarna ökar även adsorptionen av olika organiska ämnen. Det renade avloppsvattnet som släpps till recipient blir i detta avseende renare än det som renas i dag. Det finns därför all anledning att tro att membran-tekniken är överlägsen traditionell reningsteknik inte bara när det gäller kväverening och avskiljning av fosfor utan även med avseende på avskiljningen av olika organiska ämnen som läkemedel, hormonstörande ämnen och andra tillsat-skemikalier som används i hushållen. Hur membran-tekniken påverkar slamkvaliteten kommer att undersökas vidare. Membran-teknik är i princip en förutsättning för att med till exempel ozon och aktivt kol kunna rena vattnet från sådana vattenlösliga organiska ämnen som finns i vissa läkemedel på ett resurseffektivt sätt.

I mindre skala är det tekniskt möjligt att rena lösta fraktioner av specifika läkemedelsrester. Det görs då genom att efter membransteget införa ett reningssteg med ozon och/eller aktivt kol. Metoden måste dock vidareutvecklas inför uppskalning och metoden måste också anpassas beroende på vilka specifika läkemedelsrester som man prioriterar att avlägsna. Ozon och kolbehandling innebär i dagsläget enligt forskningsrapporter en merkostnad på ca 2 kr/m<sup>3</sup>. Bolaget åtar sig att följa utvecklingen vad gäller rening av läkemedelsrester i stora avloppsvattenflöden men bolaget kan inte utifrån dagens forskningsnivå åta sig att bygga en fullskaleanläggning.

#### *Rening av förbilet avloppsvatten vid högflödesperioder*

När totalflödet av försedimenterat avloppsvatten överstiger 10 m<sup>3</sup>/s kommer det överskjutande flödet att ledas förbi biosteget till högflödesbehandling. Cirka 2 % av det inkommande avloppsvattnet beräknas år 2040 genomgå nämnda högflödesbehandling.

#### *Flöden och utsläppta föroreningsmängder*

Beräknade flöden och föroreningsmängder i utgående renat och delvis renat avloppsvatten från Henriksdals reningsverk år 2040 samt årsmedelvärden av

föroreningshalterna redovisas i tabellen nedan (se även flödesschemat i ansökans bilaga A3).

Tabell. Beräknade föroreningsmängder i utgående vatten från Henriksdals reningsverk år 2040 samt årsmedelvärden av föroreningshalterna.

Parameter	Enhet	Totalt utsläpp	Biologiskt renat	Högflödesbehandlat i sandfilter	Bräddat efter silgaller i Sickla
Avloppsvattenflöde	Mm <sup>3</sup> /år	183,26	179,12	4,05	0,09
	%	100	97,75	2,20	0,05
Utsläppta föroreningsmängder					
BOD <sub>5</sub>	ton/år	420	358	59	2,5
Tot-N	ton/år	934	896	37	0,8
Tot-P	ton/år	29	27	2	0,10
SS	ton/år	59	0	56	3,2
Halt i utgående vatten					
BOD <sub>5</sub>	mg/l	2,3	2,0	14,6	27,7
Tot-N	mg/l	5,1	5,0	9,2	8,5
Tot-P	mg/l	0,16	0,15	0,5	1,1
SS	mg/l	0,3	0	13,8	35,6

### Utlopp

De två utloppstunnlarna vid Henriksdal kommer att användas för utsläpp av det vid anläggningen renade avloppsvattnet. Tunnlarna kommer att ha en framtida dimensionerande belastning på totalt 29 m<sup>3</sup>/s fördelat på 19 m<sup>3</sup>/s avloppsvatten (behandlat i Sickla och Henriksdal) samt 10 m<sup>3</sup>/s bräddat avloppsvatten och dagvatten (se ansökans bilaga A3). Genomsnittliga mängder biologiskt/membranbehandlat vatten, högflödesbehandlat vatten samt bräddat vatten framgår också av tabellen ovan.

### Slambehandling

Inför förestående utbyggnad kommer slamavvattningen och utlastningen av rötslam att flyttas från Sicklaanläggningen till Henriksdalsanläggningen. En ny slamavvattning anläggs i en ny byggnad uppe på berget, medan utlastningen kommer att förläggas till nya bergutrymmen. Detta kommer att medföra en förbättrad miljö för de boende i Hammarby Sjöstad samtidigt som den totala slamhanteringen förbättras påtagligt. Förutsättningarna för den framtida slamhanteringen i Henriksdalsanläggningen kan sammanfattas på följande sätt:

- För att öka produktionen av biogas kommer reningsverket i framtiden även att ta emot matavfall och annat externt organiskt material i röt-kammaranläggningen som komplement till dagens anläggning för mottagning av fettavskiljarslam-mottagning m.m.
- Rötning kommer att ske i befintliga sju röt-kammare. Behov av ytterligare röt-kammare utreds för tillfället.

Detta innebär om- och tillbyggnader av slambehandlingen vid Henriksdals re-ningsverk, se vidare i den tekniska beskrivningen.

Gasen tryckutjämnas i gasklockan på reningsverket. All biogas ska som regel upp-graderas till fordonsbränsle av Scandinavian Biogas Stockholm. Vid driftstopp på gasuppgraderingen leds gasen i första hand till två gasmotorer (2 MW/gasmotor) och i andra hand till tre gaspannor (totaleffekt på 6,9 MW vid gasdrift) för produk-tion av el och värme, i sista hand facklas gasen. Facklorna används då gasupp-graderingen, gasmotor eller gaspannor inte kan hantera den producerade biogasen från anläggningen. Facklorna är anslutna till gasledningssystemet och gasklockan i vilken producerad gas kan utjämnas. Erforderliga framtida maximal facklingska-pacitet är ca 5000 Nm<sup>3</sup>/h. Detta innebär att de befintliga facklorna har för låg kapacitet och kapaciteten måste utökas. För att få en bra drift bedöms att två facklor, en med kapacitet ca 4 000 Nm<sup>3</sup>/h och en med kapacitet ca 1 000 Nm<sup>3</sup>/h behövs.

Metangasutsläppen förväntas understiga 2 % av årlig produktion. I och med att i dag stora källor för metanslip byggs bort förväntas metangasslippen minska avse-värt. Som ytterligare åtgärd kommer även processteg där framtida metanslip even-tuellt kan förutses förse med anslutningspunkter för punktutslug, där ventilations-luft leds till metandestruktionsanläggning. För destruktions av metan används en nyligen uppförd Vocidizer, placerad i anslutning till skorstensfoten uppe på berget.

#### *Övriga anläggningsåtgärder*

I samband med utbyggnaden kommer Sickla- och Henriksdalsanläggningarna att byggas ut och om med ett nytt och modernare VVS-system. All frånluft från Henriksdal- och Sicklaanläggningarna samt Söderortstunneln kommer att ledas ut genom befintliga skorstenar. Processflöden som riskerar ge lukt i omgivningen kommer att behandlas i luktreduceringsanläggningar.

Anläggningsåtgärder kommer att vidtagas för ökad kemikalieanvändning och han-tering av externt organiskt material.

Kraftförsörjningen på hela Henriksdalsverket kommer att byggas ut för att garantera en säker leverans av el med matning från två håll. Reservkraft kommer också att in-stallerats för strategiska anläggningsdelar.

#### *Anläggningsarbeten vid Sickla*

Den planerade anläggningen kommer att bestå av en serie bergrum med tillhörande samlings- och transporttunnlar avsedda för grovrening och försedimentering av

avloppsvatten. Bergrummen kommer att ha en bredd om cirka 16 m och en höjd om 10 m. Samlings- och transporttunnlarna kommer att ha en bredd som varierar mellan 5 och 10 m och en höjd mindre än 10 m. Sammantaget kommer cirka 338 000 tfm<sup>3</sup> (tfm<sup>3</sup>: teoretiskt fasta kubikmetrar) berg att tas ut i Sickla.

Bergarbetena kommer att genomföras med konventionell teknik, det vill säga genom borrhning och sprängning. Borrhning och sprängning som kan generera vibrationer och stömljud i anslutning till bostäder kommer att utföras helgfria vardagar kl. 07-22 och lördagar kl. 09-17. Om arbetena inte är störande kan det även bli aktuellt att genomföra dem övrig tid.

#### *Bergarbeten vid Henriksdalsanläggningen*

Vid Henriksdalsanläggning kommer smärre kompletterande bergarbeten att utföras, totalt 25 000 m<sup>3</sup>. Berguttagen kommer att ske vid enstaka tillfällen, i samband med att installationsarbeten utförs, fördelat över ca 5 år.

#### *Ledningsnät*

Den huvudsakliga förändringen av ledningsnätet är den nya tunneln mellan nuvarande Bromma reningsverk och Bromma pumpstation i Sickla.

Den nya avloppstunnelns sträckning har från ledningsteknisk synpunkt valts så att ett antal pumpstationer, med tillhörande nödutlopp, ska kunna avvecklas och så att avloppsvattenflödena till dessa pumpstationer ska kunna ledas till den planerade tunneln. Till den nya avloppstunneln kommer även ett antal befintliga bräddavlopp på ledningsnätet kunna anslutas. Vid Skanstulls Marina kommer en bräddtunnel att anslutas till avloppstunneln, istället för att som i dag, vara ansluten till Hammarbykanalen vid Hammarby Sjöstad. Vid Sickla kommer en ny pumpstation att anläggas som ska pumpa avloppsvattnet från avloppstunneln in i Sicklaanläggningen. Här kommer en ny nödbräddningspunkt att anläggas.

Stockholms norra områden som ansluter till Henriksdal via Danvikens pumpstation kommer inte att påverkas av den planerade avloppstunneln. Det innebär att bräddningarna kan komma att öka i takt med en ökande befolkning. Efter tunnelutbyggnaden kommer Henriksdals norra upptagningsområde att stå för den största andelen av bräddat spillvatten till Mälaren. Den förnyelse och åtgärdsplan för avloppsledningsnätet som Stockholm Vatten kommer att ta fram i samråd med tillsynsmyndigheten kommer att fokusera på detta.

Om pumpstationen vid Sickla, som lyfter vattnet från avloppstunneln till reningsanläggningen, skulle haverera och förorsaka ett längre pumpstopp kommer till slut hela tunnelsystemet att fyllas. Bromma pumpstation kommer att ha ett redundant system vilket gör att risken för haveri är mycket liten. Om ett haveri trots allt skulle inträffa, sker nödutsläpp genom befintliga nödavlopp, som ligger strax över Mälarens vattennivå. Aktuella nödutsläppspunkter är följande:

- Sickla.
- Järvatunneln på Järvafältet.



- Underverket i Sundbyberg vid Bällstaån.
- Det före detta reningsverket i Bromma.
- Eolshäll pumpstation.
- Nödavlopp från pumpstationer anslutna till tunneln.

För att utvärdera effekten av den nya avloppstunneln har ett antal scenarion beräknats och utvärderats:

- Nuläge (år 2012), nuvarande ledningssystem och befolkning.
- Nollalternativ år 2040, nuvarande system och befolkning enligt prognos år 2040.
- Utbyggnad med tunnel år 2040, viss begränsad anslutning av bräddpunkter till tunneln och befolkning enligt prognos 2040.
- Utbyggnad med tunnel år 2040, full anslutning av möjliga bräddpunkter till tunneln och befolkning enligt prognos 2040.

Modellberäkningarna visar att bräddning till Mälaren (exklusive Eolshälls pumpstation) minskar med över 50 %. Tunneln har dessutom en magasinering förmåga, vilket jämnar ut belastningen på reningsverket, och den kommer också att innebära färre bräddningar.

#### *Den nya avloppstunneln*

Tunnelsträckningen framgår översiktligt av ansökans bilaga A1. Sträckningen går från platsen för nuvarande Bromma reningsverk ned till Källviken, under Brommas sydvästra strand till Smedslätten, över till Eolshäll via Mälarpassagen och österut mot Liljeholmen, Årsta och Gullmarsplan till Bromma pumpstation vid Hammarbybacken. Mälarpassagens sträckning har ändrats något enligt vad som redovisas i PM Ändringar av avloppstunnel (domstolens aktbilaga 33).

Avloppsvattnet kommer att rinna fritt i tunneln (genomsnittliga lutning i längdled motsvarar 1,0 ‰) förutom genom den del av sträckan som benämns Mälarpassagen där avloppsvattnet kommer att rinna i ledningar som installeras i en torr tunnel under Mälarens botten. Vid Smedslätten utförs anordningar för spolning av ledningarna för att förhindra igensättningar i dessa ledningar.

#### *Tunneldrivningen*

Tunneln kommer att drivas med konventionell teknik, det vill säga med borrhning och sprängning, på sammanlagt tio fronter samtidigt, genom åtta arbets-/service-tunnlar som ansluter till sex tunnelmynningar, så kallade påslag. I anslutning till påslagen kommer arbetsområden och etableringsområden att iordningsställas under byggskedet för att sedan återställas i entreprenadarbetenas slutskede.

Drivning genom borrhning och sprängning är den i Sverige vanligast förekommande metoden och den kan delas in i ett antal moment.

Första momentet är den kontinuerliga förinjekteringen som genomförs utefter tunnelns hela längd.

Nästa moment består av borring av salvhålen. Efter borringen laddas hålen med sprängämne. Laddningen sprängs, och tunneln ventileras på spränggaser innan utlastning av bergmassor påbörjas.

Sista momentet i cykeln är att knacka och bryta ner löst sittande berg, s.k. skrotning, före utförandet av bergförstärkning. Bergförstärkningen utförs normalt med bultar och sprutbetong i varierande omfattning. I det fall tunneln går in i berg som är sämre än normalt kommer stödjande konstruktion att behövas med betonggjutningar, eller eventuellt en omslutande s.k. betonglining.

Som påslag samt arbets- och servicetunnlar kommer befintliga påslag vid Åkeshov, Liljeholmen och Sickla (F1) att användas. Nya påslag samt arbets- och servicetunnlar kommer att etableras vid Smedslätten, Eolshäll och Gullmarsplan. Samtliga påslag och tunnlar kommer att bibehållas och användas som servicetunnlar och utrymningsvägar i driftskedet med undantag för påslaget vid Eolshäll.

#### *Tätning*

Omfattande tätningsåtgärder, för att förhindra skadlig grundvattenpåverkan, kommer att genomföras. I huvudsak kommer det att handla om förinjektering med cementbaserade injekteringsbruk som kommer att genomföras i ett antal steg för att nå hög täthet på tunneln. I de fall tillräcklig täthet inte nås med förinjektering kan det också bli aktuellt att utföra efterinjektering med kemiska injekteringsmedel.

Betonglining kan bli aktuellt vid särskilt sättningkänsliga delsträckor, i Bromma/Åkeshov, Ålstens brygga, Smedslätten, Örnberg och Liljeholmen samt under Mälaren. Ett alternativ till lining är att grundförstärka sättningkänsliga byggnader.

Betonglining förbereds när tunnelavsnittet sprängs ut och tätats genom för- och eventuell efterinjektering. Den kraftfulla skyddsåtgärden betonglining kan även appliceras på andra tunnelavsnitt om det inte går att täta tillräckligt effektivt med injektering. Det slutliga behovet av betonglining bestäms innan tunneln tas i drift.

Om grundvattennivåerna skulle sjunka mer än beräknat kan, som temporära åtgärder, skyddsinfiltation komma att användas. I de sättningkänsliga delarna av tunnelsträckningen kommer det vara förberett för skyddsinfiltation, se vidare beskrivning i Teknisk Beskrivning, Grundvattenbortledning, ansökans bilaga F.

#### *Pumpstationer och övriga särskilda anordningar*

Avloppstunneln avslutas vid Smedslätten med en tät betongvägg. Med genomföringar i betongväggen ansluts ledningar, som via ett serviceutrymme installeras i Mälarpassagen fram till Eolshällssidan, där de avslutas och ansluts till Söderortstunneln genom ännu en tät betongvägg.

Uppströms den förstnämnda betongväggen utförs en slamficka i syfte att skydda ledningarna mot av- och igensättningar. För att bland annat kunna spola ledningarna i Mälarpassagen anläggs ett spolvattenmagasin. Vattnet till spolmagasinet tillförs

från ledningsnätet men tillskott sker även från den dränvattenpump som finns i Mälarpassagens lågpunkt.

#### *Ventilationsanläggningar i driftskedet*

För att förhindra spridning av lukt vid anslutningar till tunnlarna kommer ett undertryck att skapas i tunnlarna med frånluftsfläktar. Två separata ventilationssystem kommer att installeras.

Luften från Brommatunneln kommer att renas genom en kombination av fotooxidation och aktiverat kolfilter i en anläggning i Smedslätten och där ventileras genom en skorsten. Den nya skorstenen i Smedsätten kommer att vara cirka 30 m hög och ha en ytterdiameter på cirka 1,4 m. Luften från Söderortstunneln kommer att ventileras via befintlig skorsten i Sickla.

#### *Anslutningar till tunneln*

Nedan beskrivs översiktligt de huvudanslutningar, som planeras till huvudtunneln.

Brommatunneln är en direkt fortsättning på den befintliga Järvatunneln. De högre liggande tunnlarna (Hässelbytunneln och Riksbytunneln) ansluts till Brommatunneln med vertikalschakt.

Eftersom överföringen av avloppsvatten från Eolshäll till Himmerfjärdsverket ska avslutas kommer Eolshälls pumpstation att tas ur drift. Dessutom kommer en betongklack i tillloppstunneln till stationen att rivas så att vattnet uppströms klacken leds till Eolshäll. Allt avloppsvatten som leds till Eolshäll ansluts till Söderortstunneln.

För att minimera utsläppet vid Skanstullsbron från Årstatunnelns bräddtunnel, görs en anslutning från bräddtunneln till den underliggande Söderortstunneln.

Nere i tunneln kommer även vissa förberedelser att göras för potentiella anslutningspunkter (PAP) som kan komma att utföras i framtiden.

#### *Projektets arbetsplatser*

För mer detaljerad information om projektets olika arbetsplatser hänvisas till projektets tre tekniska beskrivningar, ansökans bilagor B, D respektive E. Se även bilaga A1.

Inom de olika arbetsplatserna kan vissa arbeten även komma att utföras kvällstid (19-22). Arbetsmomenten genomförs med beaktande av Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser. Generellt gäller att arbetsmoment som uppfyller Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser kan utföras när som helst på dygnet. Det kan t ex handla om underhållsarbeten i tunnlarna eller i bergrummen som sprängs ut i Sickla.

### *Masshantering och transporter*

Den ursprungliga beskrivningen av masshantering och transporter i ansökan har reviderats något i kompletteringen ”PM Ändringar av avloppstunnel”, domstolens aktbilaga 33.

Nedan följer den ursprungliga ansökans sammanfattande beskrivning av masshantering och transporter. Angivna volymer, mängder och antal är således endast ungefärliga.

### Sickla

Sammantaget kommer cirka 340 000 tfm<sup>3</sup> (tfm<sup>3</sup>: teoretiskt fasta kubikmetrar) berg (cirka 918 000 ton) att tas ut i Sickla. Massorna kommer att transporteras ut via två påslag, F2 och F3 (se den tekniska beskrivningen, ansökans bilaga B), direkt ut på Södra Länken.

Lastning sker dygnet runt inne i berganläggningen vid Sickla. I de mest intensiva skedena handlar det om cirka 130 lastbilar per dygn som kör bort från anläggningen, med andra ord 260 transportrörelser varje dygn i cirka 40 månader. Bergtransporter kommer att ske sju dagar i veckan alla tider på dygnet men möjligheterna att köra ut på Södra Länken är begränsade då inga transporter tillåts under rusningstrafik i området, vardagar mellan kl. 07-09 och kl. 16-18.

### Henriksdal

Vid Henriksdalsanläggningen kommer smärre kompletterande bergarbeten, ca 25 000 tfm<sup>3</sup> (68 000 ton), att utföras. Bergmassorna lastas på lastbil inne i berget och transporteras ut via påslaget vid Lugnets trafikplats, påslag G, respektive påslag I vid Kvarnholmsvägen. Transporterna sker helgfria vardagar 07-19. I båda fallen kör lastbilarna ut på riksväg 222.

### Avloppstunneln

Totalt beräknas cirka 460 000 tfm<sup>3</sup> (cirka 1,3 miljoner ton) bergmassor tas ut från avloppstunneln genom påslagen A, B, C, D, E och F1 och transporteras bort. Massorna utgörs av berg från drivningen av huvudtunneln och service-/arbetstunnlarna samt från bergrum och magasin.

Transporterna av bergmassor till och från samtliga tunnelpåslag genererar under tunneldrivningsfasen i storleksordningen 180 000 fordonsrörelser. Sammantaget sker mellan 200 och 560 fordonsrörelser per helgfritt vardagsdygn. En mer detaljerad beskrivning av bergtransporter och antalet fordonsrörelser samt val av transportvägar från respektive tunnelpåslag redovisas i den tekniska beskrivningen, se ansökans bilaga D. Det överordnade kriteriet är att transporterna snabbt ska nå det övergripande vägnätet och att lokala gator ska utnyttjas i så liten utsträckning som möjligt.

Samtliga transporter kommer att ske mellan kl. 07-22 under helgfria vardagar. Bergmassorna från tunneln lastas nere i tunneln och transporteras därefter bort utan någon mellanlagring.

Anläggandet av avloppstunneln genererar också jordmassor om cirka 2 900 m<sup>3</sup>. Projektet har inte behov av de massor som uppkommer.

#### *Kompletterande uppgifter*

Av komplettering "PM ändring av avloppstunnel", domstolens aktbilaga 33, framgår att tunneln under Mälaren har fått en västligare sträckning och en något lägre tunnelnivå för att lättare kunna säkerställa drivningsteknik och arbetsmiljö i byggskedet. Därtill har tunnelns sektion förändrats för att klara rådande bergförhållanden och antagna vattentryck.

Dessutom redovisas förnyade beräkningar av transportbehovet i samband med avloppstunnelns anläggningsarbeten. Här redovisas även betongtransporter till bergförstärkning respektive betong till tunnelbotten och konstruktionsbetong till spolmagasinet. Transporterna till bergförstärkning sker i huvudsak samtidigt med bergtransporterna. Betongtransporterna till tunnelbotten och spolmagasinet sker direkt efter att bergtransporterna.

#### *Avyttring av bergmassor*

Tunneldrivningen och bergguttagen i Sickla och Henriksdal kommer sammanfattningsvis att ge upphov till följande volymer bergmassor (uppskattade volymer och mängder).

Tabell. Uppskattade volymer och mängder bergmassor i projektet (reviderade uppgifter i domstolens aktbilaga 33).

Område:	Volym, tfm <sup>3</sup>	Mängd (ton)
Avloppstunneln, totalt	460 000	1 300 000
Sickla	340 000	918 000
Henriksdal	25 000	68 000
	<b>825 000</b>	<b>2 286 000</b>

Inga massor kommer att mellanlagras inom projektet.

Eftersom projektet inte har behov av de massor som uppkommer kommer de löpande att transporteras iväg till befintliga krossanläggningar i Stockholm med omnejd innan de återanvänds i andra bygg- och anläggningsprojekt i regionen.

Behovet av bergmassor är stort i regionen. År 2012 användes i Stockholm totalt 7,3 miljoner ton, i Uppsala 3,4 miljoner ton, i Södermanland 1,8 miljoner ton och i Västmanland 1,6 miljoner ton, dvs. 14 miljoner ton. Efter 2012 har efterfrågan snarare ökat än minskat. Totalt kommer Stockholm Vattens projekt att svara för ungefär 0,7 miljoner ton per år, dvs. endast 5 % av det samlade behovet.

I Stockholms län utgörs leveranser från täkter ungefär hälften av länets totala behov av ballast. Det övriga materialet utgörs av överskottsmassor från olika entreprenad-

arbeten, t.ex. olika infrastrukturprojekt. Den absoluta merparten av detta material är krossat berg.

Det sätt som Stockholm Vatten kommer att hantera projektets bergmassor är i överensstämmelse med Länsstyrelsens rapport 2000:11, "Masshantering i Stockholms län, Brytning och återvinning av grus, berg och schaktmassor".

#### *Olycksrisker*

I en komplettering av ansökan redovisas en kompletterande riskanalys (domstolens aktbilaga 24). Av denna framgår bl.a. att en förankring och ett samråd med tillsynsmyndigheten och den lokala räddningstjänsten kommer att ske när det gäller hanteringen av risker för allvarliga olyckor och utformningen av egenkontrollprogram.

Följande förslag till åtgärder kommer att beaktas:

- Sprängkistor och mindre förråd ska förvaras under mark när så är möjligt.
- Mängden sprängämne som (i undantagsfall) förvaras i ytläge på etableringsytorna begränsas till en dygnsförbrukning men som mest 500 kg (gäller för område A, B, D, E, F, H och I).
- Uppställningsplatsen för eventuell sprängkista eller mindre förråd i ytläge begränsas till ytor >25 m från närmaste bebyggelse (gäller för område B och E).
- Mängden sprängämne som (i undantagsfall) förvaras i ytläge på Henriksdalsberget begränsas till en dygnsförbrukning men som mest 500 kg och ska förvaras mer än 80 m från den uppgraderingsanläggning som drivs av Scandinavian Biogas Stockholm AB (SB).
- Krav på elektroniska tändkapslar vid ytsprängning.
- Extern kontroll och revisioner av att kraven i MSB:s handbok "Förvaring av explosiva varor, 2012" uppfylls på arbetsplatserna samt att även övrig hantering av sprängämnen uppfyller MSB:s krav.
- Krav på försiktig sprängning ställs vid sprängarbete i ytlägen. Försiktig sprängning innebär mindre laddningsdoser och utökade krav på skyddsåtgärder och säkerhetsmarginaler.
- Begränsningar i transporterad mängd i ADR-klass 1, krav ställs på transportörer att maximalt lasta 500 kg per transport (gäller till samtliga etableringsytor).
- Val av drivmedel: krav ställs på entreprenörer att endast använda diesel som drivmedel för arbetsfordon (gäller samtliga arbetsområden förutom G).
- Uppförande av nya skyddsvärda objekt t.ex. cisterner för förvaring av brandfarlig vätska eller gas uppförs minst 50 m från SB:s uppgraderingsanläggning. Alternativt införs en teknisk lösning i samråd med Scandinavian Biogas som eliminerar konfliktpunkten.

Åtgärdsförslagen kommer att bearbetas vidare och tjäna som underlag i de riskanalyser som genomförs regelmässigt i projektet, allt eftersom detaljprojekteringen framskrider. Innan en slutlig åtgärd bestäms måste sannolikheten för de konflikter som kan uppstå vägas in och en sammanvägd bedömning göras. Analyserna från de olika delprojekten kommer att resultera i krav på säkra transporter, förvaring och

arbetsrutiner, samt för Henriksdal även i projekteringsanvisningar i enlighet med åtgärdsförlagen.

### **Vattenverksamhet**

#### *Arbete i vatten, nya utloppsledning*

Vid Henriksdalsanläggningen finns idag tre parallella utloppsledning. Dessa ska kompletteras med två nya ledningar för att hantera det ökade flödet av renat avloppsvatten.

De nya utloppsledningarna kommer att anslutas till den tunnel som ansluter till befintligt dagvattenutlopp. Anslutningen görs där tunneln övergår från bergtunnel till betongtunnel. Befintlig betongtunnel, cirka 35 m lång, rivs och ersätts av nya utloppsrör. Utformning och grundläggning av de nya utloppsledningarna kommer att göras lika de befintliga utloppsledningarna.

Arbetena i vatten beskrivs i ansökans bilaga E och PM Ändring utloppsledning (domstolens aktbilaga 540) medan miljökonsekvenserna beskrivs i ansökans bilaga E1. Arbetena omfattar rivning av befintlig dagvattentunnel, muddring av botten längs planerade utloppsledning, fyllning under vatten för avjämning med makadam för pålade stöd, pålning med slagna stålrörspålar under vatten, installation av förtillverkade pålplintar över pålarna med hjälp av dykare och pontonkran samt installation av nya ledningar.

För att minimera grumlingen och därmed risken att föroreningarna i sedimenten sprids utförs så kallad miljömuddring med ”sluten skopa”. Muddermassorna lastas på pråm. Även urlastningen av pråm till lastbil kommer att göras med sluten skopa. Muddermassorna körs sedan med lastbil till mottagningsanläggning med tillstånd att ta emot de aktuella sedimenten.

Installation av de nya ledningarna utförs av dykare med hjälp av pontonkran. Anslutning mot befintlig tunnel för dagvattenutlopp utförs i huvudsak i torrhet.

I PM Ändringsanmälan utloppsledning (domstolens aktbilaga 33) har beskrivningen reviderats. I huvudsak anges att grundläggningen ändras och att ledningarna förläggs ca 2 m högre dvs. ovan sediment. Därmed minskas volymerna från 3 000-4 000 m<sup>3</sup> till ca 300 m<sup>3</sup> + schakt: 30 m<sup>3</sup> under vatten och 115 m<sup>3</sup> i torrt utförande. Muddring/bottenarbeten kommer inte att erfordras längs ledningen utan endast vid pålstöd. I och med den föreslagna förändringen kan dykeriarbeten genomföras på ett säkrare sätt och spridningen av eventuella föroreningar kommer att reduceras. I och med denna lösning blir miljöpåverkan obetydlig.

#### *Grundvattenbortledning och infiltration*

Vid val av tunnelsträckning mellan Bromma och Sickla har hänsyn tagits till de geologiska och hydrogeologiska förhållandena. Potentiella skadeobjekt, i första hand hus och anläggningar med grundvattenberoende grundläggning och energibrunnar, har lokaliserats tidigt i utredningsskedet och har sedan varit med i underlaget för planering av utredningsstrategi och fältundersökningar.

*Undersökningar och utredningsmetodik*

Följande övergripande arbetsgång har följts i projektet:

1. Avgränsning av vattendelare utifrån höjddata samt indelning och beskrivning av olika grundvattenmagasin, avrinningsvägar etc. Genomgång av befintlig geologisk information och tidigt identifierade potentiella skadeobjekt.
2. Beräkning av preliminärt inläckage samt upprättande av preliminära vattenbalansberäkningar inom delområden.
3. Utredning av konsekvensen av grundvattenbortledning inom påverkansområdet.
4. Kompletterande fältundersökningar och revidering av vattenbalanser, grundvattenmodeller och bedömd grundvattenpåverkan.
5. Revidering av fördelningen av täthetsklasser, inläckage samt bestämning av påverkansområden.
6. Revidering av skadeobjekt och identifiering av sakägare.

*Kompletterande geotekniska arbeten*

Ett stort antal kompletterande fältarbeten har genomförts:

- Kompletterande installationer av grundvattenobservationsrör i lerområden längs med sträckan.
- Kompletterande geotekniska undersökningar (se Tekniks Beskrivning, Grundvattenbortledning, ansökans bilaga F och dess underbilaga F8) med avseende på bergnivåer (bergmodell har upprättats), jordlagerföljd (som underlag för hydrogeologiska beräkningar och bedömningar) och sättningsberäkningar samt framtagande av delområdets sättningskänslighet, med avseende på grundvattensänkning.
- Geofysisk undersökning avseende tunneln under Mälaren.
- Grundvatteninläckagemätning i befintligt bergrum i Sickla (som huvudsakligt kalibreringsunderlag för en 3D-grundvattenmodell för den planerade anläggningen, som resulterar i ett påverkansområde och utgör underlag för bedömning av miljökonsekvenser).
- Provpumpning vid Bromma reningsverk som bedömts som särskilt sättningskänsligt och med många sättningskänsliga skyddsobjekt.
- Kärnborrning och vattenförlustmätning vid områdena vid Bromma reningsverk och Smedslätten.

*Beräkning av inläckage och utbredning av påverkansområden*

För att beräkna inläckage och utbredning av påverkansområdet i berg och jord kring tunneln har tvådimensionella ”tvärsnittsmodeller” upprättats längs med typiska delsträckor, kompletterat med tredimensionella specialmodeller vid Åkeshov, Smedslätten, Örnberg, Liljeholmen och bergrumsanläggningen vid Sickla.

Syftet med modellerna har varit att få fram ett värde på inläckaget och påverkansområdets utbredning i jord och berg som ett underlag för den slutliga bedömningen av påverkan på omgivningen. Samtidigt utgör modelleringsarbetet underlag för val av tätningskoncept längs med tunneln, för att undvika sättningskador men även avsänkning i energibrunnar. Vid särskilt sättningskänsliga områden kan s.k. lining eller grundförstärkning bli aktuellt även om injektering är den metod som i huvud-



sak kommer att användas längs med tunneln. Kompletterande uppgifter har redovisats i ”PM Skyddsinfiltration”, Bilaga 4 till PM 3 i domstolens aktbilaga 540.

#### *Skadliga sättningar*

Med ovan angivna undersökningar och utredningar som underlag har risken för sättningsskador på byggnader bedömts, med utgångspunkt från att inga andra skyddsåtgärder än injektering utförs.

Utifrån respektive delområdes sättningssänslighet har sedan krav på maximal tillåten grundvattenavsänkning ställts upp. Dessa krav säkerställer att sättningsskador överhuvudtaget inte ska uppkomma.

Kraven på maximal avsänkning förutsätter, enligt beräkningar baserade på de ovan angivna undersökningarna och utredningarna, att ytterligare åtgärder vidtas, utöver injektering. Som framgår av beskrivningen av tunneldrivningen ovan under rubriken ”Den nya avloppstunneln” kommer Stockholm Vatten att ha förberett för sådana åtgärder. Innan åtgärder vidtas vill dock bolaget göra en utvärdering av beräkningarna mot faktiska förhållanden under den period då tunneln är utdriven men ännu inte tagen i drift. Syftet med denna utvärdering är att klarlägga om behov av åtgärder verkligen föreligger och, om så är fallet, vilka åtgärder som lämpligen bör vidtas.

De åtgärder som Stockholm Vatten är berett att vidta för att uppfylla kraven på maximal avsänkning framgår av en åtgärdsplan som bolaget låtit upprätta och som bifogats Teknisk Beskrivning, Grundvattenbortledning som bilaga F9 (reviderad i domstolens aktbilaga 540).

Inom de speciellt sättningssänsliga lerområdena föreslår Stockholm Vatten provisoriska föreskrifter avseende maximal avsänkning i sättningssänsliga områden samt en prövotid om fem år efter det att avloppstunneln tagits i drift.

I ansökans bilaga F4 redovisas de fastigheter som, enligt PM Grundvattenbortledning (ansökans bilaga F), skulle kunna åsamkas sättningsskador om endast injektering och inga ytterligare skyddsåtgärder utförs. Uppräknade fastigheter riskerar dock inte att få några skador genom de krav på maximal avsänkning som redovisats ovan. Syftet med uppräknningen är istället att klarlägga för vilka fastigheter bolaget vill utreda ytterligare åtgärder.

#### *Påverkan på energibrunnar*

En sänkning av grundvattnet i en energibrunn innebär en försämrade värmeöverföring från berggrund till kollektorslang då luft leder värme sämre än vatten.

Bedömningen av risken för påverkan på energibrunnar genomförs på ett liknande sätt som bedömningen av risken för sättningsskador med den skillnaden att inga krav har ställts upp med avseende på maximal tillåten avsänkning. Tunnelns påverkansområde kommer att omfatta ett flertal energibrunnar och särskilt vid Bromma kommer tunneln att gå i direkt anslutning till energibrunnar. Stockholm

Vatten har tagit fram en ersättningsmodell för att kompensera för försämrade effektutbyten, se vidare nedan under rubriken ”Skador på energibrunnar”.

### **Miljökonsekvenser**

#### *Olika reningsverkslösningar och nollalternativ*

Behovet av att rusta upp Bromma reningsverk har funnits länge. Kraven på skyddsavstånd gör att både en expansion av verksamheten vid reningsverket och en exploatering av bland annat området kring Brommaplan begränsas. Möjligheterna att helt lokalisera verksamheten ner i berget under nuvarande reningsverk är begränsade, t.ex. skulle det riskera att resultera i omfattande påverkan på grundvattennivåerna i omgivningen med sättningsskador som följd.

För att säkra avloppsreningen inför framtiden med snabb befolkningstillväxt måste Stockholm Vatten ta beslut om den fortsatta inriktningen av verksamheten, ett beslut som innebär att Stockholms avloppsrening säkras i ett långsiktigt och hållbart perspektiv såväl kvalitets- som kapacitetsmässigt.

Fyra alternativ har utretts: ett alternativ som innebär att Bromma reningsverk liksom Henriksdals reningsverk byggs ut; ett alternativ som innebär att Bromma reningsverk läggs ned och ersätts med ett nytt reningsverk på annan plats; ett alternativ som även det innebär nedläggning av Bromma reningsverk men överföring av reningsverkets avloppsvatten till Himmerfjärdsverket i Botkyrka kommun; och ett fjärde alternativ innebärande nedläggning av Bromma reningsverk och överföring av avloppsvattnet till Henriksdals avloppsreningsverk (det sökta alternativet).

De fyra alternativen har utvärderats med avseende på ett flertal parametrar, t.ex. processteknik, miljöpåverkan, arbetsmiljö, genomförande, möjligheter till framtida expansionsmöjligheter, kostnader och risker.

Den slutsats som kan dras av utvärderingarna är att alternativ 1 är sämre ur miljösynpunkt än de övriga alternativen.

Vidare kan konstateras att alternativ 2 och 3 visserligen är bättre från miljösynpunkt än alternativ 4. Dock innebär de mycket stora kostnader vilka framstår som oskäliga enligt 2 kap. 7 § miljöbalken.

Sammanfattningsvis framstår alternativ 4 - det sökta alternativet - som det alternativ som på bästa sätt klarar Stor-Stockholms framtida avloppsrening långsiktigt och miljösäkert, i vart fall till kostnader som kan anses skäliga enligt 2 kap. 7 § miljöbalken.

#### *Alternativ lokalisering och utformning av avloppstunneln*

Avloppstunnelns sträckning har styrts av ett antal faktorer, se även miljökonsekvensbeskrivningen (ansökans bilaga G), kapitel 4. Övergripande geografiska knutpunkter för projekteringen av tunnelns sträcka har varit:

- Bromma avloppsreningsverk, som ska avvecklas.
- Eolshälls pumpstation, som ska avvecklas.
- Bräddtunnel Skanstull vid Gullmarsplan, som ska anslutas till tunneln.
- Bromma pumpstation i Sickla, dit tunneln ska anslutas.
- Befintliga infarter i berg för att minimera påverkan.

Tunnelsträckningen har också anpassats för att begränsa omfattningen och konsekvenserna av inläckage av grundvatten till tunneln. Följande aspekter har därvid varit de viktigaste:

- Berg; avloppstunneln är lokaliserad med hänsyn till långsgående deformations och större sprickzoner. Vidare har utgångspunkten varit att i möjligaste mån utnyttja befintliga tunnelpåslag med god tillgänglighet till övergripande vägnät. Hänsyn är också tagen till befintliga undermarksanläggningar.
- VA-teknik; sträckning och profilval ska tillgodose tekniska önskemål och minimera energiförbrukningen i driften (i huvudsak ska vattnet rinna för självfall, dvs. minimera behov av pumpning). Sträckningen ska också möjliggöra framtida anslutning av ett antal mindre VA-anläggningar.
- Hydrogeologiska aspekter; sträckningen är anpassad för att undvika skador på enskilda intressen (sättningskador och skador på energibrunnar). Avloppstunneln är därför längs större delen av sträckan placerad under park- och gatumark samt befintliga ledningar eller tunnlar.
- Miljövärden; nya påslag och etableringsytor har lokaliserats till områden utan höga skyddsvärden. Sträckningen ska även möjliggöra uppsamling av ett antal bräddpunkter och därmed förbättra vattenkvaliteten i Mälaren.

Mälarpassagen är lokaliserad till ett område med kortast möjliga sträcka under vatten. Lokaliseringen är vidare styrd till en höjdrygg i Mälaren för att undvika de djupaste partierna. Det valda läget ger också möjlighet att korsa förekommande deformationszoner vinkelrätt, vilket medför kortast möjliga sträcka för tunneln i berg med sämre egenskaper (se PM Ändringar av avloppstunneln, domstolens aktbilaga 33).

Vid samrådet har det bland annat diskuterats om Mälarpassagen kan ske vid Vinterviken istället för Eolshäll. En lokalisering till Vinterviken skulle medföra en längre tunnel under vatten, längre rörledning, att tunneln läggs under ett av de djupaste partierna av Mälaren och att sprickzoner inte kan korsas lika fördelaktigt. Alternativet Vinterviken har därför avfärdats.

Inför lokaliseringen av tunneln har en inventering av befintliga undermarksanläggningar genomförts. Samråd har skett med verksamhetsutövarna för dessa anläggningar angående anläggningarnas läge och känslighet.

#### *Alternativ lokalisering av olika typer av arbetsområden*

Som påslag till den planerade tunneln har i första hand använts befintliga infarter i berg vid Åkeshov, Liljeholmen och Sickla; detta för att minimera konsekvenserna av markanspråk. Nya påslag har sedan placerats längs tunnelsträckningen med kriterierna att den maximala enkelriktade tunnelsträckan för ett och samma påslag

ska vara 1 500-1 800 m. Detta har styrt placeringen av de nya påslagen till Smedslätten, Eolshäll och Gullmarsplan.

Målsättningen har också varit att placera de nya påslagen med så god tillgänglighet som möjligt, det vill säga med en kort arbetstunnel och ett kort avstånd till övergripande vägnät. I anslutning till påslagen ska det även finnas ytor som är lämpliga för etablering. Påslag och etableringsytor är också placerade med hänsyn till kända miljövärden och med målet att undvika markanspråk på privata fastigheter så långt det är möjligt.

Påslaget i Smedslätten är från teknisk synpunkt lokaliserat på lagom avstånd från befintligt påslag i Åkeshov, enligt ovan. Påslaget i Smedslätten kan inte vara lokaliserat för långt från Mälartunneln eftersom dess rörsystem måste kunna monteras på ett tekniskt optimalt sätt (är det för långt ifrån Mälartunneln och tunneln har "böjt av" går det inte att ta ner rören i tunneln). För Brommatunneln behövs ett eget ventilationssystem och ett spolvattenmagasin krävs uppströms Mälarpassagen. Det är inte rimligt att anlägga egna påslag till ventilationsskorstenen och spolmagasinet utan en samlokalisering måste ske av samtliga funktioner till ett och samma påslag, och avstånden från Åkeshov och Mälarpassagen måste beaktas.

Viss konflikt med miljöintressen har inte kunnat undvikas eftersom de lokaliseringalternativ som är möjliga vid Smedslätten berör antingen skyddsvärda arter, naturvärden, fornlämningar, strandzon eller lokal rekreation. Det alternativ som valts är det alternativ som berör så få värden som möjligt.

Det nya påslaget i Eolshäll är lokaliserat på lagom avstånd från befintligt påslag i Liljeholmen. Påslaget medför att Stockholm Vatten får möjlighet att driva Mälarpassagen från två håll, något som är viktigt för en säker tunneldrivning. Påslaget är också nödvändigt för att kunna driva huvudtunneln mot Liljeholmen och västerut mot Eolshälls pumpstation.

För Eolshäll har ett antal olika påslagslägen och alternativa transportvägar utretts. Viss konflikt med miljöintressen har inte kunnat undvikas eftersom de möjliga påslagslägena berör antingen boendemiljö, strandzon eller rekreation i form av en 4H-gård, en strandpromenad och en fotbollsplan. Här har slutligen valts det påslag som berör så få värden som möjligt och som ligger så långt från bostäder som möjligt.

Omfattande utredningar om möjligheterna att använda sjötransporter för borttransport av bergmassor har utförts. Utredningarna pekar entydigt på att sjötransporter varken ur miljö- eller ekonomisk synpunkt är alternativ till planerade lastbilstransporter, se vidare redovisningen i miljökonsekvensbeskrivningen.

För Eolshäll har det också utretts om transporter ska gå via Hägerstens allé eller Selmedalsvägen. Som transportväg har valts Hägerstens allé eftersom denna har god grundläggning och berör färre bostäders utemiljö. Transporter via Selmedalsvägen skulle även kräva en ny byggväg med påverkan på gång- och cykelstråk,

närrekreation och naturmiljö. I alternativet Selmerdalsvägen bedöms också buller från transporterna påverka fler närboende. Alternativet har därför avfärdats.

Åtgärder för trafiksäkerhet längs Hägerstens allé, Stjernströms väg och Personnevägen kommer att utredas vidare under detaljprojekteringen.

Vid samrådet har också diskuterats om inte påslaget i Eolshäll istället skulle kunna lokaliseras till Vinterviken. Ett påslag vid Vinterviken skulle dock hamna alltför nära befintligt påslag i Liljeholmen. Det skulle medföra obalans vad gäller drivningstakten för tunnelns delsträckor och då framförallt Mälarpassagen. Alternativet har därför avfärdats.

Påslaget vid Gullmarsplan är lokaliserat på rätt avstånd från befintliga påslag i Liljeholmen och Sickla. Påslaget ligger nära den punkt där arbeten behöver utföras för att till huvudtunneln ansluta Bräddtunnel Skanstull. Det ligger också lokaliserat utanför blivande Årstaskogen-Årsta holmars naturreservat.

Under samrådet inkom en synpunkt om att påslaget och etableringsytan vid Gullmarsplan borde lokaliseras till östra sidan av Skanstullsbron där exploatering redan pågår. Detta alternativ skulle medföra att avståndet mellan befintligt påslag i Liljeholmen och nytt påslag blir alltför långt. Det är också svårt att finna en plats med god bergtäckning och intilliggande lämplig yta för etablering på den östra sidan av Skanstullbron. Alternativet har därför avfärdats.

Utrymningsschakterna tar bara i anspråk begränsade ytor. Målsättningen har varit att placera dem med god tillgänglighet i direkt anslutning till en gata. Utrymningsschakterna är också placerade med hänsyn till kända miljövärden och med målsättningen att undvika markanspråk på enskilda fastigheter så långt det är möjligt.

Arbetsområdena måste ligga i närheten av påslag och arbetstunnlar. Målsättningen har även varit att placera dem i direkt anslutning till en gata samt att undvika påverkan på miljövärden och intrång på enskilda fastigheter så långt det är möjligt.

#### *Recipientförhållanden*

Inom Stockholms län har avbördning av behandlat kommunalt avloppsvatten till östra Mälaren successivt minskat. Det renade avloppsvattnet från Stockholm Vattens avloppsreningsverk, Bromma och Henriksdal, leds ut till vattenförekomsten Strömmen och följer under normala flödesförhållanden med den utåtgående strömmen på 10-20 m djup genom innerskärgården.

Östra Mälaren (vattenförekomsten Mälaren-Stockholm), Saltsjön (vattenförekomsten Strömmen) och i mindre omfattning sjöar och vattendrag i Stockholm och Huddinge, utgör fortfarande recipienter för brädd- och nödavlopp från ledningsnät. Övriga recipienter för bräddat och nödutsläppt avloppsvatten är vattenförekomsterna Lilla Värtan och Askrikefjärden.

Vattenförvaltningens preliminära klassning av samtliga vattenförekomster både i skärgården och i Östra Mälaren är ”uppnår ej god kemisk status” (gäller även om kvicksilver exkluderas). Vattenförvaltningens klassning av den ekologiska statusen är att den är ”god” för den östra delen av Mälaren (Mälaren-Stockholm). Den är otillfredsställande för Strömmen medan den är ”måttlig” för Lilla Värtan och Askrikefjärden.

De miljöproblem som Vattenmyndigheten har pekat ut för vattenförekomsten Mälaren-Stockholm är övergödning, syrefattiga förhållanden och miljögifter. De miljöproblem som pekats ut för Strömmen och Lilla Värtan är övergödning och syrefattiga förhållanden, miljögifter, förändrade habitat genom fysisk påverkan och främmande arter. De miljöproblem som pekats ut för Askrikefjärden är övergödning och syrefattiga förhållanden och miljögifter.

Det kan sålunda konstateras att skärgården belastas av näringsämnen, främst fosfor och olika former av kväve, samt syreförbrukande organiskt material (BOD<sub>7</sub>) från flera källor. Det kommunala avloppsvattnet och avloppsvatten från enskilda avloppsanläggningar innehåller förutom näringsämnen även metaller, svårnedbrytbara organiska ämnen, hormoner, läkemedelsrester, sjukdomsframkallande mikroorganismer, mikroplast med mera. Många av dessa ämnen är partikelbundna och kan därför avskiljas i avloppsreningsverket.

Den totala belastningen av närsalter på innerskärgården har beräknats inom ramen för projektet. I miljökonsekvensbeskrivningen redovisas de beräknade bidragen från de två stora källorna Mälaren och den inåtgående strömmen samt summan av övriga källor såsom nederbörd, markavrinning, enskilda avlopp, mindre reningsverk, fritidsbåtar etc.

I en sammanställning av påverkan på miljökvalitetsnormerna för vatten (domstolens aktbilaga 577) har bolaget sammanställt på ingående kvalitetsfaktorer efter genomförande av utbyggnaden (driftfas). I och med den kraftiga minskningen av ammoniumkväve från reningsverken bedöms den positiva påverkan bli störst i vattenförekomsten Strömmen. Utsläppen från reningsverken har en direkt påverkan på närsalter och därmed växtplankton och siktdjup, påverkan på syrebalans och bottenfauna är indirekt. Syrebalans och bottenfauna påverkas i högre grad av sedimentens egenskaper. Det saknas underlag för att kunna göra riktiga bedömningar av makroalger den yttre påverkan i innerskärgården närmast Stockholm måste också vägas in.

#### *Begränsningsvärden för utsläpp till vatten*

Motiv till föreslagna utsläppsvillkor bygger på en samlad bedömning av resursförbrukning, ekonomi och recipientpåverkan, som redovisas i utredningar som kompletterats ansökan, domstolens aktbilaga 28 respektive 29. Av redovisningen framgår att det är tekniskt möjligt att driva reningen av kväve och fosfor längre i den anläggning som planeras.

*Kväve och fosfor*

I praktiken innebär ett begränsningsvärde på 6 mg/l Tot-N i utgående vatten att driften riggas för att regelmässigt klara 5 mg/l och ibland lägre under gynnsamma förhållanden. Målsättningen är alltid att driva verket så bra som möjligt vilket styrs genom egenkontrollen och målvärden för viktiga styrparametrar.

På samma sätt hanteras fosfor där målvärdet är 0,1- 0,15 mg/l. Det måste finnas en marginal till begränsningsvärdet för att kunna hantera extrema vädersituationer, haverier och större planerade underhållsarbeten, marginalerna blir mindre ju mer man pressar anläggningen.

Effektiviteten, om man med effektivitet avser insatsen av kemikalier, energi och underhåll i relation till avskild mängd kväve och fosfor sjunker ju "hårdare" man driver reningen. Det finns här även tröskeleffekter som innebär att man måste införa en ny teknik eller genomgripande processändring för att uppnå ytterligare avskiljning.

Kostnadsdrivande och miljöpåverkande för kvävereningen är metanolförbrukningen (metanol som i dagsläget har fossilt ursprung) som ger ett betydande bidrag till utsläppen av växthusgaser. Även elförbrukningen påverkas, om än i en mindre grad. En ökad kväverening kräver konstant luftning och gränsen för när konstant luftning behövs går ungefär mellan 5-6 mg/l och 4-5 mg/l kväve. Metanolförbrukningen följer i princip linjärt kvävereningen men det stökiometriska överskottet behöver ökas vid låga kvävehalter. Konsekvensen när det gäller utsläpp av växthusgaser redovisas i utredningen.

Om kvävereningen har en mer linjär resursökning relation till avskiljningen och utsläppta mängder, så finns det en tydlig tröskeleffekt för fosfor. En ökad fosforering (att regelmässigt ligga under 0,15 mg/l i utgående vatten) kräver extra fällningskemikalier antingen i biosteget eller i ett efterpoleringssteg. Stökiometrin blir mycket ogynnsam vid låga fosfathalter då proportionen mellan fällningskemikalie (järn eller aluminium) och fosfat måste öka flerfaldigt. Det innebär ökade kostnader, fler transporter och mer metallhydroxider att ta hand om. Nackdelarna med detta stora överskott av fällningskemikalier i biosteget beskrivs i utredningen. Fällningskemikalien kan också tillsättas i ett efterpoleringssteg med avskiljning i sandfilter. Det är en dålig lösning då befintliga sandfilter i Henriksdal är dedikerade till högflödesrening, en rening som enligt Stockholm Vattens mening är betydligt viktigare än att pressa fosforeringen.

*Påverkan på recipienten*

Utsläppen av kväve har minskat kraftigt (med 50 %) sedan 1995 då Henriksdal byggdes ut. Effekten av en lägre kvävehalt i det översta vattenskiktet, 0-4 m, noterades tydligt i de närmsta (relativt Henriksdals och Brommas utsläppspunkt) provpunkterna Slussen, Blockhusudden och Koviksudde för att sedan klinga av ut mot segelleden och vidare ut mot havet. Sikt djupet har dock inte förbättrats. I och med utbyggnaden 1995 förbättrades även fosforeringen (med ca 40 %), men

effekterna på halterna i recipienten var dock knappt märkbara och mindre än de normala säsongsvariationerna.

Om villkoren för Henriksdals utsläpp av totalkväve sätts till 6 mg/l kan Stockholm Vatten bidra till en minskning med 5 % av Strömmens totalkvävehalter. Om utsläppsvillkoren sätts till 4 mg/l totalkväve kan minskningen av Strömmens totalkvävehalter bli 10 %. Om villkoren för Henriksdals utsläpp av totalfosfor sätts till 0,2 mg/l kommer totalfosforhalterna i Strömmen inte att minska något jämfört med idag. Om utsläppsvillkoren sätts till 0,1 mg/l totalfosfor kan minskningen av Strömmens totalfosforhalter bli runt 5 %. De huvudsakliga källorna till fosfor och kväve i innerskärgården är Mälaren och den inåtgående strömmen. Avloppsreningsverken (Stockholm Vatten och Käppala) står för 7 % av fosfortillförseln och 20 % av kvävetillförseln.

Effekten i recipienten av alternativa begränsningsvärden för utsläpp av totalkväve och totalfosfor från Henriksdals avloppsreningsverk illustreras i ansökan i figur 23-26 i inlagen "Stockholms recipienter - Påverkan av Stockholms framtida avloppsrening" MKBns bilaga G1. Där illustreras för totalkväve och totalfosfor följande scenarier för utsläpps begränsningar: 10, 6 och 4 mg/l för totalkväve, 0,3 mg/l, 0,2 mg/l och 0,1 mg/l för totalfosfor, samt för båda scenarierna att reningsverken tas bort helt. Figuren visar vilka halter och mängder som innerskärgårdens vatten (<20 m djup) skulle ha vid olika scenarier. Då resultaten av de olika utfallen ligger relativt nära varandra är det av mindre värde att redovisa de alternativa villkoren 0,15 mg/l totalfosfor, samt 5 mg/l, 3 mg/l och 2 mg/l totalkväve.

Det är Stockholm Vattens uppfattning att avskiljningen av fosfor redan i dag ur ett recipientperspektiv är tillräcklig och inte bidrar till en försämring (inga mätbara effekter) av den ekologiska statusen. Ur ett ettårsperspektiv har säsongsvariationer en betydligt större påverkan och ur ett långsiktigt perspektiv har andra faktorer än reningsverken en avsevärt större betydelse. Bolaget tar ett ytterligare kliv när det gäller kväverening vilket troligen ger mätbara effekter i strömmen och långsiktigt bidrar till en förbättring i närliggande vattenförekomster.

Påverkan är dock relativt liten och resursförbrukningen måste sättas i relation till nyttan (påverkan på den ekologiska statusen). Det sökta alternativet, med de begränsningsvärden som föreslås, ger förutsättningar till en robust och resurssnål process som har marginaler att klara både höga flöden och driftstörningar samt framtida kapacitetsbehov. Även om ytterligare rening, framförallt av kväve är möjlig kommer det att ske på bekostnad av kapacitet, driftsäkerhet, samt övrig miljöpåverkan.

Ekonomi är viktig, VA-verksamheten har ett stort investeringsbehov (ledningsnät och reningsverk) utöver satsningarna på utbyggd kväve- och fosforrening. Det kan t.ex. finnas framtida behov av att rena läkemedel och andra miljöstörande ämnen. Åtgärder måste vägas mot varandra då resurser saknas för att göra allt.



*BOD*

Vid klassning av ekologisk status är syrehalten i hypolimnion ett av de ingående värdena som används i bedömningen. Av tradition har BOD-halten i utgående avloppsvatten betraktats som en viktig påverkansfaktor på statusen.

Avloppsströmmen från Henriksdal ligger på 10-20 meters djup och har ingen direkt påverkan syrehalten i innerskärgården. Avloppsströmmen kommer i och med membranreningen att vara partikelfri och innehålla höga halter av syre. Stockholm Vatten anser att BOD-halten är av underordnad betydelse som parameter när det gäller påverkan på den ekologiska statusen, i och med membranreningen och den långtgående kvävereningen.

Det som påverkar parametern syrehalt är indirekt utsläppen av närsalter. Närsalter stimulerar alg tillväxt, växtmaterialet förbrukar sedan syre när det bryts ner, i huvudsak i hypolimnion (på grund av vattenströmmarna i innerskärgården är det svårt att definiera hypolimnion). Med detta resonemang är begreppet OCP (Oxygen Consumption Potential) mer relevant.

I detta begrepp tas hänsyn till hur mängden kväve, fosfor samt BOD indirekt bidrar till syretäring genom att stimulera alg tillväxt. Här är viktningen BOD 1, kväve 18 och fosfor 100. Så som processen drivs med långtgående kväverening och partikelavskiljning blir även BOD-värdena låga och har därför en mycket liten miljöpåverkan både direkt och indirekt.

Stockholm Vatten kommer sannolikt att regelmässigt klara det föreslagna begränsningsvärdet för BOD med god marginal, men av ovan nämnda skäl är BOD inte en styrande parameter för driften av Henriksdalsverket.

*Utsläppsvillkor avseende totalt utsläppta mängder (mängdvillkor)*

Mängdvillkor definieras av haltvillkoren och förväntade maximala årsflöden. Stockholm Vatten anser i en samlad bedömning att de begränsningsvärden som yrkas för halter är rimliga. Flödena in till verket går delvis att styra i och med Brommatunnelns magasinerande förmåga.

Halterna i utgående avloppsvatten påverkas av hur väl verket drivs, flödena går inte att påverka kortsiktigt när ungefär 50 % av spillvattenförande nätet är kombinerat. Ett långsiktigt arbete med att minska andelen kombinerade system och mängden tillskottsvatten pågår. Enligt SMHI:s senaste klimatprognos (Klimatologi Nr 21 2015), för Stockholms län kommer årsmedelnederbörden att öka 10- 20 % fram till år 2050 och med 20-30 % till år 2100, mängden skyfall kommer att öka med 15-25 %. I tabellen MKB tabell 6.1 sid 210 återfinns de beräknade mängderna utsläppta mängder syretärande ämnen, totalkväve och fosfor år 2040 från det utbyggda Henriksdalsverket. Mängderna baseras på ett årsflöde på 180 Mm<sup>3</sup>. I dessa beräkningar har klimateffekter beaktats, och även den förbättrade höglödesrening som det utbyggda Henriksdalsverket möjliggör.

Stockholm Vatten kan dock inte styra över extrema nederbördstillfällena och anser att begränsningsvärdena under driftskedet ska vara baserade på halter.

#### *Kompensationsåtgärder*

I miljökonsekvensbeskrivningen beskrivs att långtgående åtgärder vidtagits för att undvika skada på natur- och rekreationsvärden. En kompletterande naturvärdesinventering har också utförts som redovisas i domstolens aktbilaga 31. Målsättningen är att i samtliga fall med markanspråk ska hela eller delar av de funktioner som finns där idag bevaras och att området efter byggtiden ska upplevas som förbättrat eller uppsnyggt. Stockholm Vatten bedömer att permanent, betydande skada för naturmiljö inte uppkommer av verksamheten med föreslagna skyddsåtgärder. Rekreationsvärden påverkas inte till funktion, men i vissa fall till omfattning under byggtiden.

#### *Samlad miljöbedömning*

Utifrån de beräkningar och beskrivningar som redovisats i miljökonsekvensbeskrivningens kapitel 5, 6 och 8 görs följande samlade miljöbedömning för projektets bygg- och driftfas.

Generellt medför den ansökta verksamheten positiva konsekvenser på regional nivå och för det allmänna intresset på lång sikt, medan de negativa konsekvenserna generellt uppkommer på lokal nivå för enskilda intressen i byggskedet under begränsad tid.

Den dominerande miljöeffekten av projektet är minskade utsläpp till Östersjön till följd av en effektivare avloppsreningsprocess och en förbättring av vattenkvaliteten i Mälaren till följd av minskade bräddningar. Den nya reningstekniken ger också bättre förutsättningar att rena virus och en stor del bakterier, läkemedelsrester, hormonstörande ämnen och mikrokräp. Åtgärderna i projektet kommer att fördubbla reningsskapaciteten och reducera utsläppen av fosfor och kväve till Östersjön med 30 %. Projektet innebär en mer robust avloppshantering i Stockholm och tar höjd för kommande befolkningsökning. Verksamheten innebär också bättre förutsättningar att nå miljökvalitetsnormerna för ytvatten, miljökvalitetsmålen för hav och sjö samt ambitionen i BSAP.

Projektet är positivt eftersom det möjliggör framtida bostadsbyggande i ett expansivt område där nuvarande Bromma reningsverk med skyddszonen 200 m runt reningsverkets fastighet förhindrar denna utveckling.

När nuvarande Bromma reningsverk avvecklas kommer också den tunga trafiken till och från reningsverket att försvinna.

Den miljökonsekvens som blir mest märkbar för närboende uppstår vid byggskedet för tunneln och förbehandlingen i Sickla. Målsättningen är att inget område förutom Sickla ska behöva påverkas av sprängningar under längre tid än tio veckor.

Effektiva tätningsåtgärder för att minska inläckaget i samband med anläggandet av tunneln och, vid behov, infiltration innebär att risken för skadliga sättningar är försumbar. Tätningsåtgärderna och infiltrationen kommer att följa en på förhand etablerad åtgärdsplan. Minskad effektnivå på energibrunnar orsakad av grundvattensänkning i samband med anläggningsarbetena kommer att ersättas.

Den planerade avloppstunneln och bergguttaget i Sickla kommer att skapa ett stort överskott av bergmassor. Dessa kommer att kunna återvinnas och i olika fraktioner användas i regionens byggprojekt.

I biogasanläggningen i Henrikdal utvinns biogas ur slammet genom rötning, varefter det rötade slammets näringsinnehåll och organiska humusbildande material utnyttjas som gödselmedel i jordbruket eller som täck- och växtetableringsmaterial. Biogasen klassas som förnybar energikälla enligt gällande EU-regler och används bland annat som drivmedel för biogasbussar. Slamhanteringen bidrar genom utvinning av biogas och gödsel till att förbättra hushållningen av energi och naturresurser. Den planerade vattenverksamheten för den nya avloppsledningen bedöms inte stå i konflikt med eller försvåra att uppnå gällande miljömål, miljö kvalitetsnormer eller översiktsplaner. Verksamheten medför inte att någon miljö kvalitetsnorm överskrids.

### **Sakägare**

I ansökans bilaga M förtecknas fastigheter inom områden som kan befaras bli påverkade av den ansökta verksamheten i sådan omfattning att de utgör sakägare med uppgifter om ägare och rättighetsinnehavare. Förteckningen av sakägare har kompletterats i aktbilaga 34 och 541.

#### *Grundvattenberoende grundläggning*

Markering med G avser fastigheter inom områden (lerområden) som är lokaliserade inom påverkansområdet för grundvatten i lösa lerjordar med uppgifter om ägare och rättighetsinnehavare.

#### *Energibrunnar*

Markering med E avser fastigheter med energibrunnar inom påverkansområdet för grundvattenbortledning med uppgifter om ägare.

#### *Arbete i vatten*

Markering med A avser fastigheter inom påverkansområdet för arbete i vatten med uppgift om ägare och rättighetsinnehavare.

#### *Luftburet buller*

Markering med L avser fastigheter inom påverkansområdet för luftburet buller med uppgifter om ägare och rättighetsinnehavare.

#### *Stomljud*

Markering med S avser fastigheter inom påverkansområdet för stomljud med uppgifter om ägare och rättighetsinnehavare.

*Vibrationer*

Markering med V avser fastigheter inom påverkansområdet för vibrationer med uppgifter om ägare och rättighetsinnehavare.

**Ersättning till sakägare**

Stockholm Vatten kan inte ta ställning till krav på ersättning för framtida skador innan besiktningar ägt rum i större omfattning. Fastigheter som kan utsättas för påverkan kommer att besiktigas i god tid innan arbetena påbörjas. Utgångspunkten är att skador inte ska uppkomma. Om skador uppkommer så kommer de att hanteras inom ramen för oförutsedd skada, och Stockholm Vatten accepterar att tid för anmälan om oförutsedd skada uppgår till 20 år.

*Sättnings-skador*

Som framgår ovan kommer injektering att genomföras längs hela tunneln, och på de delsträckor där det finns risk för sättnings-skador, trots injekteringen, kommer det att förberedas för ytterligare åtgärder – skyddsinfiltration och lining. Därefter, under en period av minst ett år, då tunneln är utsprängd men ännu inte tagen i drift, kommer risken för sättnings-skador att utredas närmare, och om sådan risk alltså skulle anses föreligga kommer ytterligare åtgärder att vidtas som säkerställer att skador inte ska uppkomma.

För de delsträckor där risk för sättnings-skador bedöms föreligga – med utgångspunkt från att endast injektering och inga andra skyddsåtgärder vidtas – föreslås att frågan om villkor avseende åtgärder för att undvika skadlig grundvattenpåverkan skjuts upp under en provotid med redovisning senast fem år efter det att tunneln tagits i drift. Vidare föreslås provisoriska föreskrifter avseende maximal avsänkning av grundvattennivån i påverkade lerområden med risk för sättningar. Dessa föreskrifter säkerställer att sättnings-skador inte ska uppkomma under provotiden.

Inriktningen är således att tunneln inte ska ge upphov till sättnings-skador vare sig under provotiden eller på längre sikt. Trots detta föreslår Stockholm Vatten att mark- och miljödomstolen ska skjuta upp frågan om ersättning för sådana skador. Stockholm Vatten åtar sig att redovisa detta tillsammans med frågan om slutliga villkor i en provotidsutredning, det vill säga senast fem år efter det att tunneln tagits i drift. Vidare föreslår bolaget att uppskovsbeslutet begränsas till de fastigheter där risk för sättnings-skador bedöms föreligga efter enbart injektering och där behovet av ytterligare åtgärder kommer att utredas.

*Skador på energibrunnar*

En avsänkning av grundvattennivån kan leda till ett minskat energiuttag ur en energibrunn beroende på minskad överföring av värme från berget till kollektorslangen i brunnen. Hur en sådan påverkan kan uppträda beskrivs närmare i Teknisk beskrivning Grundvattenbortledning (ansökans bilaga F).

Energibrunnar som förlorar effekt genom försämrat energiuttag orsakad av grundvattensänkning i berg kommer att ersättas utifrån en schablon om 100 kWh per meter avsänkt borrhål och år med motsvarande ett effektutbyte om 40 W under 3 000 timmar per år). Ersättning utgår dock endast för den del av avsänkningen som överstiger tre meter. Ersättningen beräknas utifrån aktuellt elpris, energiskatt, moms och rörlig nätavgift. Ersättningen nuvärdesberäknas med en faktor om 25.

Kontroll av ovan angiven avsänkning kommer att ske genom pejling av grundvattennivån i bergvärmebrunnar inom det påverkansområde som redovisas i Teknisk beskrivning Grundvattenbortledning - den brunn som berörs eller närliggande brunn - samt i en referensbrunn. Kontrollerna kommer att utföras inom ramen för ett kontrollprogram som tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten.

Bergvärmebrunnar som skadas i så stor utsträckning att de inte längre går att använda ersätts med en ny brunn. I avvaktan på att den nya brunnen anläggs (vilket sker efter det att de arbeten som riskerar att orsaka skada på brunnen är genomförda) åtar sig Stockholm Vatten att i samråd med brunnsägaren anordna alternativ uppvärmning (extra elpatron, luftvärmepump eller annan liknande anordning). Alternativ uppvärmning anordnas dessutom om avsänkningen av grundvattennivån i en brunn uppmätts till mer än tio meter, om effektförlusten innebär att effektbehovet i aktuell fastighet underskrids och om brunnsägaren begär att sådan anordning ska utföras istället för ekonomisk skadeersättning.

### **Tillåtlighet**

#### *Ekonomisk tillåtlighet enligt 11 kap. 6 § miljöbalken*

Den planerade vattenverksamheten utgör ett led i en långsiktigt hållbar samhällsplanering. Kostnaderna för anläggningar för bortledning av grundvatten och byggande i vatten har beräknats till cirka 302 miljoner kr. Angivna kostnader avser de pump-anordningar som i byggskedet används för bortpumpning av grundvatten, anläggandet av skyddsinfiltrationssystem, anläggande av två nya utloppsledningar till Saltsjön samt anläggande av Bromma pumpstation i Sickla som i driftskedet pumpar bort till avloppstunneln inläckande grundvatten.

De fördelar från allmän synpunkt som genomförandet av projektet Stockholms Framtida avloppsrening kommer att innebära uppväger de sammanvägda olägenheterna för miljön som kan komma att uppstå till följd av grundvattenbortledningen och byggande i vatten. Vattenverksamheten är enligt Stockholm Vatten ekonomiskt tillåtligt.

#### *Kostnads- och nyttoanalys*

Bolaget har redogjort för en samhällsekonomisk analys av hela det ansökta projektet vid flera tillfällen och med olika angreppssätt (i huvudsak domstolens aktbilagor 1, 540 (PM 2, 6, 7 och 8) samt 578). SVs bedömning är att en utbyggnad efter 2040 i alla avseenden är bättre i Sickla/Henriksdal än vid Brommaplan.

*Tillåtlighet enligt 16 kap. miljöbalken*

Skäl att tidsbegränsa tillstånd eller dispens finns inte (2 §). Eftersom Stockholm Vatten är ett kommunalägt bolag är sökande behöver någon säkerhet inte ställas för efterbehandling och andra återställningsåtgärder (3 §).

*Miljö kvalitetsnormer*Miljö kvalitetsnormer för ytvatten

Miljö kvalitetsnormerna ska enligt vattenförvaltningsförordningen fastställas så att tillståndet i vattenförekomsterna inte försämras, det så kallad icke-försämringskravet.

Miljö kvalitetsnormerna för ytvatten har redovisats i miljökonsekvensbeskrivningen. Primärt berörs följande vattenförekomster av Stockholm Vattens verksamhet: Mälaren-Stockholm (förslag på ny indelning finns), Strömmen, Lilla Värtan och Askrikefjärden.

Vattenmyndighetens statusbedömning av vattenförekomsterna Mälaren-Stockholm, Strömmen, Lilla Värtan och Askrikefjärden har redovisats under rubriken Recipientförhållanden.

Miljö kvalitetsnormerna redovisas i VISS (Vatteninformationssystem Sverige). För Mälaren-Stockholm är kraven att god ekologisk status ska vara uppnådd 2015. Strömmen och Lilla Värtan ska uppnå god ekologisk potential till 2021, medan Askrikefjärden ska uppnå god ekologisk status till 2021. Nytt förslag finns dock från Vattenmyndigheterna som innebär tidsundantag till 2027 för kustvattenförekomsterna på grund av naturliga förhållanden. För Strömmen och Lilla Värtan pekas annars specifikt på problem med morfologiska förändringar och övergödning, medan Askrikefjärden framförallt har problem med övergödning.

För samtliga angivna vattenförekomster gäller god kemisk ytvattenstatus 2015 exklusive hänsyntagande till förhöjda halter av kvicksilver. Undantag med tidsfrist till 2021 har medgivits mot bakgrund av problem med tennorganiska föreningar från skeppsbottenfärger, problem som gäller för i stort sett samtliga svenska kustvatten.

Den tillståndssökta verksamheten bedöms inte medverka till att någon av de olika vattenförekomsternas miljö kvalitetsnormer överträds. Snarare handlar det om att ekologisk som kemisk status förbättras något. Stockholm Vatten bevakar tillståndet i de flesta av vattenområdena genom regelbundna undersökningar.

Miljö kvalitetsnormer för luft

I luftkvalitetsförordningen (2010:477) finns miljö kvalitetsnormer för kvävedioxid/kväveoxider, svaveldioxid, bly, partiklar (PM10 och PM2,5), bensen, kolmonoxid, ozon, arsenik, kadmium, nickel och bens(a)pyren.

Enligt redovisning i miljökonsekvensbeskrivningen ger luftemissioner från projektets transporter i byggskedet och luftemissioner från bolagets gasturbiner i

driftskedet endast ett marginellt bidrag till luftföroreningar i samhället. Projektet försvårar därmed inte för samhället att uppfylla miljö kvalitetsnormerna för luft. Beskrivningen har utvecklats i en kompletterande luftutredning i domstolens aktbilaga 540 (bilaga 1 till PM 1).

### **Skäl för verkställighetsförordnandet**

Behovet av renovering av Bromma reningsverk är stort. Vidare finns behov av en uppgradering av såväl Bromma reningsverk som Henriksdals reningsverk, för att kunna klara gällande utsläppsvillkor samt de skärpta krav som kan komma att ställas på reningsverken med hänsyn till skärpta krav för utsläpp i Östersjön, Sveriges åtaganden inom ramen för Baltic Sea Action Plan och EU:s vattendirektiv som kräver minskade utsläpp av fosfor och kväve till Östersjön. Slutligen finns behov av åtgärder för att komma till rätta med den bräddning som sker till Mälaren.

Av de alternativ som Stockholm Vatten låtit utreda för att tillgodose ovan angivna behov framstår det sökta alternativet som det från miljösynpunkt bästa, i vart fall till kostnader som får anses skäliga enligt 2 kap. 7 § miljöbalken.

Eftersom behovet av åtgärder är stort, är det angeläget att Stockholm Vatten får sätta igång med de sökta arbetena snarast möjligt, särskilt med hänsyn till den långa byggnadstiden för tunneln och förbehandlingen i Sickla. På grund därav och eftersom något hinder mot tillåtligheten av den sökta verksamheten inte föreligger bör verkställighetsförordnande enligt bolagets yrkande medges.

### **YTTRANDEN FRÅN REMISSINSTANSER**

*(Under denna rubrik har domstolen kortfattat sammanställt yrkanden och synpunkter från remissinstanser så som de slutligen bestämt sin talan.)*

**Naturvårdsverket**, (aktbilaga 535 och 551) har anfört följande. Naturvårdsverket har ingen invändning mot att tillstånd ges till sökt verksamhet under förutsättning att erforderliga villkor föreskrivs.

Naturvårdsverket yrkar att domstolen föreskriver villkor med följande ändringar av Stockholm Vatten ABs (bolagets) villkorsförslag.

1. Bolagets villkorsförslag 12 om utsläpp till vatten under byggskedet ska formuleras som ett begränsningsvärde.
2. Bolagets villkorsförslag 13. b ska formuleras enligt följande:
  - b) Resthalten av totalfosfor får som kalenderårsmedelvärde inte överstiga 0,20 mg/l och maximal utsläppt mängd totalfosfor får inte överstiga 27 ton per år räknat som rullande medelvärde över tre kalenderår.

Begränsningsvärdena inkluderar allt bräddat/förbilett avloppsvatten inom avloppsreningsverket.

*Utveckling av Naturvårdsverkets talan*Tillståndets omfattning

Naturvårdsverket ifrågasätter inte bolagets beräkning av den maximala genomsnittliga veckobelastningen. Det väsentliga är att avloppsreningsanläggningen utformas, byggs, drivs och underhålls så att den fungerar tillfredsställande under alla normala lokala klimatförhållanden. Vid utformningen av anläggningarna ska årstidsberoende variationer i belastningen beaktas. Detta följer av 3 § i Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2016:6) om rening och kontroll av utsläpp av avloppsvatten från tätbebyggelse och artikel 10 i avloppsdirektivet 91/271/EEG. Naturvårdsverket anser därför att tillståndets omfattning bör baseras på maximal genomsnittlig veckobelastning (max gvb) som tillförs avloppsreningsanläggningen. Detta är också i linje med Naturvårdsverkets tidigare vägledning till bilagan till förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Utsläppsvillkor under byggskedet

Naturvårdsverket anser att villkor om utsläpp till vatten under byggskedet bör formuleras som begränsningsvärde och inte som riktvärde. Bolagets villkorsförslag innebär att det inte finns någon bortre gräns för ett överskridande av villkoret. Naturvårdsverket har dock förståelse för att bolaget behöver ett visst handlingsutrymme under byggskedet. I enlighet med Mark- och miljööverdomstolens praxis kan villkoret därför till exempel formuleras som ett månadsmedelvärde som ska vara uppfyllt minst tio månader av tolv, i kombination med ett villkor som reglerar totalbelastningen under året, så att utsläppet inte blir helt oreglerat under de månader som begränsningsvärdet tillåts överskridas.

Skärpt begränsningsvärde för totalfosfor

Naturvårdsverket kan medge att begränsningsvärdet för totalfosfor bestäms till 0,20 mg/l som kalenderårsmedelvärde i enlighet med bolagets yrkande, under förutsättning att utsläppet av totalfosfor inte får överskrida 27 ton per kalenderår. Ett sådant mängdvillkor är i nivå med dagens utsläpp, och säkerställer därmed att utsläppen inte ökar jämfört med idag.

Av bolagets miljörapport från 2015 framgår att utsläppet av totalfosfor från Bromma och Henriksdals reningsverk tillsammans under perioden 2000-2010 uppgick till i medeltal 17 ton per kalenderår. Under perioden från 2011 till idag är utsläppet högre med ett medeltal på 27 ton per år. Utsläppet av totalfosfor har alltså ökat med i medeltal 10 ton per år från mitten av 2000-talet till idag. Under hela perioden från 2000 till idag uppgick utsläppet i medeltal till cirka 20 ton per kalenderår. Givet det beräknade årsflödet till avloppsreningsverket år 2040 och ett begränsningsvärde på 0,20 mg/l kommer utsläppet av totalfosfor att bli 36 ton per kalenderår, vilket alltså innebär en fördubbling av utsläppet jämfört med 17 ton per kalenderår i mitten av 2000-talet.

Om bolagets utsläpp av fosfor inte begränsas av ett mängdvillkor finns det en överhängande risk för att de totala utsläppen ökar om begränsningsvärdet för totalfosfor bestäms till 0,20 mg/l enligt bolagets yrkande. En sådan ökning riskerar en försämring av kvalitetsfaktorer som ingår i ekologisk status. Eftersom Henriks-



dals reningsverk är en betydande punktkälla när det gäller påverkan på vattenkvaliteten avseende miljögifter och övergödande ämnen till recipienten enligt VISS (Vatteninformationssystem Sverige), och målet är att uppnå en god ekologisk status för de kvalitetsfaktorer som påverkas av annat än hamnverksamheten i recipienten, är det skäligt att utsläppen inte tillåts öka utan snarare bör minska i förhållande till dagens nivåer. Utifrån data från bolagets miljörapport framgår det att utsläppet under en tjugoårsperiod snarare har ökat än minskat.

Eftersom dagvatten och tillskottsvatten innehåller förhållandevis låga halter av närsalter och syreförbrukande ämnen, har dessa vatten en utspädande effekt på avloppsvattnet som leds till reningsverket. Givet en viss reningsnivå och koncentration av närsalter i utgående renat avloppsvatten, påverkar i sin tur flödet genom reningsverket utsläppsmängden på ett avgörande sätt. Dagvatten och tillskottsvatten kan också orsaka bräddningar och medföra att reningsverkets reningsgrad sänks p.g.a. lägre vattentemperatur och kortare uppehållstid. Bolaget belyser delvis denna problematik (aktbilaga 535, PM 5, s. 3). En stor del av det anslutna ledningsnätet till Henriksdals avloppsreningsverk är kombinerat och därför anses utspädningen, höga flöden och temperaturstörningar vara särskilt viktiga att beakta i det fallet.

Naturvårdsverket bedömer att ett begränsningsvärde på 0,20 mg/l kombination med ett mängdkrav på 27 ton/år säkerställer att någon försämring inte kommer att ske eftersom utsläppen då inte tillåts öka jämfört med idag. Denna mängdbegränsning motsvarar utsläppt fosformängd vid det dimensionerade flödet år 2040 och en halt på 0,15 mg/l. Kombinationsvillkoret ger bolaget möjligheter och incitament att ytterligare optimera fosforeringen med föreslagen teknik i Henriksdals reningsverk, samtidigt som åtgärder kan vidtas för att minska mängden dagvatten och tillskottsvatten som avleds till reningsverket.

SGU (aktbilaga 106) har i huvudsak anfört följande. SGU har inte detaljgranskat det hydrogeologiska underlaget eller beräkningarna. SGU anser emellertid att det är viktigt att etablera mätpunkter även strax utanför de genom beräkningar avgränsade påverkansområdena för att säkerställa att beräkningarna ger ett korrekt resultat. SGU anser vidare att det finns betydande osäkerheter förknippade med att i ett mycket långt tidsperspektiv säkerställa att kompenserande infiltration kommer att upprätthållas. I kapitel 6 framför Stockholm Vatten att man i de fall skyddsinfiltation tas i bruk för att säkerställa trycknivåer i lerområden även kommer beakta andra skyddsåtgärder såsom grundförstärkning, injektering med alternativa medel och betonglining. SGU anser att detta är mycket positivt. I detta sammanhang kan påpekas att begränsningen att områden med skyddsinfiltation inte ska omfattas av åtgärdsprogram enligt kapitel 4 bör utgå. Även om skyddsinfiltation sätts igång finns anledning att utreda och åtgärda orsaken till höga inläckage samt underrätta tillsynsmyndigheten.

Det är positivt att Stockholm Vatten har kontakt med tunnelprojekten City Link och tunnelbaneutbyggnad eftersom dessa tre projekt berör området kring Gullmarsplan. Stockholm Vatten och Svenska kraftnät föreslår också gemensamma kontroll- och

åtgärdsprogram i det område där påverkan sammanfaller vilket är positivt men SGU anser att dessa även bör inbegripa den framtida tunnelbanan och eventuellt även andra aktörer. SGU vill här lyfta fram att det är väsentligt att detta projekt inte tillåts avsevärt försvåra eller omöjliggöra andra angelägna tillkommande undermarksprojekt.

I handlingarna refereras till erfarenheter av t.ex. inläckage vid tidigare utförda tunnelprojekt i Stockholm. Dessa uppgifter är emellertid inte tillgängliga för utomstående vilket innebär att de är svåra att kontrollera. Ett generellt problem i Stockholmsområdet är att erfarenheterna från de många olika undermarksprojekten inte sammanställts och därmed riskerar att falla i glömska. Ur ett samhällsekonomiskt perspektiv anser SGU att det är väsentligt att de stora resurser som lagts ned på utredningar inför tunnelbyggnation kan användas vid kommande projekt i regionen. I detta sammanhang är det viktigt att även erfarenheterna från och efter tunneldrivningen tas omhand. I Stockholmsområdet, där många undermarksanläggningar anläggs inom samma område, är detta särskilt viktigt ur ett hållbarhets- och säkerhetsperspektiv. Till kontrollprogrammet bör därför fogas krav på dokumentation över utfallet vid utförandet av denna tunnel. De (hydro)geologiska beräkningar och bedömningar som gjorts och som ligger till grund för denna ansökan bör verifieras. Eventuella skillnader i t.ex. inläckagemängder bör uppmärksammas och förklaras. Eventuella problemområden bör beskrivas. Erfarenheterna bör sammanfattas i en rapport i samband med att tunnelns färdigställs. En uppföljande rapport som tar upp eventuella långtidseffekter bör tas fram efter 10 år.

**SGI** (aktbilaga 239) har i huvudsak anfört följande. SGI har granskat underlaget och lagt särskild vikt vid markmiljöftågor, geoteknisk omgivningspåverkan respektive geotekniska säkerhetsfrågor (ras, skred och erosion). Ansökan är omfattande, men enligt SGI välskriven vilket underlättar granskning och spårbarhet i bedömningar och slutsatser.

Avloppstunneln drivs huvudsakligen under områden med morän eller berg i dagen, men passerar även en del områden med lera. Mälaren passeras mellan Smedslätten och Eolshäll. Mellan Gullmarsplan och Sickla passerar tunneln under Stockholmsåsen som består av isälvsmaterial. SGI ser positivt på att tunnelns sträckning har justerats efter svaghetszonernas förväntade utbredning vid Mälarpassagen.

Tunnelns livslängd planeras till minst 100 år och hänsyn har tagits till klimatförändringar och prognosticerad befolkningsökning vid projektering. Avseende planerade arbeten för utloppsledningarna i Sickla förutsätter SGI att kontroll av stabiliteten för planerade åtgärder och för själva arbetsskedet kommer göras i erforderliga fall. SGI finner det positivt att provtagning av jord kommer att göras i de områden där förorenade massor misstänks och att okulär kontroll kommer att göras löpande under schaktarbetena. Vi vill dock påminna om skyldigheten att genast underrätta tillsynsmyndigheten om förorenade massor påträffas (10 kap. 11 § miljöbalken). Sökandens skrivning om att projektets miljöansvarige avgör fortsatt hantering av massorna (avsnitt 6.6.3 i MKB) tycks därför vara något otydlig. Vi

menar att rutiner bör tas fram för vilka kontakter som ska tas och vem som ska ansvara för detta, om förening upptäcks i schaktmassor.

Stockholm Vatten föreslår i ansökan att avgörandet av frågan om villkor för att undvika skadlig grundvattenpåverkan skjuts upp under en provotid. Om domstolen bifaller detta yrkande ser SGI det som extra viktigt att kontrollprogrammet under provotiden utformas och efterlevs mycket noggrant, samt att det även det även kopplas till ett konkret åtgärdsprogram för tänkbara scenarier. SGI anser att det är viktigt att kontrollprogrammet innefattar både uppföljning av både grundvattennivåer och sättningar. Vi ser det som en fördel om kontrollprogrammet utformas så att det förutom tillåtna gränsvärden även presenteras en larmnivå som möjliggör att förberedda åtgärder kan sättas in för att förhindra eller mildra skador. SGI menar därtill att villkoren i tillstånd för vattenverksamhet för de olika tunnelprojekten bör vara harmoniserade i de områden där tunnarnas påverkansområden överlappar.

SGI ser positivt på att samverkan sker mellan Stockholm Vatten, Svenska kraftnäts tunnelprojekt City Link samt Stockholms läns landstings Projekt Nya tunnelbanan angående respektive tunnels undersökningar och grundvattenpåverkan. SGI ser även positivt på förslaget från Stockholm Vatten och Svenska kraftnät att de delar där påverkansområdena överlappar ska omfattas av ett gemensamt kontrollprogram.

**Trafikverket** (aktbilaga 518) har anfört följande. Trafikverket har erhållit rubricerad ansökan i egenskap av sakägare. Trafikverket yttrade sig under tidigt samråd inför upprättande av miljökonsekvensbeskrivning (2014-06-11, Trafikverkets diarienumr. TRV 2014/30909). Därefter upprättade Stockholm Vatten PM - Påverkan på Trafikverkets anläggningar (2015-07-10, Stockholm Vattens diarienumr. 13SV150) för att bemöta Trafikverkets yttrande. Trafikverket och Stockholm Vatten har också haft en dialog om underlaget och utarbetar för närvarande två olika avtal sinsemellan inför ett genomförande av projektet i syfte att säkerställa Trafikverkets berörda anläggningar. Dessa är bland andra riksintressena E4 Essingeleden, väg 75 (Södra länken) och södra stambanan. Det ena avtalet avser genomförande av avloppstunneln, det andra avser genomförande av provisorisk påfartsramp på väg 75.

Oavsett övriga tillstånd och oberoende av nämnda avtal behöver Stockholm Vatten också ansöka hos Trafikverket om ledningskorsningsavtal med avseende på korsandet under Trafikverkets anläggningar. Ansökan sker via Trafikverkets hemsida.

Sammantaget har Trafikverket, utifrån av Stockholm Vatten redovisat underlag inklusive ovan nämnda PM, inget att erinra i detta mål. En förutsättning är emellertid att de frågor som finns utifrån Trafikverkets uppdrag och ansvar (enligt ovan nämnda yttrande) omhändertas på ett adekvat sätt i nämnda avtal.

Vad gäller eventuella rättigheter som belastar Trafikverkets berörda fastigheter framgår det inte av tillgängliga ansökningshandlingar, vilka av Trafikverkets fastigheter som berörs. Trafikverket har bett att få denna information från Stockholm Vatten och kan först därefter komplettera med upplysning om förekommande

belastningar, vilka framgår av fastighetsregistret. Därutöver kan det finnas andra upplåtelser av marken som inte framgår av fastighetsregistret. Huruvida dessa berörs måste bedömas från fall till fall och utifrån bedömningsunderlag som Stockholm Vatten måste tillhandahålla.

**Länsstyrelsen i Stockholms län** (aktbilaga 536, 550 och 628) har i huvudsak anfört följande. Länsstyrelsen tillstyrker i huvudsak Stockholm Vattens VA AB (bolaget) tillståndsansökan och begäran om verkställighet. I övrigt har följande synpunkter och yrkanden framförts.

*Maximal genomsnittlig veckobelastning (max gvb)*

Det saknas en redogörelse över hur bolaget har beräknat max gvb och hur den framräknade belastningen får genomslag i dimensioneringen av anläggningen. Enheten för inkommande belastning bör inte vara "maxgvb pe" utan hellre bara "pe" med en anvisning om huruvida det rör sig om max- eller medelvärdesbildning samt tidbas för uppföljningen såsom vecko-, månads- eller årsmedelvärde.

*A Allmänna villkor*

Länsstyrelsen godtar bolagets förslag till reviderade villkor 1-4.

Villkor 5 är bra men behöver ses över rent språkligt, exempelvis: "...upprättat kontrollprogram, inklusive recipientkontroll, avseende såväl den miljöfarliga verksamheten som vattenverksamheten för den samlade...

Länsstyrelsen godtar bolagets förslag till reviderade villkor 6-10.

Länsstyrelsen har inga invändningar mot att hänskjuta frågan om villkor för vibrationer till provotid. Länsstyrelsen yrkar att tiden för att föreslå villkor sätts till tre månader innan bolaget påbörjar arbeten som kan påverka respektive fastighet.

Länsstyrelsen påminner om att svensk standard SS 460 48 60 inte är anpassad till kulturhistoriska miljöer med känsliga material som till exempel stuckaturer, färggillningar och bemålade kalkputsskikt. Det svagaste materialet för beräkning av materialfaktorn i Svensk standard är kalksandstegel (mexitegel). Om man jämför med internationella standarder framkommer att den svenska tillåter betydligt högre vibrationsnivåer för kulturhistoriskt känsliga byggnader än till exempel den tyska och holländska. Internationella standarder tar också hänsyn till att kulturbyggnader är unika objekt vilket inte den svenska gör. När bolaget ska föreslå riktvärden för vibrationer för särskilt känsliga byggnader behöver ni ta hänsyn till varje objekts unika känslighet.

Länsstyrelsen påminner även om att Länsstyrelsen har ett speciellt ansvar för kulturhistoriskt skyddad bebyggelse enligt kulturminneslagen och som en del av detta bör kontrollprogram för denna bebyggelse tas fram i samråd med Länsstyrelsen.

*B Drift av reningsverket*

12. Länsstyrelsen delar bolagets bedömning att det finns fog att medge mildare utsläppsvillkor under byggskedet. Vi har heller inga invändningar mot de av bolaget yrkade nivåerna, men vi anser att tillägget om att följa upp årsmedelvärden efter tre månader behöver förtydligas. Ska halterna exempelvis klaras som medelvärde för den följande tremånadsperioden eller ska åtgärder vidtas inom tre månader och därefter följas upp med (ett?) dygns-/veckoprov inom den utsatta tiden?
13. Vi välkomnar att bolaget har ändrat villkoren om utsläpp till vatten enligt våra önskemål.
14. Länsstyrelsens förslag till tillägg till bolagets förslag kursiverat:  
Vid driftstörningar i reningsverket eller i avloppsanläggningen i övrigt eller om del av anläggningen tas ur drift för underhåll, reparation och dylikt ska Stockholm Vatten vidta lämpliga åtgärder till motverkande av vattenförorening och andra olägenheter för omgivningen. *Åtgärderna ska vidtas i samråd med tillsynsmyndigheten. Tillsynsmyndigheten får medge att utsläppsvillkor tillfälligtvis får överskridas under sådana omständigheter.* Uppkommer det i övrigt olägenheter i samband med reningsanläggningens drift eller till följd av avloppsutsläpp i recipienten, ska Stockholm Vatten vidta åtgärder för att i möjligaste mån begränsa störningarna. Tillsynsmyndigheten ska vid sådana tillfällen underrättas snarast möjligt.

Länsstyrelsen godtar bolagets förslag till reviderade villkor 15-19.

#### *C Ledningsnätet*

Länsstyrelsen anser att det är bra att bolaget i förslag till villkor 20 åtar sig att formulera mål om spillvattenandel i bräddat avloppsvatten samt volym tillskottsvatten. Vi noterar dock att den trend som bolaget i sitt bemötande till oss åtar sig att följa, om att minska volymen inkommande avloppsvatten per ansluten person, inte i sig behöver innebära något åtagande för att förbättra ledningsnätet. Detta då den önskvärda minskningen kan fås av ökad inflyttning/förtätning i verksamhetsområdet. Det är därför nödvändigt att följa utvecklingen även med andra, befolkningsoberoende, nyckeltal såsom inläckage per meter ledningssträcka.

20. Förslag till utredningsvillkor om avloppsledningsnätet:  
Avloppsledningsnätet, inklusive pumpstationer, ska fortlöpande ses över, underhållas och åtgärdas i syfte att dels begränsa tillflödet till reningsverket av grund-, dränerings- och nederbördsvatten, dels minska utsläpp av obehandlat eller otillräckligt behandlat avloppsvatten från ledningsnätet och reningsverket.

#### Uppskjuten fråga

Bolaget ska under en prövotid i samråd med tillsynsmyndigheterna i Stockholms stad och Huddinge kommun ta fram en förnyelse- och åtgärdsplan för avlopps- ledningsnätet i syfte att följa villkor 20. Bolaget ska därvid utreda och föreslå mål avseende mängden spillvatten som beräknas ingå i bräddat avloppsvatten samt beräknad tillskottsvattenvolym. Planen ska sättas i ett femårsper-

spektiv och redovisas till domstolen senast två år efter att tillståndet har tagits i anspråk.

Villkor 21, Schaktning..., Länsstyrelsen yrkar på att villkoret kompletteras med orden "*Vid grumlande arbeten ska bubbelskärm eller geotextilskärm användas för att förhindra att grumlat vatten sprids*".

*D Etablering av nya utloppsledningar*

Länsstyrelsen är positiv till den nya tekniska lösningen som innebär en ytligare förläggning av ledningen och mindre muddring samt utformningen av villkor 27. Länsstyrelsen noterar att bolaget har åtagit sig att återställa strandkantens och bottenens skick till samma eller bättre skick.

*E Avloppstunneln och Sickla, bortledning av grundvatten*

Länsstyrelsen godtar bolagets förslag till villkor 31.

*Villkor 32 samt F Förslag på provotid för grundvattenpåverkan*

Länsstyrelsen yrkar att de föreslagna provisoriska föreskrifterna, de geografiska avgränsningarna av utpekade områden J1-J5 samt åtgärdsplanen bilaga F9 inte antas som provisoriska föreskrifter utan betraktas som riktlinjer för det kontrollprogram som ska tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten. Länsstyrelsen påpekar att tillsynsmyndigheten ska ha möjlighet att påverka kontrollprogrammets innehåll och omfattning.

Länsstyrelsen noterar att bolaget har tillmötesgått vårt förstahandsyrkande om riktvärden för inläckage som villkor, men ändå verkar vilja behålla de reviderade provisoriska föreskrifter i vilka även åtgärdsplanen åberopas. De provisoriska föreskrifterna gäller för områden J1-J5 vilka är relativt små lerområden framtagna utifrån gällande kunskapsläge och förväntad täthet i berg. Länsstyrelsen påpekar att det under projekts gång ofta framkommer ny kunskap eller andra förhållanden än de som var kända vid ansökan, vilket medför att kontrollprogrammet kan behöva omfatta mätningar inom ett större område än så. Länsstyrelsen anser att det är av vikt att det finns utrymme att i kommande kontrollprogram ha en mer generell övervakning av grundvattennivåerna inom påverkansområdet, och inte bara inom områden J1-J5.

Länsstyrelsen uppskattar den genomtänkta åtgärdsplanen och särskilt förfarandet med kontrollvärden för inläckage. Länsstyrelsen anser att för att inte försvåra kontroll och uppföljning så behöver mätningar och åtgärder sammanställas i ett enda sammanhållet kontrollprogram i samråd med tillsynsmyndigheten.

Det kan vara svårt att avgöra om huruvida en påverkan har naturliga orsaker eller är orsakad av något projekt. Vi vill därför understryka vikten av att ha observationsrör utanför påverkansområdet som kan användas som referensrör.

Villkor under rubriken F, vilka saknar numrering i aktbilaga 582. Sidan 20 översta stycket samt sidan 21 andra stycket: Bolagets villkorsförslag: "Dokumentationen för

valda larm- och åtgärdsnivåer ska redovisas i kontrollprogrammet". Länsstyrelsen yrkar att villkoret ska lyda: "Dokumentationen för valda larm- och åtgärdsnivåer, *inklusive metoder för att ta fram larm- och åtgärdsnivåer*, ska redovisas i kontrollprogrammet".

Villkor under rubriken F, vilka saknar numrering i aktbilaga 582. Sidan 20 tredje stycket samt sidan 21 näst sista stycket. Bolagets villkorsförslag: "Kontrollernas omfattning och mätfrekvenser i driftskedet beslutas i ett senare skede av tillsynsmyndigheten". Länsstyrelsen yrkar att villkoret ska lyda "Kontrollernas omfattning och mätfrekvenser i driftskedet beslutas i ett senare skede *i samråd med tillsynsmyndigheten*".

#### *Begäran om ersättning*

Länsstyrelsen yrkar med stöd av 25 kap 2 § och 22 kap 6 § miljöbalken på ersättning för handläggning med 272 timmar á 800 kr, 217 600 kr.

#### *Bolagets bemötande av Länsstyrelsens tidigare framförda synpunkter*

I det följande kommenterar vi bolagets kvarvarande bemötande av vårt yttrande daterat den 16 september 2016. Numreringen följer vårt yttrande.

#### *Olycksrisker*

9. Verksamheten medför att betydande och ökande mängder brandfarlig rötgas bildas och hanteras. Länsstyrelsen saknar fortfarande en tydlig bedömning av risken för olyckor med rötgasen och eventuell påverkan på omkringliggande bebyggelse med bland annat bostäder. I Riskanalys Yttre Miljö SFAR Bilaga G8 är risker med rötkammare och gassystem identifierade och det framgår att det finns risk för påverkan på tredje man. I det kompletterande materialet saknas dock en djupare analys av denna risk.

#### *Buller*

10. Länsstyrelsen delar miljöförvaltningens synpunkter med förslag på ändringar av bullervillkoret.

#### *Utsläpp till vatten och compensation*

Länsstyrelsen vidhåller sitt tidigare yrkande om att bolaget ska åläggas att utreda kompensationsåtgärder och att bolaget åläggs att genomföra kompensationsåtgärder minst motsvarande det ökade fosforutsläppet. Det är bra att bolaget redan har börjat titta på möjliga åtgärder. Länsstyrelsen ser gärna att bolaget även utreder andra typer av kompensationsåtgärder, exempelvis landbaserade, i avrinningsområdet än de föreslagna. Vi delar inte bolagets uppfattning att området för åtgärder ska begränsas till områden som påverkas eller har påverkats av reningsverken. Däremot bör påverkan av en kompenserande åtgärd ha samma influensområde som reningsverken.

#### *Utsläpp till luft*

15. Villkor om växthusgasutsläpp

Länsstyrelsen vidhåller sitt yrkande om att det behövs ett villkor om utsläpp av växthusgaser. Villkoret behöver inte innehålla någon referens till just slamtankarna om det inte är lämpligt. Det är bra att bolaget delar vår bedömning om behovet av förebyggande arbete.

#### *Hållbarhetsvillkor*

##### 16. Villkor om energieffektivisering

Länsstyrelsen vidhåller sitt yrkande om att det behövs ett villkor om energieffektivisering.

#### *Bortledning av grundvatten från tunnel och andra berganläggningar*

Länsstyrelsen vidhåller sitt tidigare yrkande (s. 6) att uppmätt inläckage på olika delsträckor (redovisat som liter per minut och 100 m tunnel) samt uppnådd täthet, utförande och andra relevanta erfarenheter av injekteringsarbetet ska framgå i slutrapport när bergtunnelsträckorna är avslutade.

Bolaget har i sitt bemötande åtagit sig att redovisa en slutrapport inkluderande beräknat totalt inläckage till tunneln. Länsstyrelsen vidhåller att även uppmätt inläckage på olika delsträckor (redovisat som liter per minut och 100 m tunnel) samt uppnådd täthet, utförande och andra relevanta erfarenheter av injekteringsarbetet ska framgå i rapporten.

Vi noterar att bolaget har redovisat vilka infiltrationsområden inom mark som bolaget har rådighet över. Bolaget har även svarat att system för skyddsinfiltration inom lerområdena vid Åkeshov, Smedslätten och Liljeholmen behöver vara anlagda och funktionstestade innan bergguttag påbörjas i dessa avsnitt. Vi yrkar att bolaget redovisar vilka infiltrationskapaciteter som behöver uppnås inom respektive lerområde för att infiltrationsanläggningarna ska anses ha tillräckligt god funktion.

**Stockholms stad, Kommunstyrelsen** (aktbilaga 61-62 och 561-562) har anfört följande. Stockholm Vatten AB:s projekt Stockholms framtida avloppsrening (SFA) är ett angeläget projekt. För att klara den snabba befolkningsökningen behöver Stockholms avloppssystem byggas ut och förnyas. Staden har ställt sig positiv till projektet innebärande att Stockholm Vatten AB skapar en miljömässigt hållbar och kostnadseffektiv avloppsrening där verksamhetens påverkan på omgivningen minskar. Projektet innebär att Henriksdals reningsverk byggs om till ett av världens modernaste reningsverk och att Bromma reningsverk läggs ner vilket möjliggör ett stort antal nya bostäder invid Brommaplan. Västerorts avloppsvatten kommer i framtiden ledas över till Henriksdals reningsverk genom en planerad 14 km lång tunnel. För ytterligare synpunkter hänvisas till förvaltningarnas yttranden.

**Stockholms stad, Miljö- och hälsoskyddsnämnden** (aktbilaga 531-532, 555-558 och 624) har anfört följande. Miljö- och hälsoskyddsnämnden beslutar att i huvudsak tillstyrka bolagets tillståndsansökan samt lämna följande yrkanden till domstolen.

Bolaget har vid bemötande av nämndens yrkanden kommit att acceptera nämndens alla förslag till ändringar av villkor förutom avseende ett förslag till kompletterande



villkor om avloppsledningsnätet (komplement till bolagets förslag till villkor 20 som det nu är numrerat) och ett nytt villkor om kompensationsåtgärder.

#### *Avloppsledningsnätet*

Nämnden har föreslagit ett villkor kallat 20a. med följande lydelse:

20a. Som ett riktvärde ska samtliga delar av det kombinerade ledningsnätet klara ett flöde motsvarande 10-årsregn utan att bräddningar till Mälaren och/eller mindre recipienter sker.

Nämnden anser att villkoret behövs genom att riktvärdet blir styrande för bolagets arbete med åtgärdsplaner för att på sikt klara av att dimensionera ledningsnätet för att minska bräddning.

Det är viktigt att minska föroreningsbelastningen till recipienterna och framförallt viktigt är det när det gäller mindre sjöar och vattendrag. I det nuvarande tillståndet för Henriksdalsverket och Bromma reningsverk (gemensamt tillstånd) finns ett villkor som tillåter en maximalt tillåten bräddning från avloppsledningsnätet på 325 000 km<sup>3</sup>/år räknat som ett rullande 10-års medelvärde. Villkoret är ett riktvärde. SVAB har hela tiden haft mycket svårt att klara villkoret. Granskar man bakomliggande nederbördsdata finner man att medelvärdet det under de senaste åren har påverkats starkt av flera kortvariga men kraftiga skyfall.

Ett villkor med utsläppsmängder, sett som ett medelvärde över tio år, blir därför alltför beroende av väderlek för sin uppfyllnad. Förvaltningen föreslår därför ett villkor som ställer ett kvalitetskrav på ledningsnätet och som därmed är väderoberoende. Villkoret begränsas till att endast omfatta Mälaren och våra mindre sjöar och vattendrag då dessa är känsligare för föroreningar och de har ett stort rekreativsvärde för Stockholmarna.

I andra hand yrkar nämnden att villkor 20 ska ha följande lydelse.

20. Avloppsledningsnätet, inklusive pumpstationer, ska fortlöpande ses över, underhållas och åtgärdas i syfte att dels begränsa tillflödet till reningsverket av grund-, dränerings- och nederbördsvatten, dels minska utsläpp av obehandlat eller otillräckligt behandlat avloppsvatten från ledningsnätet och reningsverket. Bolaget ska utreda hur samtliga delar av det kombinerade ledningsnätet ska klara ett flöde motsvarande 10-årsregn utan att bräddningar till Mälaren och/eller mindre recipienter sker. En förnyelse och åtgärdsplan enligt ovan ska tas fram i samråd med tillsynsmyndigheterna i Stockholms stad och Huddinge kommun med.

I åtgärdsplanen ska mål anges avseende mängden spillvatten som beräknas ingå i det bräddade vattnet och beräknad tillskottsvattenvolym. Målen ska sättas i ett femårsperspektiv och revideras årligen. Åtgärdsplanen ska följas upp och redovisas årligen för godkännande av tillsynsmyndigheterna i Stockholms stad och Huddinge kommun. Planen ska finnas tillgängligt senast två år efter att tillståndet har tagits i anspråk. Planen ska hållas aktuell och bolaget ska årligen i

miljörapporten redovisa utförda och planerade åtgärder samt effekterna av åtgärderna på bräddning och inflöde av tillskottsvatten.

#### Kommentar

Domstolen önskade ett förtydligande om begreppet 10-årsregn. Vi använder begreppet på samma sätt som i Svenskt vattens Publikation P 110 - Del 1, Avledning av dag-, drän- och spillvatten, januari 2016. Man anger ingen generell varaktighet på regnet då detta påverkas av hur marken kring avloppsledningarna ser ut.

#### *Villkor om kompensationsåtgärder*

Nämnden yrkar att villkor om kompensationsåtgärder ska ha följande lydelse.

- X. Bolaget ska utforma arbetena som berör västra delen av etableringsytan vid Sundstabacken så att skada på äldre träd eller grövre träd över 60 cm i diameter i detta område kan undvikas. Om bolaget bedömer att skada kan uppstå ska bolaget samråda med tillsynsmyndigheten om lämpliga skyddsåtgärder. Om skada inte kan undvikas ska bolaget vidta kompensationsåtgärder i samråd med tillsynsmyndigheten. Ett förslag till plan för genomförande av erforderliga åtgärder ska senast 3 månader innan arbetena påbörjas ges in till tillsynsmyndigheten (Miljö- och hälsoskyddsnämnden i Stockholms stad) för godkännande. Av planen ska framgå vilka åtgärder som planeras för att kompensera för förlusten av naturvärden samt en tidplan för åtgärdernas genomförande.

#### Kommentar

Etableringsytan vid Sundstabacken angränsar till Årstaskogen, som är en viktig grönstruktur i Stockholm. Skogen utgör ett mycket viktigt spridningssamband mellan Liljeholmen i väster och Harmmarby/Nacka i öster. Spridningssambandet är redan idag väldigt skört och skulle behöva stärkas upp. Det är därför mycket viktigt att sambandet inte försämras ytterligare. Med anledning av detta är det viktigt att man in i det längsta undviker att ta ner värdefulla träd, utan istället arbetar med försiktighetsåtgärder. Nämnden anser att om bolaget bedömer att skada kan uppstå på räden ska bolaget samråda med nämnden om lämpliga försiktighetsåtgärder. Om skada trots allt inte kan undvikas ska kompensationsåtgärder vidtas. Både behovet och bedömningen av försiktighetsåtgärder och kompensationsåtgärder anser nämnden bör samrådas för att säkerställa att nämndens synpunkter beaktas. Nämnden vill att bolaget löpande för en dialog med miljöförvaltningen om det finns risk att skada uppstår.

**Nacka Kommun, Kommunstyrelsen** (aktbilaga 520) har anfört följande. Nacka Kommun anser att det är nödvändigt att utöka och förnya reningskapaciteten vid Henriksdals reningsverk för klara den ökade befolkningen i regionen och i Nacka kommun. En utbyggnad av reningsverket är därför positiv för Nackas fortsatta bebyggelseutveckling. Men det är av stor vikt att utbyggnaden inte har någon negativ påverkan på Nackas möjligheter att bygga en attraktiv stadsmiljö i området mellan Henriksdals trafikplats och Finnboda.

Det utbyggda reningsverket kommer att befinna sig i en tät stadsmiljö, som bör vara så tilltalande som möjligt. Det innebär att nya byggnader och andra anläggningar som hör till reningsverket bör utformas med omsorg och göras estetiskt tilltalande. Detta gäller även de entréer som finns vid tunnelmynningarna.

Biogasanläggningen skulle kunna ge konsekvenser för boendemiljön i Henriksdal, eftersom ändringarna av slamhanteringen innebär att denna koncentreras till Henriksdalsanläggningen. Det finns en risk för luktproblem och enligt riskutredningen i detaljplaneprogrammet krävs skyddsavstånd för ny bebyggelse. Det är nödvändigt att anläggningen utförs, så att olägenheter på grund av lukt inte uppstår och så att en god och säker boendemiljö uppnås i hela Henriksdalsområdet.

Om- och utbyggnaden av reningsverket bedöms inte påverka exploateringsmöjligheterna när den väl är utförd, förutsatt att detta görs med hänsyn till placering och utformning av ny bebyggelse. Det är därför av största vikt att en bra samordning sker mellan utbyggnaden av reningsverket och Nacka kommuns stadsbyggnadsprojekt i området, så att bästa möjliga resultat kan uppnås och att tidplanerna för såväl reningsverkets utbyggnad som kommunens planering kan hållas.

Under byggskedet kommer reningsverket att generera en hel del transporter och även en färdig anläggning kan befaras kräva ett ökat antal transporter då all slamhantering koncentreras till Henriksdal. För att den blivande stadsmiljön längs Kvarnholmsvägen och på Henriksdalsberget inte ska påverkas negativt, är det därför nödvändigt att transporter till reningsverket i huvudsak sker via tunneln från Lugnets trafikplats.

**Nacka kommun, Miljö- och stadsbyggnadsnämnden** (aktbilaga 523-524) har anfört följande. Miljö- och stadsbyggnadsnämnden föreslår utöver de villkor för verksamheten som Stockholm Vatten föreslagit att mark- och miljödomstolen lägger till följande villkor.

- De av Stockholm Vatten föreslagna skyddsavstånden gentemot bostäder och därmed jämförbara lokaler ska fastställas.
- I förebyggande syfte ska luktreduktion installeras vid verksamheter som kan ge upphov till luktolägenheter.
- Skorstenar som avleder ventilationsluft från luktande verksamhet ska vara utrustade med luktreduktion.

När de villkor som Stockholm Vatten och de krav Miljö- och stadsbyggnadsnämnden i Nacka föreslår uppfylls klarar reningsverket vid Henriksdal de krav på rening av avloppsvatten som krävs i regionen. Dessutom används bästa kända teknik för att klara vattendirektivets skärpta krav på utsläpp av fosfor och kväve till Östersjön. Det ger en ökad möjlighet för Sverige att klara våra åtaganden i Baltic Sea Action Plan. De villkor som föreslås bedöms också vara tillräckliga för att klara en god och säker boendemiljö i Henriksdalsområdet.

**Huddinge kommun, Tillsynsnämnden, Miljötillsynsavdelningen, Natur- och Byggnadsförvaltningen** (aktbilaga 533, 554 och 617) har anfört följande.

*Utsläpp från spillvattennätet*

SV:s villkorsförslag 20 (ursprungligen villkor 25) anger sammanfattningsvis att ledningsnätet fortlöpande ska ses över och åtgärdas både avseende inläckage och utsläpp, i form av bräddningar, nödutsläpp, utläckage och felkopplingar (spillvatten till dagvatten). Vidare att en förnyelse- och åtgärdsplan ska tas fram i samråd med tillsynsmyndigheterna i Stockholm och Huddinge, med årlig rapportering och uppföljning.

Tillsynsnämnden ser följande motiv (som delvis även berörs i ansökan) till ökat fokus på utsläpp från ledningsnätet, samt på inläckage som ökar dessa utsläpp:

- Utsläpp som härrör från spillvattennätet sker delvis till små recipienter, såsom små sjöar och bäckar, där negativa effekter av närsalter och miljöstörande ämnen kan bli jämförelsevis stora, både på kort och lång sikt.
- Investeringarna i förbättrad reningsteknik vid Henriksdals reningsverk bör sättas i relation till kostnader för drift och underhåll samt förnyelse av ledningsnätet. Förbättrad avloppsrening, med modern membranteknik och högflödesrening, kan medföra att utsläppen från ledningsnätet ökar i betydelse relativt sett. Kostnaderna för ledningsnätet i dagsläget är 387 Mkr varav 216 Mkr för drift och underhåll samt förnyelse och förbättring. SV redovisar ett antal olika nyckeltal gällande förnyelse- och åtgärdstakten åren 2004-2014 i intervallet 9,95 - 1,85 promille. Exempelvis resulterar nyckeltalen avseende nyanlagda spillvattenledningar i en förnyelsetakt i intervallet 170-540 år. SV anger ägardirektiv om ökade framtida åtgärder på ledningsnätet, men utan kvantifieringar.
- Bebyggelseförtätning med ökade avloppsflöden i områden med bristfälligt ledningsnät kan öka riskerna för olika oavsiktliga utsläpp.
- Framtida klimatförändringar kan medföra ökade utsläpp från ledningsnätet och negativa effekter bland annat på små recipienter.

Tillsynsnämnden godtar SVs förslag till villkor 20 endast om det kompletteras med tydligare kvantitativa åtaganden i form av ett antal relevanta nyckeltal kopplade till åtgärder mot utsläpp från spillvattennätet. SV har hittills redovisat mål om framtida inkommande flöde uttryckt som m<sup>3</sup> per ansluten personekvivalent till Henriksdal, vilket inkluderar inläckage (aktbilaga 540, PM3, sid.7). Vidare ägardirektiv som indikerar ökade satsningar på ledningsnätet (aktbilaga 23, sid. 34). Sådana kompletterande nyckeltal kan avse förnyelsetakt, renoveringar, inspekterade ledningar, undersökningar avseende felkopplingar till dagvatten, nederbörds-korrigerad hydraulisk bräddning med mera. Ekonomiska nyckeltal eller tydliga ekonomiska åtaganden bör ingå. Tillsynsnämnden saknar förutsättningar att specifikt ange vilka nyckeltal som är lämpliga eller optimala.

Det av miljö- och hälsoskyddsnämnden i Stockholms stad föreslagna kompletterande villkoret om avloppsnätet bör även gälla det duplikata och separata näten och som ett riktvärde med viss framskjuten ikraftträdandetid. Detta eftersom omfattande inläckage som orsakar hydraulisk bräddning förekommer även i delar av de duplikata och separata näten.

*Läkemedelsrester, miljöstörande organiska ämnen*

Tillsynsmyndigheten anser att rening av lösta läkemedelsrester och andra miljöstörande ämnen i avloppsvattnet har hög prioritet. Membrantekniken öppnar för specifik sådan rening med hjälp av exempelvis aktivt kol och/eller ozon. SV åtar sig i kompletteringen av ansökan att följa utvecklingen vad gäller rening av läkemedelsrester i stora avloppsflöden men kan inte utifrån dagens forskningsnivå åta sig att bygga en fullskaleanläggning. Tillsynsmyndigheten har förståelse för att frågan om fullskalig rening av läkemedelsrester och miljöstörande organiska ämnen är komplex. Myndigheten vill dock framhålla i sammanhanget att fullskalig rening av läkemedelsrester i avloppsreningsverk redan finns, bland annat i ett antal europeiska länder (SVU Rapport 2016-04). Vidare installerar Tekniska verken i Linköping för närvarande fullskalig rening med hjälp av ozonoxidation.

Tillsynsmyndigheten bedömer att sådan reningsteknik bör införas så snart den är tillräckligt utvecklad och skälig enligt miljöbalken. Tillsynsmyndigheten bedömer inte att det är nödvändigt med ett specifikt utredningsvillkor, men årlig rapportering enligt SV:s åtagande bör ske i miljörapporter eller motsvarande.

*Återvinning och alternativa VA-system*

SV anger verksamhetsmål om att öka återföringen av närsalter till jordbruksmark till 40 % år 2018. Vidare att SV aktivt deltar i utvecklingsprojekt som studerar alternativ slam- och avloppshantering i syfte att öka återföringen av närsalter. Källsortering av avloppsfraktioner bedömer SV av flera skäl som realistiskt i nuläget (se i miljökonsekvensbeskrivningen avsnitt 4.4.) Bland annat anges icke färdigutvecklad teknik för källsortering, och en rad fördelar med det befintliga avloppssystemet, såsom hög driftsäkerhet, hygien- och säkerhetsprestanda, resurseffektivitet och energiutvinning. Tillsynsmyndigheten är positiv till SV:s utvecklingsarbete inom återföring av resurser från avloppsfraktioner.

Gällande alternativa system såsom källsortering av avloppsfraktioner bör dagens omfattande bygg- och anläggningsverksamhet, planer på omfattande nybyggnation av bostäder, sanering av miljöprogrammet o.s.v. ändå motivera att man aktivt följer utvecklingen. Det är även viktigt att följa utvecklingen av metoder att hantera miljöstörande organiska ämnen, mikroplaster med mera i slam.

Tillsynsmyndigheten bedömer dock inte att yrkanden om utredningsvillkor eller motsvarande gällande återföring av närsalter och alternativa avloppssystem är behövligt. Åtagande om att följa utvecklingen och redovisa i miljörapporter är tillräckligt.

*Åtaganden, allmänt*

Tillsynsmyndigheten anser att SVAB:s viktigaste åtaganden ska tydliggöras i någon form av särskild förteckning. Detta gäller bland annat åtagandet om att följa utvecklingen av metoder för att rena läkemedelsrester i stora avloppsvattenflöden. Även åtaganden från SVAB kopplade till ökad återföring av närsalter och andra resurser till jordbruksmark kan vara aktuella att föra in i sådan förteckning.

**YTTRANDEN FRÅN ENSKILDA**

*(Ett flertal enskilda som anser sig vara berörda av ansökan och därmed vara sakägare har framfört synpunkter med anledning av ansökan. I det följande sammanfattas mycket kortfattat framställda yrkanden. Yrkanden med begäran om besiktning/kontroll av byggnader och anläggningar återges som regel inte i de fall Stockholm Vatten inte haft något att erinra mot framställda yrkanden. Eftersom frågor om ersättning vid eventuell skada på egendom först aktualiseras i ett senare skede återges som regel inte heller sådana yrkanden.)*

**Svenska kraftnät** (aktbilaga 235) har anfört att de inte har några kraftledningar tillhörande stamnätet för el som påverkas av den ansökta verksamheten och har ingenting att erinra mot upprättat förslag. Som upplysning lämnas följande uppgifter. Svenska kraftnät har av regeringen fått i uppdrag att, tillsammans med elnätsföretagen Vattenfall eldistribution och Ellevio (f.d. Fortum eldistribution), utreda en helt ny struktur för Stockholmsregionens elnät. Utredningen går under namnet Stockholms ström och har resulterat i ett femtiotal stora och små projekt som när de genomförs leder till ett elnät som säkrar elförsörjningen i regionen för en lång tid framöver. Projekten innebär att drygt 20 kommuner kommer att beröras av nybyggnationer och ombyggnationer där en del befintliga luftledningar kommer att rivras och nya anläggningar kommer att byggas. En del i Stockholm ström är en ny elförbindelse mellan Anneberg i Danderyd och söder om Hammarbykanalen i Stockholm. Denna elförbindelse kommer ha vissa påverkansområden som berör av Stockholm Vatten ansökt projekt.

**Norrenergi AB** (aktbilaga 75 och 547) har i huvudsak framfört följande yrkanden och synpunkter.

Norrenergi AB hemställer

1. att Stockholm Vatten VA AB ("Stockholm Vatten") ska åläggas att komplettera sin ansökan om tillstånd enligt miljöbalken med en ansökan om tillstånd för att leda det renade vattnet från Henriksdals reningsverk ("Henriksdalsverket") genom befintlig tunnel ("Saltsjötunneln") via Norrenergi AB:s ("Norrenergi") värmeverk i Solna ("Solnaverket") för tillvaratagande av värme från vattnet ("spillvärmens").
2. Stockholm Vatten ska i varje fall åläggas att redogöra för hur spillvärme ska tas till vara i samma utsträckning som i dag. Om så inte sker bör ansökan inte beviljas.
3. För det fall att Stockholm Vattens ansökan inte utökas enligt punkten 1 ovan bör ett miljötillstånd som medger om- och utbyggnad av Solnaverket prövas innan Stockholm Vattens tillståndsansökan behandlas. Prövningen av Stockholm Vattens tillståndsansökan bör i så fall vilandeförklaras i avvaktan på en prövning av nytt miljötillstånd för Solnaverket. En tillståndsprocess för Solnaverket är inledd och en tillståndsansökan planeras att lämnas till mark- och miljödomstolen.

I andra hand yrkar Norrenergi att Stockholm Vatten ska, för det fall Norrenergi

genomför och bekostar Återledningsprojektet, åläggas att utan ersättning tillhandahålla det renade avloppsvattnet från Henriksdalsverket för att ledas genom Saltsjö-tunneln via Solnaverket för tillvaratagande av spillvärmen.

För det fall inget av Norrenergis yrkanden bifalles hemställer Norrenergi att mark- och miljödomstolen under alla omständigheter fastställer det hållbarhetsvillkor som Länsstyrelsen Stockholm yrkat i punkten 16 i dess yttrande av den 16 september 2016 (aktbilaga 536), dvs. att "Stockholm Vatten ska genom effektivisering och hushållning sträva efter att minska den egna energianvändningen i verksamheten samt verka för att andelen av energiinnehållet i utgående avloppsvatten som nyttiggörs för exempelvis fjärrkyla eller fjärrvärme ökar".

*Sammanfattning av yrkanden i första hand*

Stockholm Vattens planer för Stockholms framtida avloppsrening, för vilka tillstånd söks, innebär nedläggning av det befintliga reningsverket i Bromma ("Brommaverket"). En nedläggning av Brommaverket innebär att de ca 300 GWh spillvärme och 40 GWh kyla från avloppsvattnet i Brommaverket som i dag används för försörjningen av fjärrvärme och fjärrkyla i Solna, Sundbyberg och Danderyd går förlorade, samtidigt som Stockholm Vatten inte har angivit hur spillvärmen från den tillståndssökta utökade verksamheten i Henriksdalsverket ska tas hand om på motsvarande sätt.

Norrenergi har presenterat ett alternativ för fortsatt omhändertagande av spillvärmen genom återledning av spillvärme till Solnaverket från Henriksdalsverket. Denna lösning innebär att den framtida verksamheten vid Solnaverket kan utformas på ett betydligt mindre miljöpåverkande sätt än om Norrenergi går miste om spillvärmen. Stockholm Vatten ska därför föreläggas att komplettera sin ansökan med en ansökan om tillstånd för att leda det renade avloppsvattnet via Solnaverket.

Ett tillstånd för Stockholm Vatten bör enligt kraven 11 kap. 1§ 4 och 5 miljöbalken - att mark, vatten och fysisk miljö i övrigt används så att en från ekologisk, social, kulturell och samhällsekonomisk synpunkt långsiktigt god hushållning tryggas och att återanvändning och återvinning liksom annan hushållning med material, råvaror och energi främjas så att ett kretslopp uppnås - inte ges om det inte innefattar att det renade avloppsvattnet från Henriksdalsverket i enlighet med det nedan presenterade "Återledningsprojektet" leds via Solnaverket för tillvaratagande av spillvärmen. Stockholm Vatten ska i varje fall åläggas att komplettera sin ansökan med en redogörelse för hur lika mycket spillvärme och kyla som tillvaratas i dag kan tillvaratas från den tillståndssökta utökade verksamheten i Henriksdalsverket Om så inte sker bör ansökan inte beviljas.

Får Norrenergi i framtiden inte tillgång till renat avloppsvatten till värmepumparna i den utsträckning som sker i dag från Brommaverket, måste Norrenergi dels använda Mälaryttern för att ersätta bortfallet av kylproduktionskapacitet, dels ersätta merparten av värmepumpskapaciteten med förbränningsbaserad produktion. De ökade driftkostnaderna för denna förändrade verksamhet kommer att bli mycket stor. Eftersom det inte kan uteslutas att Norrenergi inte kommer att få tillgång till renat

avloppsvatten är Norrenergi tvunget att ansöka om tillstånd enligt miljöbalken som omfattar även en sådan verksamhet.

Tillståndsprövningen för förändrad produktion vid Solnaverket bör rimligen behandlas samtidigt med Stockholm Vattens ansökan. Enligt grunderna för 16 kap. 11 § miljöbalken bör verksamheterna då jämkas, så att de kan komma till stånd utan väsentlig nackdel för någon av dem. Kan de inte jämkas ska företräde ges åt den verksamhet som bäst överensstämmer med hushållningsbestämmelserna i 3 kap. MB.

Om inte Stockholm Vatten nu projekterar och får tillstånd även för Återledningsprojektet, bör tillståndsprövningen för Solnaverket ske innan Stockholm Vattens ansökan prövas. För det fall att ett miljötillstånd för Norrenergi vad gäller sådan ändrad verksamhet i Solnaverket som beskrivs ovan inte kan beviljas, måste detta anses vara av synnerlig vikt för den fortsatta tillståndsprövningen av Stockholm Vattens ansökan. Tillståndsprövningen vad gäller Stockholm Vattens ansökan bör således, om Återledningsprojektet inte omfattas av Stockholm Vattens miljötillstånd, i enlighet med 32 kap. 5 § rättegångsbalken vilandeförklaras i avvaktan på den miljöprövning som måste ske med anledning av behovet att anpassa och bygga ut Solnaverket.

#### *Sammanfattning av yrkanden i andra hand*

Stockholm Vatten har invänt att det med hänsyn till kostnaderna inte är rimligt att ålägga Stockholm Vatten att återföra det renade avloppsvattnet till Solna verket. Norrenergi framställer därför ett andrahandsyrkande, där Norrenergi står för kostnaderna för återledningsprojektet och Stockholm Vatten endast åläggs att byta leveranspunkt för avloppsvattnet.

I den rapport från Mats Håkansson som Stockholm Vatten grundar sitt bemötande på redovisas att alternativet att fortsatt leda det renade spillvattnet till Solnaverket är det alternativ som tillvaratar mest spillvärme och ger störst samhällsekonomisk vinst. Trots detta vill Stockholm Vatten inte åta sig att tillvarata spillvärmens från det renade avloppsvattnet på det sätt som Norrenergi begärt.

Stockholm Vatten vill inte heller åta sig att redovisa hur spillvärmens ska tas till vara på något annat sätt, trots att det av den bilagda rapporten framgår att Stockholm Vatten uppgivit "att man har för avsikt att hitta ny användning för avloppsvärmen" (s. 4). Att Stockholm Vatten i sitt bemötande begär att bolaget inte ska åläggas att tillvarata spillvärmens över huvud taget ska ses i ljuset av den strävan efter energieffektivitet som är självklar för de flesta.

Bemötandet i PM 7 och Mats Håkanssons rapport hanterar inte de frågor som lyfts upp på ett uttömmande och ändamålsenligt sätt. Med anledning härav finner Norrenergi att det är nödvändigt att ge mark- och miljödomstolen ytterligare information (se aktbilaga 547).



**Trafikförvaltningen vid Stockholms läns landsting** (aktbilaga 82) har i huvudsak anfört följande. Den planerade avloppstunnelns föreslagna sträckning berör flera av SL:s anläggningar och trafik. Stockholm Vatten ser i dagsläget att den största risken för påverkan på SL:s anläggningar föreligger vid Gullmarsplan. Utgångspunkten är att ingen påverkan får ske. Alla arbeten vid och i närheten av SL:s anläggningar ska följa föreskrifterna för vibrationsalstrande arbeten samt föreskrifterna om sprängningar i närheten av anläggningen. En dialog pågår mellan Stockholm Vatten och trafikförvaltningen kring avtal och ett avtalsutkast finns framme. Trafikförvaltningen kräver att avtalet är undertecknat innan arbeten med avloppstunneln påbörjas.

**Folksam** (aktbilaga 109, 603 och 613) har anfört följande. De motsätter sig inte projektet som sådant. Under byggskedet riskerar dock projektets påverkan på Folksams fastigheter att bli påtaglig och det finns uppenbara risker att dessa kommer att skadas. Folksam har därför framställt följande yrkanden.

#### *1. Skyddsåtgärder*

Folksam yrkar att Stockholm Vatten AB (nedan "Sökanden") vidtar erforderliga skyddsåtgärder till undvikande av sättningar i byggnader, anläggningar och mark på Folksams fastigheter till följd av grundvattenbortledning. Folksams fastigheter kan även komma att påverkas av buller, stömljud och vibrationer som uppstår i samband med byggandet av avloppsledningen med tillhörande anläggningar, såsom utrymningsschakt, och det yrkas att erforderliga skyddsåtgärder vidtas även till motverkande av dessa störningar.

#### *2. Kontroll av byggnader och anläggningar till följd av grundvattenbortledning, vibrationer och sättningar*

Det kan inte uteslutas att varje fastighet som ligger inom påverkansområdet kan komma att påverkas av grundvattenbortledning, vibrationer och sättningar. Det yrkas att Folksams fastigheter, inklusive dess byggnader, anläggningar och mark, ska besiktigas, före byggstart och efter att arbetet är slutfört. Besiktningen ska ske genom av sökanden upphandlat oberoende kontroll- och besiktningföretag, i enlighet med gällande standard och på sökandens bekostnad. Folksam yrkar att deras fastigheter omfattas av sökandens kontrollprogram för mätning av grundvattennivåer, sättningar och andra markrörelser.

#### *3. Buller under byggskedet*

Folksam yrkar att bullervärdena under byggskedet inte ska överskrida Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggarbetsplatser (NFS 200415) samt att bullermätningar utförs på Folksams fastigheter både före och under byggskedet.

#### *4. Ersättning för skador, rättsligt biträde vid skadereglering och rättegångskostnader m.m.*

Folksam yrkar ersättning för eventuella inträffade skador med anledning av den sökta verksamheten samt för erforderligt juridiskt och tekniskt biträde åt Folksam vid skaderegleringen såväl inom som utom rätta. Yrkandet innefattar även rätt till ersättning för ombudskostnader vid, eventuell överenskommelse före byggstart. Vid

skaderegleringen yrkas att Folksam hålls skadeslöst. Vidare yrkas ersättning får rättegångskostnader med belopp som senare kommer att anges.

#### *5. Oförutsedda skador*

Folksam uppfattar det så att sökanden anser att inga skador ska uppkomma och att de skador som uppkommer ska hanteras som en oförutsedd skada.

#### *6. Kontakter med sökanden*

Folksam anser att det vore bra om sökanden, i vart fall under byggskedet, upprättade en kontaktcentral eller likande med ständigt tillgänglig personal för att kunna bistå sakägare och andra berörda vid såväl frågor som akut uppkomna skador.

**JM AB och Aktiebolaget Grammet 1** (aktbilaga 567) upplyser att Brommaplan för närvarande står under omdaning, där dagens bussterminalområde kommer att omvandlas till inomhusbussterminal. Den planerade exploateringen kommer även att inkludera uppförande av handels-, kontors- och vårdlokaler, parkering samt ca 850 bostadslägenheter, JM:s dotterbolag, Aktiebolaget Grammet 1, är också lagfaren ägare till en av fastigheterna vid Brommaplan, nämligen Stockholm Grammet 1. Exploateringen sker i JM:s regi och JM är också sökande för den vattenverksamhet som exploateringen kräver. JM avser att till sommaren ge in en tillståndsanmälan för vattenverksamhet till mark- och miljödomstolen vid Nacka tingsrätt. Inom ramen för JM:s planerade vattenverksamhet har ett preliminärt påverkansområde tagits fram. Detta påverkansområde kommer till viss del att överlappa med Stockholm Vatten AB:s påverkansområde för Brommatunneln, närmare bestämt området vid Brommaplan. Då SV:s och JM:s verksamheter tidvis kan komma att pågå parallellt är det nödvändigt att parternas respektive arbeten i möjligaste mån sker i samverkan och bedrivs så att bägge parternas intressen inom området tillvaratas på bästa sätt.

**SISAB; BRF Knypplerskan; BRF Sköntorp 2; Handelsbolaget Bladbaggen 7; Ingegerd och Edvin Lindell; Lars-Olov och Marie Charlotte Hertsius** (aktbilaga 156-187, 194-211, 525-530; 43-45, 148-151; 134-140; 141-146; 130-133; 152-155; samt 615) har genom ombudet Liselott Kristoffersson, med hänvisning till utlåtande av geolog Hans Lindquist, anfört att tunneldrivningen kan orsaka buller och vibrationer. SISAB har anfört att det även finns risk för skador på flera av SISABs fastigheter.

**Brf Hägerstenshamnen 4** (aktbilaga 50, 51) inom fastigheten Träpatronen 4 (Selmedalsringen 8 - 16) upplyser genom ordf. Tom Dagne om att grundvattnet står förhållandevis nära bottenplattan under föreningens byggnad vid Selmedalsringen 16. Föreningen har två mätpunkter för grundvattennivån framför och bakom byggnaden. Lägenheterna har byggts med ventilerat golv, då en hög grundvattennivå riskerar att nå bottenplattan. Föreningen anser att det är synnerligen viktigt att infiltration av vatten för att upprätthålla godtagbara grundvattennivåer sker med aktsamhet så att grundvattennivån inte blir för hög för vår byggnad med skador som följd.

**Eolshälls 4H-gård** (aktbilaga 597-601) har genom ordförande Camilla Sharp i huvudsak anfört följande. 4H-gården anser att följande är förutsättningar för en hållbar lösning under den tid etableringsytan används vid Eolshäll:

1. En tät dialog krävs mellan gårdens företrädare och Stockholm vatten inför och under hela den tid som etableringsytan vid Eolshäll ska användas vad gäller tider för sprängningar och lastbilstransporter, för att inte säkerheten i verksamheten med djur ska äventyras.
2. 4H-gården ska inte belastas av några kostnader för eventuella åtgärder som krävs, varken i närtid eller framtid, på grund av de störningar som arbetet med och vid etableringsytan kan medföra.
3. Vi önskar etablering av en säker gångväg för våra ungdomar som går mellan gården och tunnelbanan vid Axelsbergs torg. Detta är helt avgörande för att vår verksamhet ska fungera. Med säker menar vi:
  - a. säker väg utan passage över väg, eller nära invid väg, med tunga fordon.
  - b. en upplyst väg med fri sikt som av barn upplevs som trygg.

**Jan Olof och Lena Furuhed** Hägerstensbrinken 10 (Babylon 21), **Margret Nisell och Sven Nordlund**, Babylon 19, **Eva Myrehed och Timothy Readwin**, Babylon 24, **Cristina och Julians Rubulis**, Babylon 14, **Ludvig Sandström och Kicki Sandström**, Babylon 15, **Annika Grotell och Patrik Instedt**, Babylon 25, **Christine Karmi Sjöstrand**, Babylon 12, **Karin Sten och Dino Sten**, Babylon 18, **Sara Wäsström och Lukas Wäsström**, Babylon 22, **Nadja Glans och Kristofer Nordin**, Babylon 20, **Erika Dahlén och Henrik Sjöberg**, Babylon 17, **Annika Andersson**, Babylon 16, **Ritva Rönnberg och Leif Brännström**, Babylon 13, **Eva och Åke Iverfelt**, Babylon 23, (aktbilaga 65-70, 560, 566, 569, 588, 589 och 596) yrkar i första hand att mark- och miljödomstolen underkänner det av Stockholm Vatten AB (SV) valda alternativet till förmån för alternativ 1 (nollalternativet) med ett bibehållet och uppgraderat reningsverk i Bromma. Som underlag för yrkandena i aktbilaga 65 hänvisas till fem dokument (aktbilaga 66-70).

- Dokument 1 (aktbilaga 66) hävdar att valt alternativ för Stockholm framtida avloppsrening inte är det bästa alternativet.
- Dokument 2 (aktbilaga 67) förordar sjötransporter för bortforsling av sprängmassor från Eolshällspåslaget, i det fall det valda alternativet består.
- Dokument 3 (aktbilaga 68) förordar annat vägval för bortforsling av sprängmassor från Eolshällspåslaget, i det fall valet av lastbilstransporter består.
- Dokument 4 och 5 (aktbilaga 69 och 70) poängterar konsekvenserna för barn om nuvarande vägval för bortforsling av sprängmassor från Eolshällspåslaget består.

De anför även följande. Boende i området är ytterst bekymrade och oroliga över valet av transportsätt för Eolshällspåslaget då detta kommer medföra ett mycket stort antal tunga transporter, under fyra år, nära bostäderna. SV har förkastat sjötransporter som alternativ, som skäl anges summariskt att det finns miljökonsekvenser för boende och att kostnaderna skulle vara för höga. Ytterligare bör understrykas att nuvarande förslag innebär att en stor förskola, med fler än 100 barn, kommer vara utsatt för tung trafik med sprängmassor under fyra år, då SV inte heller här har lyssnat på och tagit hänsyn till den av Tyréns genomförda barnkonsekvensanalys (bilaga G3 i SVs MKB).

Stockholm Vatten (SV) har utrett två alternativ gällande transportväg från Eols-hällspåslaget, A och B. I aktbilaga 571 redovisas skälen till att man valt alternativ A, trots att den egna barnkonsekvensanalysen (BKA) förordar alternativ B. Att det ur trafiksäkerhetssynpunkt är riskfyllt att till fots eller på cykel korsa en trafikerad väg, både för barn och vuxna, är en självklarhet. Det starkaste argumentet för att man bör välja alternativ B anser vi därför vara följande:

- Ingen fotgängare eller cyklist behöver korsa Selmedalsvägen (B) på den sträcka som SVOA:s transporter skulle trafikera, eftersom det finns en planskild korsning vid Axelsbergs torg, där gång- och cykeltrafikanter kan passera under vägen. Om passagen under Selmedalsvägen används, även i de fall det skulle innebära en omväg, behövs inte ens den bro över den tillfälliga byggvägen som BKA föreslår ska anläggas för att man ska kunna nå t.ex. förskolorna på Selmedalsvägens norra sida. Man kan då istället, om man kommer norrifrån, passera genom gångtunneln, gå västerut längs trottoaren på Selmedalsvägens södra sida och korsa densamma efter det att utfarten från byggvägen passerats, för att därefter använda trottoaren på Selmedalsvägens norra sida för att nå sina mål.
- Många behöver korsa Hägerstens Allé (A) för att ta sig till och från sina dagliga mål. För dem som till fots eller på cykel behöver ta sig från Axelsberg till t.ex. Hägerstenshamnens skola, förskolan Maja Myra eller båtklubbarna alternativt det omvända dvs. i riktning från Hägerstenshamnen till Axelsbergs centrum med dess utbud av service, finns inget sätt att göra detta utan att korsa transportvägen. Ingen möjlighet till omväg finns här.

Ytterligare ett argument för att alternativ B bör väljas är följande: Förhållandena gällande skolor och förskolor i Axelsbergsområdet har ändrats radikalt, efter framställandet av den BKA som SVOA lät göra, i och med byggandet av en ny större skola i Hägerstenshamnen samt den nya förskolan Maja Myra i korsningen Hägerstens Allé/Torsslowsbacken. Skolan har precis i dagarna tagits i bruk och den stora förskolan som just nu byggs, med åtta avdelningar (ca 150 barn), startar sin verksamhet, precis intill Hägerstens AIK hösten 2018.

De har även föreslagit ett extra påslag i Vinterviken så att man på denna sträcka kan driva tunneln från två håll för att halvera antalet transporter som körs genom Hägersten (för att avlasta de boende där från trafik), samt för att förkorta drivningstiden för denna del av avloppstunneln.

Vidare görs anspråk på buller- och vibrationsdämpande åtgärder genomförs på bekostnad av Stockholm Vatten AB. I första hand att fönstren i fastigheten byts till marknadens bästa bullerdämpande teknik som i övrigt även uppfyller byggnormens krav på fönster i bostadshus samt även uppfyller de krav befintlig kulturminnesmärkning kräver. De vill vidare förbehålla sig rätten till ersättning för eventuella skador på fastigheten och andra störningar med anledning av verksamheten i sin helhet. Som motivering anges följande.

- Vi önskar få en oberoende besiktning av våra fastigheter innan SV påbörjar sin projektering och efter avslut, samt vid två uppföljande senare tillfällen, ett år och

tre år efter avslut. Konsult som utför mätningar ska vara utsedd av oss fastighetsägare och bekostas av SV.

- Vi önskar få en oberoende besiktning av kvarterssamfällighetens ytor och egendom, fastigheter/asfalt/avloppsrör/värmerör/kulvertar, före och efter projektets slut, samt vid två uppföljande senare tillfällen, ett år och tre år efter avslut. Konsult som utför besiktning ska vara utsedd av fastighetsägarna samt samfällighetsföreningar och bekostas av SV.
- Vi gör anspråk på en generell ersättning per fastighet, för markintrång och för, olägenheter som SV kommer att orsaka oss i samband med sprängning och projektets vägtransporter.
- Vi gör anspråk på ersättning om genomförandet av projektet i sin helhet överskrider den angivna tidsplanen.
- Extra ersättning ska utgå om evakueringsboende överstiger tre veckor.

Tunneldragningen går rakt under våra fastigheter varför fastigheterna, vilka ligger på berggrund, kommer påverkas starkt av sprängningar och stomljud från tunneldrivningens borring. Vi vill därför påpeka att i SVs bilaga M, sakägarförteckning, anges våra fastigheter endast som påverkansområde för vibrationer. Vi anser dock att fastigheterna även ska beaktas för påverkansområde såsom stomljud och luftburet buller, då borringarna med stor säkerhet kommer orsaka stomljud likväl som vägtransporterna kommer orsaka luftburet buller. Därför framförs följande önskemål på störningsskyddande åtgärder.

- Bullerdämpande fönster/treglasfönster på fram- och baksida av fastigheterna. Bullerdämpande fönster t ex av märket Elit, enligt befintliga bestämmelser för kulturmärkta fastigheter. Alla delar av fönstren dvs. glas/trä/aluminiumytor ska vara bullerdämpande till adekvat nivå.
- Bullermätningar före och under projektet. Den mätning av buller som nu presenteras i SVs rapport är genomförd på annan ort (Bromma), inte på Hägerstensbrinken/ Hägerstens allé, och därför behövs ny mätning.
- Ersättningslokaler för fastighetsägare vilka arbetar hemmavid, i de fall då avgaser och/eller buller överstiger gränsvärden i omgivande miljö.
- Evakueringsboende för fastighetsägare, i de fall avgaser och/eller buller överstiger gränsvärden i omgivande miljö.
- Bullerdämpande skydd för uteplatser riktade mot Hägerstens allé, tillhörande fastigheterna Babylon: 25, 24, 23, 22, och 21.
- Installering av bullermätare i varje fastighet, för att kunna följa bullervärdet och därmed kunna "slå larm" om godkänt värde överskrids.
- Kontinuerliga mätningar av luftföroreningar i omgivande miljö, vilka ska genomföras av oberoende konsult.
- Miljövänliga fordon för transport. Fordonen ska klara Stockholms Stads krav för miljözoner, även om transportvägen för Eolshällspåslaget ligger utanför nuvarande miljözonkarta. Fordonen bör använda parafinisk diesel, HVO, vilket minskar utsläpp hos äldre fordon.
- Transporterad bergmassa ska blötas vid varje transporttillfälle.

**Karin Gräns; Per Hammarström och Hedvig Marklund; Torben Spaak och Monica Björnfot Spaak; Stefan Junsved och Katja Folkesson; Anders och**

**Annika Forsmark; Magnus och Emma Engvall; Kristina Herngren; Kerstin och Bertil Larsson; Ingrid och Robert Carroll samt Pharaos Bagares samfällighetsförening** genom ordf. Hedvig Marklund (aktbilaga 192, 233, 217-223; 224-230; 247-253; 280-285; 287-293 294-300 respektive 240-246), fastigheterna Pharaos Bagare 19; 12; 16; 15; 14; 10; 5; 7; 3; respektive samfällighetsförening för området längs med Hägerstens Allé, motsätter sig ansökan med hänvisning till att de och deras fastighet kommer att drabbas av eller riskera att drabbas av omfattande skador och störningar. Grunden för dessa yrkanden är utvecklad i yttrandet. Särskilt påtalas att Hägerstens Allé är en liten villagata där det bor många småbarnsfamiljer. Om en tunnelöppning och ett arbetsställe läggs i trakten av Hägersten är det mycket olyckligt att transportera schaktmassorna med lastbil via Hägerstens allé, Stjernströms väg och Personnevägen för att på så vis komma till E4. Dessa gator är begränsade till 30 km/tim och går förbi dagis och över skolvägar.

**Bertil Norrhall och Ulla Myllyntausta** (aktbilaga 236, 595 och 626), Hägerstens Allé 74 (Pharaos Bagare 4), har yrkat att om domstolen finner föreslagen transportväg i Hägersten som lämplig ska Stockholm Vatten åläggas att skaffa fram annan likvärdig bostad åt dem under den aktuella tiden. Därutöver ifrågasätts om det är rimligt att en smal, kurvig villagata med husen endast några meter från vägbanan ska få användas för transporter under så lång tid. Det kommer att medföra störningar i boendemiljön med direkt påverkan på hälsan avseende

- Buller och skyddsavstånd till bostäder
- Damm
- Vibrationer
- Föroreningar
- Rekreativintressen

Förslaget går t.o.m. emot Stockholm Vattens egen tillsatta barnkonsekvensutredning som förordar Selmedalsvägen som transportväg. Det har dessutom, efter att denna utredning gjordes, beslutats om byggnation av ett nytt stordaghem för 150 barn alldeles intill transporterna på Hägerstens Allé. De önskar att domstolen prövar om dessa tunga transporter under 2-3 år, mellan kl. 07.00 och 22.00, som mest 140 transporter per dag, är förenliga med gällande lagstiftning.

SVs inlämnade bilaga H (domstolens aktbilaga 579) om val av transportväg för Eolshällspåslaget är upprättad i efterhand och bara ett försök till försvar för den valda transportvägen (Hägerstens Allé). Den är inte, som man förväntar sig av ett stort kommunalt bolag, en gedigen utredning med analys av för- och nackdelar för de båda transportvägarna. Bolaget har dessutom endast identifierat Hägerstens Allé och Selmedalsvägen som möjliga transportvägar.

**Babylons, Fader Höks och Joakims samfällighet för värmeförsörjning** (aktbilaga 609) har genom Anders Hoff (ordf.) och Björn Ahlqvist (sekr.) i huvudsak anfört följande. Vi är ägare till en "futuristisk" fjärrvärmeanläggning från 1960-talet som värmer 58 radhus i sex olika grupper. Anläggningen fungerar bra men är komplicerad. Vi är sedan knappt 20 år anslutna till Fortums fjärrvärmenät. Tidigare hade området egen fjärrvärme. De 58 radhusen i sex grupper försörjs med stjärn-

formigt utgående kulvertar i mark. Sammanlagda markkulvertlängden i trakten kan uppskattas till ca 200 m. Tillkommer alla rörledningar i de 58 olika husen. Den ritade avloppstunneln går bara några meter åt sidan från vår undercentral. Vid en sprängningsskada uppstår läckage. Hela anläggningen måste då stängas ned. 58 hus, kulvertar och rör blir utan värme. Skador måste repareras mycket snabbt för att minska följdskador. Projektet bör inte godkännas. Om förslaget ändå godkänns bör ett krav vara att sprängningar inte får ske under vintern och att Stockholm vatten direkt ska gå in vid skador.

**Hakon Malmberg** (aktbilaga 73), Havsfruvägen 3, motsätter sig ansökan, i huvudsak med hänvisning till ökade transporter av sprängsten på Alviksvägen under byggtiden.

**Erika, Johan, Edith och Victor Hasselblad** (aktbilaga 74), Alviksvägen, har yrkat att alternativa transportvägar bör övervägas med hänvisning till ökade transporter av sprängsten på Alviksvägen under byggtiden. Sjötransporter på Mälaren innebär mycket mindre utsläpp, risker och obehag för boende i området.

**Henrik Wentzel** (aktbilaga 83), Alviksvägen 151 B (Törnrosa 2), har med hänvisning till ökade transporter av sprängsten på Alviksvägen under byggtiden i huvudsak yrkat på följande.

- A. Tillstånd inte ges innan Stockholm Vatten kan visa hur bullernivån utmed Alviksvägen ska hållas under gällande riktvärden.
- B. Stockholm Vatten åläggs att säkerställa att transporter till och från bygget inte orsakar en maximal bullernivå om mer än riktvärdet 70 dB vid husvägg.
- C. Tillstånd inte ges innan påverkan på luftmiljön utretts med hänsyn till faktiska emissioner.
- D. Stockholm Vatten åläggs att säkerställa att alla fordon till och från bygget uppfyller gällande avgaslagstiftning Euro VI.
- E. Att tunga transporter på Alviksvägen begränsas till tiderna 09:00 – 17:00.
- F. Att barnkonsekvensbeskrivningen utökas till att innefatta barn i lågstadiet.

**Bostadsrättsföreningen Dockskåpet 3** (aktbilaga 85), vid Ålstensgatan, som innehar tomträtten för fastigheten Dockskåpet 5 bedömer det vara väsentligt att mark- och miljödomstolen, om den medger ett genomförande av projektet, tar upp följande punkter i sin dom:

1. Marken längs med Ålstensgatan är mycket sättningskänslig, och en tät och noggrann uppföljning av grundvattennivån under och efter byggfasen måste ske. I det fall att en förändring sker måste omedelbara åtgärder vidtas för att korrigera grundvattennivån, innan ytterligare sättningar sker. Stockholm Vatten måste i miljödomen ges ett strikt ansvar för att inga sättningskador sker i området.
2. Byggtrafiken måste hindras från att utnyttja Ålstensgatan för tunga transporter. I dag medges en hastighet av 50 km/h, och som ses av citatet ovan skulle detta innebära vibrationer som berör hela radhuslängorna. När tunga lastbilar kör Ålstensgatan känns i dag vibrationer i husen. Förslagsvis ges i domen villkoret att Stockholms stad vidtar följande åtgärder:

- a. Ett förbud mot genomfart med tunga lastbilar på Ålstensgatan införs.
- b. Hastigheten på gatan begränsas till 30 km/h.

Tunnelbyggen i både Stockholm och andra städer har givit många exempel på grundvatten-sänkningar och svåra sättningsskador. Trots närheten av tunneln till Mälaren är risken för grundvattensänkningar ingalunda obefintlig. Skador på de kulturskyddade byggnaderna i området omkring Ålstensgatan måste till varje pris undvikas.

**Kristin Åberg Nilsson och Patrik Nilsson, Johan Svensson och Ellen Winberg Svensson** (aktbilaga 87 respektive 90), Kung Atles väg 15 respektive Svanhildsvägen 1, har i första hand yrkat att det vid prövningen ska beslutas vilka villkor som ska gälla beträffande vibrationer för fastigheten och att ansökan därför ska kompletteras med utförligare riskanalys för fastigheten avseende tillåtna vibrationer. Riskanalysen ska grundas på en faktisk besiktning av fastigheten och ske i samråd med fastighetsägaren och av Stockholm Vatten VA AB (bolaget) anlita teknisk expertis. I andra hand yrkas att mark- och miljödomstolen skjuter upp avgörandet av vilka villkor som ska gälla beträffande vibrationer för fastigheten och att bolaget åläggs att i god tid före det att arbeten som kan påverka fastigheten påbörjas ge in underlag och förslag till villkor till mark- och miljödomstolen.

Inledningsvis kan konstateras att av praxis (se bl.a. MÖD 2007:50 och MÖD 2010:9) klart framgår att störningar såsom vibrationer kan villkorsregleras vid tunneldrivning. Bolaget synes heller inte motsätta sig att försiktighetsmått fastställs i vissa delar. Av den tekniska beskrivningen framgår att en riskanalys med avseende på restriktioner för vibrationer har utförts. Vid kontakt med projektledare Tomas Hård har framkommit att riktvärde (V10) för fastigheten har satts till 70 mm/s. Detta riktvärde motsvarar värdet för en byggnad rundlagd med murar på berg och stomme av trä. Någon besiktning av fastigheten har dock inte utförts utan värdet grundas på en bedömning utifrån översiktliga geologiska uppgifter.

Med hänsyn till de mycket omfattande sprängningsarbeten som ska göras och risken för skador anser vi inte att de utredningar som redovisas i ansökan är tillräckliga. Här kan dessutom tilläggas att området redan i dag berörs av bergrum. Hur dessa bergrum påverkar vibrationerna har inte heller redovisats. Några förslag på villkor avseende vibrationer har inte redovisats till domstolen. Detta ska bolaget utveckla ytterligare.

För det fall förstahandsyrkandet inte bifalls ska istället mark- och miljödomstolen skjuta upp avgörandet av vilka villkor som ska gälla beträffande vibrationer (prövotid) och bolaget åläggs att i god tid före det att arbeten som kan påverka fastigheten påbörjas ge in underlag och förslag till villkor till mark- och miljödomstolen. Domstolen har därefter på sedvanligt sätt att besluta om vilka villkor som ska gälla.

**Birgitta Bokinge** (aktbilaga 95), Drottningholmsvägen 509 (Ryssmuren 15), har yrkat att Stockholm Vatten VA AB inte tillåts använda en miljöstörande och



kostsam bergsprängningsteknik utan åläggs att använda befintlig miljövänlig tunneldrivningsteknik med TBM-maskin och därmed leva upp till bolagets miljö- och kvalitetspolicy. Tunneldrivning med tunnelborrningsmaskin är en mycket mer miljövänlig metod än med konventionell tunneldrivning genom bergsprängning och minskar risken för skador. TBM-tekniken ger fler möjligheter till val av tunnelsträckning för att därmed undvika problematiska geotekniska förhållanden och känsliga arbets- och bostadsområden. Förekomsten av berg av sämre kvalitet längs Mälaren borde föranleda att tunnelborrningen utförs i kombination med lining. Tunneldrivning med tunnelborrningsmaskin är på längre sträckor inte dyrare än med konventionell tunneldrivning genom bergsprängning.

**Annika Overödder** (aktbilaga 102), Hägerstensbrinken 77 (Joakim 14), har påtalat att det saknas riskbedömning av att anläggandet av nya tunnlar kan påverka hur radon rör sig i mark vilket i sin tur kan leda till att halten av radon i bostäder kan öka till över rekommenderade gränsvärden. På vilket sätt kommer fastighetsägare att kompenseras för skador som uppkommer på fastigheten och kommer en radonundersökning att bekostas tillika radonsanering om behov uppstår?

**Karl och Johanna Bohman** (aktbilaga 110), Lusthusbacken 9 (Kalvdansen 1), motsätter sig projektet och yrkar att domstolen avslår ansökan. De yrkar även på ersättning för eventuell påverkan och att sakägarförteckningen (Bilaga M) för berörd fastighet ska utökas från kategori "E och V" till "E, V och S" eftersom påverkan av stomljud är uppenbar när berörd fastighet ligger så pass nära tunneldragningen.

**Peter Hertzman och Thomas Bröhl** (aktbilaga 111 och 112), Alviksvägen 41 respektive 118, har med hänvisning till ökade transporter av sprängsten på Alviksvägen under byggtiden yrkat följande.

1. Att Stockholm Vatten utreder alternativa transportsätt (sjötransporter alternativt nytt servicepåslag för servicetunneln) som är mer skonsamma ur miljösynpunkt samt för människors hälsa och natur i området.
2. Att Stockholm Vatten, med rimliga fakta och antaganden i beräkningarna, kan visa att utsläppsnivåer från transporter ska kunna hållas under gällande miljömål och miljönormer.
3. Att eventuella tunga transporter på Alviksvägen begränsas till tiderna 09.00-17.00 samt att alla fordon till och från bygget uppfyller gällande avgaslagstiftning Euro VI.
4. Att Stockholm Vatten kan visa hur bullernivån utmed Alviksvägen kan hållas under gällande riktvärden, något som saknas i Bilaga G, MKB-6.12.4 Konsekvenser byggfas.

Som underlag till yrkandena hänvisas till en utredning av effekten på luftkvaliteten från masstransporterna med hjälp av spridningsberäkning av utsläppen längs Alviksvägen utförd av konsultbolaget COWI. De emissionsberäkningar som utförts i utredningen visar att det i värsta fall kan bli en fördubbling av de lokala utsläppen av kväveoxider (NO<sub>x</sub>) längs Alviksvägen. Vid stop+go-trafik kan utsläppen öka än mer, upp till 3 gånger så höga utsläpp jämfört med dagens trafik med normalt flöde.

I en tidigare genomförd studie av effekten av transporter längs Alviksvägen (Tyréns 2015) gjordes bedömningen att masstransporterna endast skulle ge ett tillskott på  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tyréns gjorde dock inga faktiska beräkningar i sin utredning. I denna utredning framgår att tillskottet är betydligt högre än detta, med mellan 6 till  $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$  beroende på parameter och scenario. De beräknade totala haltnivåerna bedöms rimliga då haltnivåerna för nuscenariot ligger i nivå med de som beräknats för området 2010 av Stockholms Luftvårdsförbund, där resultatet från Luftvårdsförbundet har omräknade till 2015 års lägre nivå av urban bakgrundshalt. Baserat på scenarierna med angivna fordonsrörelser (145 och 260) bedöms att de planerade masstransporterna längs Alviksvägen har en väsentlig effekt på luftkvaliteten, och därmed på människors hälsa. Vid dubbla transportmängder kommer MKN att överskridas med stor marginal i den norra delen och i den södra överskrids miljömålet. Då emissionerna för transporterna till tunnelbygget har beräknats med emissionsfaktorer för år 2020 samt dagens urbana bakgrundshalt har använts (den framtida förväntas bli lägre) antas de beräknade haltnivåerna vara rimliga.

**Brf Snurran 3, Brf Snurran 4, Brf Kulspelet 3 och Brf Kulspelet 4** (aktbilaga 193), Ålstensgatan 89 – 120, har yrkat att:

- alla till buds stående medel/åtgärder tillämpas för att förhindra grundvattensänkningar i vårt område.
- det görs en opartisk specialutredning för vårt område med fokus på de fyra tunnarna som samverkar i många olika sammanhang,
- att det upprättas en detaljplan med en uttömmande miljökonsekvensbeskrivning för hela området solvik t.o.m. ålstensängen,
- trafiken med tunga fordon regleras så att bebyggelsen inte skadas, bl.a. genom att tung trafik förbjuds på Ålstensgatan och delar av Alviksvägen.

Grunden för dessa yrkanden är utvecklad i yttrandet.

**Martin Cullberg och Linda Lampenius Cullberg** (aktbilaga 213),

Storskogsvägen 29 (Teddybjörnen 7), bestrider att tillstånd meddelas för vattenverksamhet på sätt som ansökts. Grunderna för bestridandet är dels att ett tillstånd skulle medföra oacceptabla olägenheter för människors hälsa, miljön samt för omgivningen, dels att fördelarna av vattenverksamheten från allmän och enskild synpunkt inte överväger kostnaderna samt skadorna och olägenheterna av den. Den lösning som valts är en ur i princip samtliga synpunkter sämre lösning än att behålla Bromma reningsverk och förbättra detta (alt. 1, punkt 12.1 i ansökan), även om Stockholm Vatten i sin ansökan inte belyser fördelarna som framgår av utredningsunderlaget. Det kan noteras att sårbarheten för Stockholms vattentillförsel ökar markant genom att bara ha ett centralt reningsverk.

**Marika Ferm** (aktbilaga 214-216), Gurlitavägen 5 (Gaffeln 9), har anfört att tunneln inte bör byggas i nu aktuellt område då risken för skador på närliggande fastigheter är för stor. Oavsett förebyggande åtgärder är risken för skador överhängande, synnerhet på de fastigheter som är uppbyggda på träpålar liksom Marika Ferm's hus. Om tunnelbygget godkänns framställer därför Marika Ferm följande yrkanden gentemot Stockholm Vatten.

- Ersättning för ompålning av samtliga 13 pålar i den gamla husdelen. Uppskattad kostnad beräknas till 400 000 kr.
- Ersättning för rivning och återuppbyggnad av inredning i källare inklusive badrum och tvättstuga. Uppskattad kostnad beräknas till mellan 800 000 kr och 1000 000 kr.

**Erik Moberg** (aktbilaga 234), Storskogsvägen 32 (Skaran 7) i Bromma, har anfört att hans fastighet kan komma att skadas i samband med det planerade tunnelbygget och önskar därför för- och efterbesiktning samt diskutera en ev. skadeanmälan om någon skada skulle uppstå.

**Jenny och Anders Lindgren** (aktbilaga 602), Djurklouvägen 9 (Hundturken 10) i Bromma, har anfört att det föreligger följande risker från Stockholm vattens projekt under såväl anläggningsskede som driftsskede:

- Risk för påverkan på energibrunn pga ändrade grundvattenförhållanden
- Påverkan av transporter på Alviksvägen under driftskedet
- Luktproblem från planerat ”skorsten”

De har följande önskemål:

- Sätt ett grundvattenrör som bevakar nivåerna kring Djurklouvägen i Smedslätten (flertal fastigheter samt tennishall)
- Energibrunnen på vår fastighet, Hundturken 10, ingår i Stockholm Vattens kontrollprogram
- Mätningar utförs före, under och efter genomfört projekt för att kartlägga och fastställa eventuell påverkan
- Vi önskar därmed ha rätt till ersättning i det fall vår energibrunn påverkas negativt av projektet
- Vi önskar ingå i kontrollprogram avseende risk för sättningar av huset.
- Mätningar utförs före, under och efter genomfört projekt för att kartlägga och fastställa eventuell påverkan.
- Vi önskar därmed ha rätt till ersättning i det fall vårt hus skadas av projektet
- Vi önskar ha möjlighet att ge input till åtgärder för att minska risken för barn och boende längs Alviksvägen, då vi är engagerade i såväl dagis som de 2 skolor som påverkas av transporterna kan vi säkert bidra med goda idéer.

**Ett flertal fastighetsägare i Bromma företrädde av Jur. Dr. Christina Hörnberg som ombud** (aktbilaga 257-266, 301-512, 563 och 629) har anfört ett stort antal synpunkter med anledning av ansökan.

I första hand yrkas att miljökonsekvensbeskrivningen underkänns, till följd varav att ansökan om tillstånd ska avvisas, i andra hand yrkas att ansökan om tillstånd ska avslås, i tredje hand, för det fall att tillstånd meddelas, yrkas dels att tillståndet, utöver vad sökanden åtagit sig i ansökan och med erforderliga ändringar därav, förenas med villkor vilka beaktar angivna utgångspunkter för villkorsskrivning för dels genomförandet av för verksamheten nödvändiga arbeten, dels driften av anläggningar som genom tillståndet medges, dels att påslaget Smedslätten förläggs längre upp mot Solviksängen, och dels att verkställighet inte medges.

Det yrkas slutligen ersättning för rättegångskostnader med belopp som senare kommer att anges.

Hon har utvecklat sina huvudmäns inställning bl.a. enligt följande.

- Projektet med en tunnel är inte ändamålsenligt. Det kan inte sägas vara det redovisat bästa alternativet för att möta miljökraven och åstadkomma minskade utsläpp.
- Det kan inte uteslutas att reningskapaciteten kan ökas och bräddningar kan minskas på annat sätt som får mindre negativ påverkan på människors hälsa och miljön.
- Det är snarast så att en "uppgradering" av Bromma reningsverk framstår i dagsläget som det mest effektiva såväl miljömässigt som samhällsekonomiskt.
- Förutsättningarna för en framtida avloppsrening i Stockholm är inte ordentligt utredda.
- Miljöproblemen är bristfälligt identifierade, bedömda och redovisade. De föreliggande behoven och de alternativa jämförbara lösningarna är inte sammankopplade.
- Ansökan saknar en godtagbar MKB.
- Samrådet är felaktigt vilket utgör en processförutsättning.
- Valet att ta bort huvudalternativ 1 är politiskt styrt och felaktigt grundat.

#### *Yrkande om ersättning*

Enligt MB 22 kap. 19 § ska yrkanden om ersättning till följd av vattenverksamhet framställas senast vid huvudförhandlingen. Förutsättningen för detta är naturligtvis att den ersättningsgilla skadan, eller i vart fall risken för skada, då är känd.

Är skadan då inte känd kan inget monetärt ersättningsanspråk framställas, men väl ett krav på ersättning som senare kan preciseras.

Mina huvudmän kan idag inte presentera några krav på ersättning i kronor och ören. Skälen härför är flera. På sätt jag tidigare redovisat ger vare sig den åberopade MKB:n eller ansökan i övrigt tillräckligt underlag för att kunna göra en bedömning av skadan, något som väl får anses bekräftat genom att Stockholm Vatten utfäst att besiktningar av mina huvudmäns fastigheter kommer att utföras innan arbetena påbörjas. Ett annat skäl är naturligtvis att mina huvudmän, utan visshet i frågan om eventuella egna undersökningar/besiktningar kommer att ersättas av Stockholm Vatten, helt enkelt inte tordats dra på sig kostnader.

Mot denna bakgrund yrkar mina huvudmän därför att frågan om ersättning till följd av såväl vattenverksamheten som de effekter denna och projektet i övrigt orsakar på sin omgivning under byggtiden, i enlighet med MB 22 kap 27 §, skjuts upp under en prövotid. Prövotiden ska motsvara byggtiden + ett år (dvs. från och med påbörjande av grundvattenbortledningen och arbetena därför till och med ett år efter tidpunkten för godkänd slutbesiktning av tunnelanläggningen). Under prövotiden ska Stockholm Vatten närmare utreda såväl effekterna av grundvattenbortledningen

jämte eventuell skyddsinfiltration under bygg- som driftskedet som förutsättningarna för vidtagande av åtgärder för att begränsa effekterna därav.

Vidare ska Stockholm Vatten genomföra besiktningar av samtliga mina huvudmäns fastigheter innan byggarbetena startar samt i samband med slutbesiktning av tunnelanläggningen. Resultatet av utredningarna, besiktningarna samt vidtagna åtgärder ska, tillsammans med förslag till principer för beräkning av ersättning, redovisas till mark- och miljödomstolen och mina huvudmän omgående efter slutbesiktningen, varefter mina huvudmän får möjlighet att specificera sina ersättningsanspråk.

#### *Planförhållandena*

Fastighetsägarnas samlade inställning är att planerna inte ska antas. De strider mot 6 kap. 11 § MB och är inte lagenliga.

- I den MKB som används för miljöbedömningen av planen saknas alternativa lokaliseringar för tunnelmynningen och skorstenen på Smedslätten och i Ålstensskogen. Detta strider mot 6 kap. 12 § MB.
- Syftet med att göra en miljöbedömning av planen är enligt 6 kap. 11-16 §§ MB att miljöfaktorerna ska beaktas och vägas in i upprättandet och antagandet av planen. Detta kan inte anses ha skett.
- 6 kap 11 § 2 st. MB "Syftet med miljöbedömningen är att integrera miljöaspekter i planen eller programmet så att en hållbar utveckling främjas".
- MKBn redovisar inte själva planens syfte och redovisar inte alternativ att uppnå detta syfte, på ett sätt som uppfyller MBs krav på miljöbedömning av planen och en plan-MKB.

#### *Alternativutredningar*

Det framgår inte hur avloppstunneln, i jämförelse med andra tänkbara lösningar bäst;

För det första möter behoven av en avloppsrening som är anpassad till beräknad befolkningstillväxt i regionen och för det andra möter behoven av en avloppsrening som hanterar existerande miljöproblem och skärpta reningskrav såväl på kort som på lång sikt och för det tredje möter behoven av en avloppsrening som också överensstämmer med nationella miljökvalitetsmål, internationella överenskommelser och lokala visioner gällande vattenkvalitet, luftkvalitet och hälsa, växthusgaser, och energiförbrukning.

#### *Varför inte alternativ 1, dvs. fortsatt drift vid Bromma Reningsverk?*

- Reningsverket har kapacitet till 2030 med enbart smärre investeringar.
- En utbyggnad kan också anpassas till senaste reningsteknik.

#### *Vad bar bräddningen för betydelse för projektet?*

Bräddningen framhålls vara ett huvudmotiv till alternativ 4, tunneln, Men är verkligen en tunnel och 1 istället för 2 reningsverk, den bästa lösningen på de bräddproblem som lyfts fram? Går det inte att på ett enklare och billigare sätt lösa bräddningsproblemen? Stämmer beräkningarna?

De angivna bräddvattenmängderna är normalbräddningar utifrån moduleringsberäkningar.

- De faktiska mängderna av föroreningar är inte kända.
- Det som har redovisats är de tillfallen då bräddning har skett.
- Från pumpstationerna längs Mälaren: Källviken, Grönviksvägen, Högländet m.fl. pumpas bräddvattnet till stora bräddvattenmagasin och påverkar alltså inte Mälaren. Men dessa bräddvattenmagasin redovisas inte i ansökningshandlingarna.
- Faktiska mätningar av vattenkvaliteten vid badplatserna längs Mälaren i Bromma, utförda av Miljöförvaltningen i Stockholm, har de senaste 10 åren enbart visat en god vattenkvalitet (se Brommatidningen 25/6-1/7 2016, "Fåglar är bajsmaskiner"). Jerzy Slazak menar att det värsta problemet för vattenkvaliteten är fågelbajset.

Så med andra ord:

- Faktiska förhållanden visar att bräddvattenutsläppen endast har en mindre påverkan på Mälarens vattenkvalitet längs Brommalandet.
- Det är inte felaktigt att vilja förstärka pumpkapaciteten vid vissa bräddpunkter och utöka ledningsdragningar eller magasin.
- Men bräddningsproblematiken får inte, utan relevanta utredningar om dess egentliga betydelse för projektets syfte och med sådan tyngd som Bolaget tillmäter detta, legitimera projektet.

#### *Miljökonsekvensbeskrivningen*

Fastighetsägarna har på flertal punkter genom yttranden påvisat brister i MKBn och kan alltjämt konstatera att den mer sammansatta, verifierade och samlade bedömningen av bl.a. projektets påverkan på klimat, utnyttjande av energi, miljö- och hälsoeffekter saknas.

#### *Alternativ en central del i vad en MKB ska innehålla*

"Ett av de grundläggande krav som bör ställas på en miljökonsekvensbeskrivning är att alternativ ska redovisas beträffande val av plats och utformning av verksamheten", (Prop. 1997/98:45, sid 289).

"Kravet innebär att exploitören ska lämna en översiktlig redovisning av de huvudalternativ som exploitören övervägt och de viktigaste orsakerna till den valda lösningen med beaktande av miljöeffekterna." (Prop. 1997/98:45, sid 289).

Redovisning av alternativ är en viktig förutsättning för att syftet med miljökonsekvensbeskrivningar ska kunna uppnås. En beskrivning av alternativet att allt förblir oförändrat, dvs. att anläggningen eller åtgärden inte kommer till stånd, nollalternativet, ska också alltid redovisas. (Prop. 1997/98:45, sid 289).

Alternativen ska dessutom redovisas så att beslutsunderlaget medger att alternativet kan behandlas och prövas jämförbart med sökandens huvudförslag, (Prop. 1997/98:45, sid 289).

*Felaktigt definierat nollalternativ*

Det faktum att alternativet om fortsatt drift av Bromma reningsverk presenteras som ett nollalternativ i beslutsunderlaget för ansökan är helt missvisande.

En beskrivning av alternativet att allt förblir oförändrat, dvs. att anläggningen eller åtgärden inte kommer till stånd är det så kallade nollalternativet.

Jag ber att få hänvisa till 4 vägledande avgöranden från MÖD som visar på frågan om alternativredovisning, dvs. omfattningen av alternativ.

MÖD, M 7051-07, Tolvmanstegen

MÖD, M 294-08, Skottarevet

MÖD, M 471-08, Eslöv Lund Kraftvärmeverk

HD beslut 10 juni 2009 T 3126-07, Kyrkviken, Arvika

Tolvmanstegen

MÖD anger; "Miljööverdomstolen delar Kammarkollegiets och sakägarnas inställning att det ska ställas krav på en noggrann lokaliseringsutredning vid etableringen av nya verksamheter, Ju större risken är för att motstående intressen ska påverkas, desto större är kraven på utredningens omfattning och kvalitet,"

Skottarevet

MÖD anger; "Bolaget har i den lokaliseringsutredning som ingår i MKBn redovisat (6) alternativa platser för vindkraftsparken, (5) till havs och (1) på land." "Det kan därför inte anses acceptabelt att begränsa lokaliseringsutredningen på det sätt som skett till platser inom kommunen. Det kan nämligen inte uteslutas att det finns platser på den aktuella kuststräckan som är lämpliga för vindkraftsetablering och som inte utgör lekplats för torsken."

Eslöv Lund Kraftvärmeverk

MÖD anger; "Det är därför väsentligt att vid prövningen av en sådan etablering göra jämförelser med alternativa lokaliseringar som också är så realistiska som möjligt utifrån de krav som verksamhetsutövaren ställer."

"De alternativ som då stod till buds, alternativen B och D, framstår numera överhuvudtaget inte som tänkbara med hänsyn till de invändningar bolaget framfört mot dem." "Det finns således inte något faktaunderlag för att nu bedöma om den sökta platsen är bättre för den verksamhet som bolaget vill bedriva än någon annan plats,"

HD beslut 10 juni 2009 T 3126-07, Kyrkviken, Arvika

Här framgår av HD att sökanden, innan ansökan ges in, behöver redogöra för olika möjligheter eller om möjligheter saknas, ange grund för att alternativ inte finns när möjligheter väljs bort, motivera varför alternativ inte följts upp. Högsta domstolen anförde följande i domskälen:

"Det bör mera sällan vara möjligt att under en fortsatt handläggning läka väsentliga initiala brister i beskrivningen. Exempelvis får detta ofta anses gälla om den helt

eller i väsentliga delar saknar alternativ eller andra sådana uppgifter som enligt 6 kap, 7 § andra stycket miljöbalken alltid ska ingå i beskrivningen, när verksamheten eller åtgärden ska antas medföra en betydande miljöpåverkan. Inriktningen ska vara att senare kompletteringar tar sikte bara på sådana förhållanden som först då aktualiseras av andra intressenter eller som av andra skäl med fog inte tidigare framstått som relevanta, Detsamma gäller förhållanden som är av mindre betydelse eller som har samband med nya rön."

Utmärkande för de fyra avgörandena är;

För det första att platsvalet inte ska begränsas till den egna kommunen, dvs. alternativen ska vara relaterade till syftet med verksamheten i första hand, för det andra att ju större risken är för att motstående intressen ska påverkas desto större är kraven på utredningens omfattning och kvalitet, och för det tredje att de alternativ som utreds är realistiska och gör det möjligt att bedöma om den sökta platsen är bättre för den verksamhet som bolaget vill bedriva än någon annan plats och för det fjärde att det ska anses vara svårt att under prövningen läka väsentliga initiala brister såsom att det i väsentliga delar saknas alternativ.

#### *Innehållet i MKBn*

Vad gäller innehållet får jag hänvisa till MÖDs vägledande avgörande i målet om Citytunneln (Tillstånd till bortledning av grundvatten från tillfartstunnel för den s.k. Citybanan vid bangårdsornrådet vid Stockholms Central m.m. (M 8597-06)).

MÖD kom fram till att det är miljökonsekvenserna i sin helhet av ett projekt som ska redovisas i MKBn och att även om det finns delar av ett projekt som har tillstånd sedan tidigare så utesluter detta inte att en beskrivning av de troliga mer betydande miljöeffekterna av projektet som helhet ska presenteras,

MÖD poängterade att en MKB ska, i överensstämmelse med miljöbalken och EG direktivet redovisa: en bedömning av den direkta inverkan, liksom i varje fall varje form av indirekt, sekundär, kumulativ, kort-, medel- eller långsiktig, bestående eller tillfällig, positiv eller negativ inverkan av verksamheten.

MÖD framhöll särskilt att den svenska formen för tillståndsprövning inte får bli avgörande för bedömningen av vilket innehåll en miljökonsekvensbedömning ska ha. MÖD framhöll även att följdverksamheter, 16 kap. 7 § miljöbalken, ska beaktas vid tillståndsprövningen vilket i sig innebär att en miljökonsekvensbeskrivning även ska omfatta de miljökonsekvenser som följer av dessa led i en verksamhet.

Slutsats - MKB ska ta upp alla slags effekter, oavsett ansökans avgränsning. MKBn ska även redovisa hur projektet "står sig" i ett hållbarhetsperspektiv bl.a. sett utifrån en helhetsbild av projektets faktiska syfte, dess tänkbara alternativ och miljökonsekvenser tillsammans med andra verksamheter i området och kumulationseffekter över en tidshorisont som omspannar kommande generationers rättigheter om en hälsosam miljö med tillgång till rent vatten, ren luft och ett klimat som motsvarar de klimatmål som uppställts, (Michanek & Zetterberg, 2012 s. 92-93).



*Sammanfattningsvis*

- Den upprättade MKBn motsvarar inte 6 kap. MB.
- Det saknas ett tydligt noll-alternativ och MKBn återger inte på ett jämförbart sätt alternativa lösningar att nå syftet med den ansökta verksamheten,
- Åtgärder för att minska eller undvika skadliga verkningar avseende påslaget i Smedslätten brister. Det gäller i synnerhet åtgärder för att motverka skadliga effekter av tung trafik (bergtransporter) över flera års tid.
- MKBn redovisar inte en helhetsbild med utgångspunkt i en aktuell och korrekt problembild, dvs, vilket behov (mer än antalet människor i området) som beräknas föreligga 2040.
- Det går inte av MKBn att utläsa vilka miljöproblemen rent faktiskt är och hur problemen ska lösas.
- Genomgående tycks det vara en tonvikt på att alla åtgärder endast medför ringa påverkan, till och med där lastbilstransporter inom ett lugnt bostadsområde med många skolbarn drabbas av en oerhört hög belastning i flera år.
- Den sammansatta bilden av miljökonsekvenserna på människors hälsa, miljön och materiella samt kulturella tillgångar, dvs samverkan mellan dessa "faktorer" saknas.

Jag citerar HDs dom i Arvika målet;

"Vid tillkomsten av miljöbalken lades det stor vikt vid att frågor om brister i en miljökonsekvensbeskrivning klarades ut i ett inledande skede av målets handläggning. Det främsta uttrycket för detta kan sägas ligga i det förhållandet att beskrivningen ska ingå i ansökningen och att en godtagbar beskrivning utgör en processförutsättning (22 kap. 1 och 2 §§ miljöbalken). Är miljökonsekvensbeskrivningen ofullständig, ska miljödomstolen förelägga sökanden att avhjälpa bristen inom viss tid, Följs inte detta föreläggande kan ansökningen komma att avvisas, om bristerna är väsentliga."

Det är dock viktigt att upprätthålla en gräns mellan å ena sidan vad som kan redas ut genom skriftväxling eller vid en förhandling och å andra sidan vad som kräver en mer formenlig komplettering av miljökonsekvensbeskrivningen eller annan utredning. Det måste också bedömas om bristerna utgör processhinder eller är av materiellt slag. Om miljökonsekvensbeskrivningen är behäftad med så väsentliga brister att den inte kan utgöra grund för ett ställningstagande till verksamhetens eller åtgärdens inverkan på miljön, ligger det närmast till hands att se detta som ett processhinder. Är en sådan prövning visserligen möjlig, men beskrivningen likväl bristfällig, får det i stället ses som en fråga om ansökningens materiella hållbarhet. Bristerna får då falla tillbaka på sökanden, exempelvis om hänsynsreglerna i 2 kap. inte är uppfyllda, något som ytterst kan föra med sig att tillståndsansökningen avslås (jfr prop. 1997/98:45 del 2 s. 63).

*Samråd enligt 6 kap. miljöbalken*

En korrekt genomförd samrådsprocess är en grundförutsättning för att ansökan ska kunna ligga till grund för prövning.

Samråden ska genomföras i god tid och ge vederbörligt utrymme för yttranden. Jag citerar tidigare nämnt fall från HD;

"En miljökonsekvensbeskrivning ingår i det underlag som läggs till grund för prövningen av en tillståndsansökan. Miljökonsekvensbeskrivningen ska i ett tidigare led föregås av ett samrådsförfarande mellan verksamhetsutövaren, myndigheter och enskilda (6 kap. 4 § miljöbalken). Samrådet ska utgöra en del i arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen, och det ska finnas en möjlighet för de olika intressenterna att påverka beskrivningens innehåll och utformning genom sina synpunkter (prop. 1997/98:45 del 1 s. 286 f). Samrådet ska komma in i ett så tidigt skede att även mer grundläggande förändringar av projektet är praktiskt möjliga." Stockholm Vattens mycket sent genomförda samråd dvs. strax innan ansökan gavs in och MKBn redan var framtagen, strider mot bestämmelserna i 6 kap. MB. Givet att verksamheten är så omfattande, dvs. att verksamheten inte kan antas medföra endast mindre miljöpåverkan, ska detta betraktas som ett processhinder. Enligt 6 kap. 4 § MB ska alltså den som avser att bedriva en verksamhet, som kräver tillstånd, tidigt samråda med länsstyrelsen och vissa enskilda som kan antas bli särskilt berörda. Det tidiga samrådet är en viktig del i inledningen av den process som ska leda fram till ett beslut i tillståndsfrågan. Enligt lagmotiven ska detta samråd ske på ett mycket tidigt stadium, långt innan en ansökan och miljökonsekvensbeskrivning upprättas. Samrådet är särskilt viktigt beträffande verksamheter som kan antas få betydande miljöpåverkan (se prop. 1997/98:45 del 2 s. 57).

En ansökan i ansökningsmål ska enligt 22 kap. 1 § första stycket 2. miljöbalken innehålla en MKB och uppgift om det samråd som skett. Om en domstol finner att ansökan är ofullständig, ska den enligt samma bestämmelse förelägga sökanden att avhjälpa bristen. Följer sökanden inte föreläggandet och är bristen så väsentlig att ansökan inte kan ligga till grund för prövning av målet, får domstolen avvisa ansökan.

Huruvida det är möjligt att i efterhand läka den brist som ett uteblivet eller ofullständigt genomfört samrådsförfarande medför får enligt Miljööverdomstolen avgöras utifrån omständigheterna i det enskilda fallet.

Jag vill här åberopa vad MÖD M 3136 (22 maj 2002). Frågan gällde tillstånd till bortledande av vatten för trädgårdsbevattning, Verksamheten antogs medföra endast mindre miljöpåverkan och MÖD fann därför att föreningen kunde läka det uteblivna tidiga samrådet trots att ansökan redan har givits in till miljödomstolen.

Jag citerar MÖD;

"Den omständigheten att föreningen har underlåtit att genomföra tidigt samråd innebär att det förfarande som ska föregå upprättandet av en ansökan inte skett på det sätt som är föreskrivet i miljöbalken. Huruvida det är möjligt att i efterhand läka den brist som ett uteblivet eller ofullständigt genomfört samrådsförfarande medför får enligt Miljööverdomstolen avgöras utifrån omständigheterna i det enskilda fallet. Frågan nu gäller tillstånd till bortledande av vatten för trädgårdsbevattning. Verksamheten kan antas medföra endast mindre miljöpåverkan. Mot bakgrund härav och då Länsstyrelsen i Blekinge län i yttrande till miljödomstolen inte har haft något att erinra mot ansökan, finner Miljööverdomstolen att föreningen kan genomföra det tidiga samrådet trots att ansökan redan har givits in till miljödomstolen. Det

uteblivna samrådet utgör således inte i sig skäl till att avvisa föreningens ansökan, utan föreningen bör först ges tillfälle att genomföra samrådet och därefter komplettera ansökan på det sätt som anses erforderligt med anledning av samrådet."

Jag vill även åberopa ett avgörande i MÖD 2002-02-13 (M 4563-01) om avvisad ansökan om tillstånd till uppförande av vindkraftverk.

MÖD fann att ansökan pga. avsaknaden av samråd var ofullständig. Inte heller var det möjligt för sökanden att avhjälpa bristen genom att genomföra samrådet i efterhand eftersom samrådsförfarandet ska vara en integrerad del av arbetet med att upprätta en miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

MÖD fann att miljödomstolens beslut att avvisa ansökan var riktigt då en godtagbar MKB är en nödvändig processförutsättning.

MÖD framhöll dock att det bara är i undantagsfall som en domstol eller myndighet ska avvisa en ansökan utan att först ha förelagt sökanden att avhjälpa eventuella brister, (MÖD 2002:15 M 4563-01).

Jag vill dessutom referera till MÖD 2003-09-18 (M 8403) Tillstånd till grus- och bergtäkt. Sökanden hade inte genomfört tidigt samråd på det sätt som miljöbalken föreskriver. Bland annat hade inte alla särskilt berörda kontaktats innan ansökan gavs in. Det var oklart vilken information som lämnats och några möjligheter att komma med synpunkter hade inte getts. Inte heller hade kontakterna på något sätt dokumenterats. Miljööverdomstolen konstaterade att verksamhetens omfattning visserligen var begränsad men att täktverksamhet typiskt sett är av ingripande natur. Mot den bakgrunden ansågs bristerna så allvarliga att de inte kunde läkas i efterhand utan tillståndsansökan avvisades.

Bolagets förklaring är att samråd för projektet skedde under 2014, "Detta kompletterande samråd sker för att säkerställa att de som inte nåddes vid samråden 2+14 ges en möjlighet att yttra sig. Samrådsunderlaget har inte ändrats annat än Bägersta Byväg och delar av arbetena vid Henriksdal utgått ur projektet".

"Syftet med de kompletterande samråden var att fånga upp ev. ytterligare sakägare som inte nåtts av de huvudsamråd som hölls i maj 2014. Därför annonserades de kompletterande samråden i dagspressen vilket inte var juridiskt nödvändigt för att uppfylla lagkraven i 6 kap. MB."

Mina huvudmän menar att det sent genomförda samrådet utgör processhinder. Bolaget hänvisar felaktigt till huvudsamråd.

Samrådet har inte kommit in i ett så tidigt skede att även mer grundläggande förändringar av projektet är praktiskt möjliga, jmf. HD:s dom.

För det första finns det inget som heter huvudsamråd och kompletterande samråd.

För det andra ska samråden ske innan MKBn upprättas. För det tredje kan ett utblivet samråd repareras/kompletteras efter bedömning i det enskilda fallet. Men Bolagets verksamhet medför alltför omfattande påverkan för att detta ska kunna ske.

Det samrådsyttrande som gavs in av Fastighetsägarna den 23 juni 2015 har inte integrerats såsom skett med andra yttranden och har heller inte bemötts av Stockholm Vatten i samrådsredogörelsen. Det är mycket oklart hur mina huvudmäns genomarbetade synpunkter har kommit att påverka inriktningen och omfattningen av MKBn. Detta gäller bl.a. begärd fortsatt utredning om alternativ 4 b samt redovisning av reningstekniker, läkemedelsrening m.m. Jag hänvisar till yttrandet som gavs in den 23 juni 2014. Enligt 6 kap. 9 § miljöbalken ska mark- och miljödomstolen, vid prövningen av ansökan, ta ställning till om MKBn uppfyller kraven i 6 kap. miljöbalken. Det mycket sent genomförda samrådsförfarandet under maj månad 2015, dvs. strax innan ansökan gavs in, är ett direkt formfel. Bolagets samrådsförfarande uppfyller inte 6 kap. 4 § miljöbalken. Ett felaktigt samråd innebär att ansökan ska avvisas enligt 22 kap. 2 § miljöbalken, Domstolen kan begära att MKBn kompletteras enligt 22 kap. 2 § miljöbalken. I förevarande fall föreligger emellertid ett processhinder att godkänna MKBn med hänsyn till dels att samråden inte omfattat alternativ (I), dels att synpunkterna inte har påverkat utformningen av MKBn och dels slutligen att det sent genomförda sista samrådet utgör i sig en irreparabel felaktighet i samrådsförfarandet.

#### *Sammanfattningsvis*

Det sent genomförda samrådet strider mot 6 kap. 4 § 2 st. MB Verksamheten är inte av mindre beskaffenhet, jmf, praxis och bristen ska inte kunna läkas utifrån denna grund. Samråden kan inte sägas ha omfattat alternativet att behålla BRV då beslutet om nedläggning redan tagits. Fastighetsägarnas synpunkter avgivna bl.a. genom skriftligt samrådsyttrande bar inte på något sätt kommit att påverka utformningen av MKBn. Samråden ska därför inte anses vara korrekt genomförda, jmf. åberopad praxis Felaktigheterna är irreparabla och utgör således processhinder. Ansökan ska avvisas.

#### *Villkor och prövotid*

Fastighetsägarnas principiella inställning härtill

A Allmänna villkor.

1. Verksamheten ska inbegripa åtgärder för att minska olägenheter för omgivningen så att fastighetsägarnas tidigare ingivna utgångspunkter för villkorsskrivning tydlig framgår. Fastigheterna närmast transportvägarna bör skyddas med bullerdämpande åtgärder som ex. genomskinliga bullerdämpare (bullerplank), bullerdämpande fönster, dörrar m.m. Fastigheter med tyst verksamhet ska skyddas genom åtgärder lämpliga för att bibehålla verksamheten i fastigheten under hela byggtiden. Detta måste framgå av ansökningshandlingarna som utgör grund för det allmänna villkoret. Åtagandet att vidta specifika åtgärder saknas i de föreslagna villkoren,
2. Inga ytterligare synpunkter än vad som tidigare framförts genom ingivna handlingar.

3. Inga ytterligare synpunkter än vad som tidigare framförts genom ingivna handlingar.
4. Inga ytterligare synpunkter än vad som tidigare framförts genom ingivna handlingar.
5. Inga ytterligare synpunkter än vad som tidigare framförts genom ingivna handlingar.
6. Senast 3 månader innan bortledningen av grundvatten påbörjas ska tillsynsmyndigheten/erna besluta om Kontrollprogram för vattenverksamheten. I kontrollprogrammet ska anges metoder, parametrar, provtagningsfrekvenser samt mätpunkter. Kontroll-programmet ska hållas aktuellt och får i samråd med tillsynsmyndigheten/erna justeras allteftersom verksamheten fortskrider.

#### 7. Luftburet buller

Instämmer med MHN Stockholm Stad aktbilaga 555-558.

"Avsteg från riktvärdena i Naturvårdsverkets Allmänna Råd om buller från bygplatser NFS 2004:15 med avseende på luftburet godtas inte. SVOA har inte uttömt möjligheterna till skyddsåtgärder för att minska störningar för närboende. Den långa störningstiden, ca 3 år, och den höga bullernivån innebär att bullret medför olägenhet enligt 9 kap 3 § MB så som anges i de allmänna råden. Kraven på att utreda och vidta bullerdämpande åtgärder ska vara särskilt långtgående. Mot bakgrunden av det som anges i de allmänna råden samt den långa störningstiden kan SVOA inte anses ha tillräckligt visat att det är ett rimligt avsteg. Ett avsteg medför en (eventuell) olägenhet och bör vara en sista utväg. Det går inte att få en uppfattning om omfattningen av bullerstörningen som närboende vid tunnelpåslaget Smedslätten kommer att utsättas för. En viktig faktor är hur ofta fläktarna behöver köras kvällstid och hur länge. Enligt ansökan kan tiden variera från någon timme till 4-5 timmar. Det anges inte heller närmare hur ofta sprängningar sker tidsmässigt så att fläktarna behöver köras kvällstid. Utan ovan nämnda uppgifter är det tämligen svårt att uppskatta störningens omfattning. För att MMD ska kunna göra rimliga överväganden bör sökanden precisera behovet av att vädra ut spränggaser kvällstid närmare. Som villkorsförslaget och underlaget är utformat står det SVOA fritt att forcera fläktarna varje helgfri vardag kl. 19.00-22.00 under hela projektiden.

Arbeten som medför buller, stomljud och transporter med tunga fordon får inte utföras under helger och kvällar. Den av Stockholm Vatten föreslagna bullerdämpande åtgärden (en 8 meter lång samt 3 meter bred skärm) vid Smedslätten bedöms inte vara tillräcklig som bullerdämpande åtgärd. Arbetsområdet måste förses med multipla och effektiva bullerdämpande åtgärder, dvs. exempelvis flera bullerdämpande skärmar och plank. Alla sidor av arbetsytan bör täckas in, liksom båda sidor om vägen. Området är idag ett lugnt villaområde och det är inte dimensionerat för tung intensiv trafik. Många arbetar i sitt hem just på grund av att det lugna och tysta läget. Transporterna kommer att ske helt nära husen. En så intensiv trafikering av tung trafik inom området får inte ske under så lång tid. Det är en hälsorisk och stor trafikfara för barn som vistas i området.

Bullervärdena under byggskedet får inte överskrida Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggarbetsplatser (NFS 2004:15). Bullermätningar ska utföras både

före och under byggskedet. Bullrande arbeten bör begränsas betydligt under dagtid och undvikas helt kvällar och helger. Stockholm Vatten ska innehålla Naturvårdsverkets riktlinjer under alla omständigheter mellan kl. 19-22,

#### *Åtgärder*

Fastigheterna närmast transportvägarna måste skyddas med bullerdämpande åtgärder som ex. genomskinliga bullerdämpare (bullerplank), bullerdämpande fönster, dörrar m.m. Erfarenhet av akustikkonsulter i Sverige är tyvärr väldigt dålig. De vet alltför sällan vad som faktiskt krävs för att begränsa ljud. Det finns ett flertal exempel på när man utför mycket undermåliga åtgärder, till både beställarens och den drabbades stora nackdelar.

Ingemar Ohlsson på Audio Data Lab ska kopplas in för att säkerställa att man innehåller de riktvärden som är uppställda. Ingemar Ohlsson är en av två ledande akustiker i Sverige. Det kommer underlätta för såväl Bolaget som för de boende, och i slutändan blir det billigare för Bolaget. Med Ingemar Ohlssons hjälp kan fastighetsägarna och övriga boende få den opartiska och kunniga expertis som behövs för att åstadkomma ett väl fungerande bullerskydd m.m.

Ingemar Ohlsson och Lennart Nilsson har under lång tid varit absolut ledande inom akustik i Sverige. De har bägge arbetat med de känsligaste miljöer, dvs. musikstudios, TV studios, mättrum hos industrier, sjukhus, biografer, arenor etc.

Fastighetsägarna anser att domstolen ska villkorsföreskrivna åtgärder såsom;

- Höga, kraftiga bullerplank på båda sidor av Alviksvägen. Planken ska gå långt upp i backen för att minska lastbilarnas buller.
- Plank även runt vissa tomter.
- Det behövs en inbyggnad (dvs. lämplig konstruktion) runt fläkten för att minimera dess buller.
- De närmast liggande husen samt hus med tyst verksamhet måste ses över. Och det är alltid en sammantagen åtgärd man får titta på gällande fasad, fönster och ventilation. Med en inspelningsstudio ställs förstås extra höga krav. Byte av fönster, dörrar och ventilation kommer vara ett måste.

#### *Tillfälligt boende*

Boende vid tunnelpåslaget som inte bedriver tyst verksamhet, ska erbjudas tillfälligt boende vid överskridande av de riktvärden inomhus som för övrigt luftburet kvällstid 35 dB (A) kl. 19.00 - 22.00.

#### *8. Stomljud*

Stomljud ska i byggskedet begränsas så att personer som bor i anslutning till de olika anläggningarna inte ska utsättas för högre värden avseende stomljud än vad som anges nedan. Värdena i tabellen gäller för bostäder och vårdlokaler. För arbetsplatser med tyst verksamhet gäller riktvärdet 45 dB (A) helgfri måndag-fredag kl. 07-00-19.00.

Senast 3 månader innan den tillståndspliktiga vattenverksamheten eller den till vattenverksamheten relaterade byggverksamheten påbörjas ska tillsynsmyndigheten besluta om kontrollprogram för buller och stomljud. Kontrollprogrammet ska hållas aktuellt och får i samråd med tillsynsmyndigheten justeras allteftersom verksamheten fortskrider.

Tillsynsmyndigheten bemyndigas att meddela närmare villkor om åtgärder och försiktig hetsmått angående buller och stomljud under byggtiden,

9. Inga ytterligare synpunkter än vad som tidigare framförts genom ingivna handlingar.
10. Inga ytterligare synpunkter än vad som tidigare framförts genom ingivna handlingar.
11. Inga ytterligare synpunkter än vad som tidigare framförts genom ingivna handlingar.

*B Drift av reningsverket i bygg- och driftskedet, MFV.*

12. Inga ytterligare synpunkter än vad som tidigare framförts genom ingivna handlingar.

13. Utan dröjsmål vidta nödvändiga åtgärder för att motverkande av vattenförorening och andra olägenheter för omgivningen. Tillsynsmyndigheten ska omgående/ utan dröjsmål, underrättas.

14. MKN Vattenkvalitet

Instämmer helt med förvaltningen och Naturvårdsverket i denna del. Miljöförvaltningen kan inte se att SVOA inom ramen för nu aktuellt mål har redovisat hur verksamheten påverkar miljökvalitetsnormen för vatten under byggskedet och under driftskedet.

15. Inga ytterligare synpunkter än vad som tidigare framförts genom ingivna handlingar.
16. Inga ytterligare synpunkter än vad som tidigare framförts genom ingivna handlingar.
17. Inga ytterligare synpunkter än vad som tidigare framförts genom ingivna handlingar.
18. Inga ytterligare synpunkter än vad som tidigare framförts genom ingivna handlingar.

*C Ledningsnätet i bygg- och driftskedet, MFV.*

19. Inga ytterligare synpunkter än vad som tidigare framförts genom ingivna handlingar.

20. Bräddningar från pumpstationer

Fastighetsägarna anser i likhet med MHN (Förvaltningen) att bräddningar från Bolagets olika pumpstationer ska registreras till plats och varaktighet och att föroreningsmängden ska beräknas. Även föroreningshalt i bräddvatten ska mätas.

Mätningen är nödvändig för att bedöma om de föreslagna och beslutade åtgärderna har avsedd effekt. I enighet med Förvaltningen måste beräkningen anses vara av stor vikt för prioritering av åtgärder. SVOAS villkorsförslag är därför otillräckligt. SVOAs förklaring om att bräddningarna kommer att redovisas i Bolagets miljörapport och att bräddrapporteringen kommer att utvecklas i och med att mät- och registrerings-utrustning uppgraderas för pumpstationerna är inte tillräckligt för bedöma att effekten av de beslutade åtgärderna.

Bräddningar från Stockholm Vattens olika pumpstationer ska registreras till plats, tidpunkt, omfattning, innehåll och varaktighet.

*D Etablerande av nya utloppsledningar, arbete i vatten.*

21. Muddringen ska utföras med miljöskopa.
22. Inga ytterligare synpunkter än vad som tidigare framförts genom ingivna handlingar,
23. Inga ytterligare synpunkter än vad som tidigare framförts genom ingivna handlingar.

*E Avloppstunneln och Sickla, bortledning av grundvatten.*

31. Fastighetsägarna anser att Bolaget ska redovisa ett konsekvensvillkor för Bromma, uttryckt som högsta tillåtna grundvattensänkning som garanterar skadefrihet. Bolaget ska installera en infiltrationsanläggning som garanterar bibehållna grundvattennivåer och skadefrihet. Kapacitet och utformning av infiltrationsanläggningen i både bygg- och driftskede ska samverka med tillåtet inläckage mätt som begränsningsvärde. Bolaget ska genomföra provpumpning med flera infiltrationspunkter i Bromma. Tillsynsmyndigheten/erna bemyndigas att meddela nödvändiga villkor om åtgärder och försiktighetsmått rörande grundvattnet.

*Allmänna hänsynsregler*

Mina huvudmän anser att Bolaget inte kunnat visa att Bolaget har

- nödvändig kunskap om hur man kan motverka skada och olägenhet för hälsa och miljö (kunskapskravet)
- har föreslagit tillräckliga försiktighetsmått och beaktat försiktighetsprincipen,
- hushållet med råvaror och energi och utnyttjar möjligheter till återvinning och återanvändning samt användning av i första hand förnyelsebara källor,
- föreslår den plats och utförande som är mest lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna vinnas med minsta intrång och olägenhet för hälsa och miljö

Jag får även här åberopa ett vägledande avgörande från MÖD 2004-06-03 (M5558-03) avseende alternativ lokalisering för att klara bevisbördan (2:1 MB) och kravet i 2 kap. 6 § MB.

Frågan rörde tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken m.m. att på ön Böckern i Tanums kommun anlägga en småbåtsbrygga och nedfartsramp för småbåtar. Ansökan om att anlägga småbåtshamn m.m. avslogs då den valda lokaliseringen innebar en beak-



tansvärd risk för skada på naturskyddsintressen samt då sökanden inte visat att det saknades alternativ som innebar ett mindre intrång på miljön.

#### *Stora risker i Projektet*

Det finns stora risker med att leda så stora mängder avloppsvatten till endast ett reningsverk och riskerna relaterade till klimatförändringar är inte tillräckligt genomarbetade.

Riskerna har upprepade gånger påtalats utan att de har kommit att utredas närmare eller bemötas i sak. Bolaget kan inte anses ha visat att de kan vidta nödvändiga försiktighetsmått av olika slag i syfte att motverka skada och olägenhet för hälsa och miljö och använda bästa möjliga teknik.

Om pumpstationen vid Sickla som lyfter vattnet från Söderortstunneln till reningsanläggningen skulle haverera och förorsaka ett längre pumpstopp kommer hela tunnelsystemet att fyllas på.

Okontrollerade bräddningar vid skyfall har dock ansetts vara den största risken.

Det föreligger ett behov av ytterligare undersökningar av hur hundraårsregn, havsnivåökningar och jordskalv osv, skulle kunna påverka tunnelbygget för att mer detaljerat kunna beskriva omfattningen av skador på människor och miljö.

#### *Sammanfattningsvis*

Enligt 2 kap. 1 § miljöbalken är Stockholm Vatten skyldigt att visa att de förpliktelser som följer av miljöbalken iakttas.

Enligt 2 kap. 6 § miljöbalken ska det för en verksamhet som tar i anspråk ett mark- eller vattenområde väljas en plats som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljö.

Bolaget har emellertid inte kunnat visa att de förpliktelser som följer av MB kan åtföljas.

Bolaget har inte kunnat visa att den föreslagna verksamheten är den lämpligaste lösningen, sett utifrån komplexa miljöskyddsaspekter, skyddet av människors hälsa och samhällsekonomiska faktorer.

Det är inte visat att:

- Projektet har en tidshorisont som överensstämmer med MBs mål om hållbar utveckling.
- Nyttan med att leda stora mängder avloppsvatten till en reningskälla överväger riskerna.
- Energiförbrukningen av att bygga en tunnel, pumpa avloppsvatten i Sickla, användningen av membrantekniken och utsläpp av stora mängder koldioxid och andra klimatgaser under både bygg- och driftsfas är rimliga. Detta sett utifrån:
  - klimatmål,
  - energistrategier,

- hushållning med mark- och vatten samt
- människors hälsa.

Det ska vidare inte heller anses vara visat:

- Att bräddning som ett av de ledande motiven för en nedläggning av reningsverket i Bromma utgör ett så avgörande miljöproblem att det inte finns bättre sätt att lösa det problemet på.
- Att det planerade utsläppet av "varmt vatten" i Saltsjön faktiskt överväger förlusten av spillvärme, dvs. den miljömässiga vinsten och energimässiga fördelen av tillvaratagandet av spillvärme som idag sker i värmeverket i Solna.
- Att ytvattenförekomsten i Saltsjön som är klassificerad som kraftigt modifierat vatten med måttlig ekologisk potential kan ta emot ytterligare utsläpp. En ny näraliggande klassning anger att den ekologiska statusen är otillfredsställande.
- Att tunnlar och ledningar är tillräckligt robusta givet förekomst av långvariga och häftiga regn, havsnivåökningar och jordskalv baserade på flödesanalyser för att utreda konsekvenserna av ett hundraårsregn och spridningsanalyser för hur en bräddning i samband med hundraårsregn påverkar miljön.
- Att projektets miljömässiga fördelar överväger de skaderisker som följer av bortledning av grundvatten.
- Att projektets miljömässiga fördelar överväger den påverkan på människors hälsa som följer av byggandet (drivandet) av tunneln bl.a. med dess sprängningar, ventilation, transporter med bergmaterial, lukt, explosionsrisker, stora bullerstörningar och koldioxidutsläpp.
- Att en tunnelmykning i Smedslätten är mest lämplig i jämförelse med andra alternativa lösningar i synnerhet med hänsyn till antalet transportrörelser i ett villaområde med många barnfamiljer, (lokaliseringskravet i 2 kap. 6 §).
- Att det inte finns något annat sätt än att utföra intensiva lastbilstransporter under ca 3 - 4 år i Smedslätten och på intilliggande vägar.
- Att just lokaliseringen av arbetsytan i Smedslätten som kraftigt försämrar luftkvaliteten, medför vibrationer och orsakar buller osv., jämfört med andra alternativ är den mest lämpliga utifrån verksamhetens intressen och behovet av skydd för människors hälsa och miljö.
- Att transporterna av bergmassorna, såväl på plats som till sin längd, och den samlade omfattningen av koldioxidutsläpp som dessa transporter och övriga transporter i projektet medför är bäst ur miljöhänsen i jämförelse med andra alternativ att möta projektets övergripande syfte på.

Det har avslutningsvis inte heller visats

- Att det verkligen går att skydda människors hälsa trots att transporterna från Smedslätten och Åkeshov kommer att ske helt intill bostadshus på mindre vägar, med smala trottoarer i ett område där transporterna blir helt dominerande.
- Att det kommer utföras mer konkreta åtgärder för att minska buller och förhindra vibrationer samt göra det möjligt för ljudkänsliga verksamheter i "tyst boende" att kunna fortsatt bedriva sina verksamheter i och runt Smedslätten, jämlikt 2 kap. 3 § MB och MÖD Citybanan.
- Att bolagets verksamhet och åtgärder väger tyngre än de trafik- och hälsorisker för barn som tar sig till och från skola samt fritidsaktiviteter och mindre barn

- inom förskolan som ska vistas i den förorenings och partikelbelastade luftmiljön och att det inte finns mer lämpade, dvs, bättre alternativ för människors hälsa och
- Bolaget har inte visat att det saknas alternativ som innebär ett mindre intrång på miljön.

*11 kap. 6 § miljöbalken*

Enligt 11 kap. 6 § miljöbalken får en vattenverksamhet bedrivas endast om dess fördelar från allmän synpunkt överväger kostnaderna och olägenheterna av den, Vattenverksamheten i förevarande fall utgörs av bortledning av grundvatten och har ett funktionellt samband med byggandet av avloppstunneln och projektet som helhet. Stockholm Vatten har inte kunnat visa att fördelarna med Projektet från allmän synpunkt överväger kostnaderna och olägenheterna av Projektet. Jag hänvisar till vad som tidigare har anförts och Mats Renhulds muntliga presentation/redogörelse.

**Hans Engström Fastighets AB** (aktbilaga 267), Nockeby torg (Broschyren 1), yrkar på en provotid om femton år för att eventuella sättningar eller annan påverkan ska hinna utvecklas och stabiliseras. Om uppenbara skador medförande behov av åtgärder och/eller reparation uppstår redan innan denna tid förflutit ska Fastighets AB Hans Engström ges möjlighet att få förtida ersättning för dessa innan provotiden löpt till ända.

**Eva och Sten Rosander** (aktbilaga 276), Grimstahamnsvägen 51 (Sockerskålen 2) har anført att de vill ha ett skriftligt avtal med Stockholm Vatten AB som reglerar:

- 1) ersättning för kommande skador sker fullvärdigt på fastigheten
- 2) grundförstärkning sker av vår fastighet innan projektet startar
- 3) uppsättning av vibrationsmätare ska ske på platser som expert anger
- 4) regelbunden sättningskontroll ska ske efter fastlagt schema baserat på experts förslag
- 5) besiktning ska ske regelbundet baserat på experts rekommendation

**David Tardell** (aktbilaga 279), Hägerstensbrinken 60 (Joakim 20), har som det får förstås yrkat att arbeten och transporter får pågå klockan 9 - 15 måndag till fredag beträffande ansökan som angår påslag C, Eolshäll och Axelsberg. Vi som arbetar hemifrån, pensionärer, sjuka och föräldralediga samt små barn får en oacceptabel miljö under så lång tid som fyra år pga. buller och vibrationer 15 timmar om dagen samt luftföroreningar. Antal transportrörelser av tunga fordon kommer under minst ett år mer än fyrdubblas på den smala lokalgatan Hägerstens Allé. Under övrig byggtid beräknas tunga fordonrörelser minst fördubblas jämfört med idag. Har bullerskärmar vid tunnelmynningen på det sätt som föreslagits i MKB effekt uppåt? Radhusen, med fyra etage, på Hägerstensbrinken, som vätter mot Hägerstens Allé ligger nära och väsentligt högre än tunnelmynningen. Husen är byggda på 60-talet med tvåglasfönster, som dämpar ljud dåligt. Vi befarar därför att ljud och vibrationer inomhus kommer att väsentligt överstiga normerna.

**Ballo Zachrisson** (aktbilaga 91-95, 630), Valsen 16 yrkar i första hand att Stockholm Vatten ABs ansökan avvisas i alla delar och hela tunnelsträckningen.

Vid huvudförhandlingen har redogjorts från alla på motpartssidan om att det är ett projekt som inte ska få genomföras samt att det är en ekonomisk katastrof om det skulle få genomföras. Vidare; att bygga ca 700 lägenheter på den ohyggligt starkt förorenade marken intill Brommaplan, är helt klart inte lämpligt och klart hälsovådligt att bo där i framtiden.

Vid den gemensamma synen, redogjorde jag för mina synpunkter angående det projekterade påslaget i Ålstensbacken och menar att det rentav är "korkat" att anlägga en ut-infart mitt i backen, dålig sikt och mycket halt vintertid. Där kan vi som bor i området inte ha vänstersvängande stora tunga lastbilar, ingen gång under året, och dessutom utsvängande ännu tyngre lastbilar, nu med last och schaktmassor. Det är de olika entreprenörerna som väljer vilken väg de väljer för sin angöring och Alviksvägen från backen mot Nockeby/Åkeslund klarar inte dessa transporter. Bilagt en kartsbild som i stort visar hur jag föreslog en tänkbar lösning på plats vid synen den 6 september 2017. Alviksvägen från backen mot Alvik har bättre förutsättning att klara den tunga trafiken och ljussignaler måste finnas på 2 ställen så att inte de tunga lastbilarna kan komma att bilda kö på Alviksvägen i väntan på att komma in på etableringsområdet för att lasta.

Ersättning yrkas med 42 000:- inkl. utlägg kopia plankarta Stadsbyggnadsk. (Moms ingår med 8 400:-) ca 42 timmar exkl. parkering.

### **BOLAGETS BEMÖTANDE AV INKOMNA YTTRANDE OCH SYNPUNKTER**

*(Stockholm Vatten AB har bemött inkomna synpunkter från remissmyndigheter och sakägare i två olika skrivelser (domstolens aktbilaga 540 respektive 571-582). Många frågor är återkommande och omfattar flera olika aspekter av miljöpåverkan. Bolaget har då valt att referera till ett eller flera PM respektive bilagor för att kunna belysa dessa frågeställningar. Även framförda yrkanden bemöts i dessa PM.*

*I fråga om krav på ersättning för framtida skador har Stockholm Vatten anfört att bolaget inte kan ta ställning till det nu eftersom besiktningar ännu inte ägt rum i större omfattning. Fastigheter som kan utsättas för påverkan kommer att besiktigas i god tid innan arbetena påbörjas. Utgångspunkten är att skador inte ska uppkomma. Om skador uppkommer så kommer de att hanteras inom ramen för oförutsedd skada, och Stockholm Vatten accepterar att tid för anmälan om oförutsedd skada uppgår till 20 år istället för som brukligt är 15 år.*

*Domstolen redogör här mycket kortfattat för innehållet i ingivna PM i aktbilaga 540.)*

### **PM 1 Tung Trafik**

Redovisning av beräknade bergmängder och uppskattning av antal bergtransportrörelser och transporter av betong under entreprenadtiden. Transporterna kan komma att ändras över tid beroende på hur entreprenören väljer att driva tunneln.

Den totala mängden berg som anges i kolumn 2 i tabell 1 (TOTALT SFA) ska rätteligen vara 2 408 000 ton och inte 1 408 000 ton.

Miljökonsekvenserna av den tunga trafiken sammanfattas i fråga om buller, vibrationer och luftkvalitet. I fråga om luftkvalitet bemöts uppgifterna i en luftkvalitetsutredning (aktbilaga 112) som pekar på att MKN för utomhusluft kommer att överskridas vid trafikstockningar och maximalt antal fordon för vissa delar av området kring Alviksvägen pga. transportererna från arbetsplatsen vid Smedslätten. Även om utredningen (aktbilaga 112) och Stockholm Vattens egna utredningar (Tyréns, bilaga 1 till detta PM) kommer till olika slutsatser, kommer Stockholm Vatten att ställa krav på Euroklass VI för tunga transporter. Tyréns bedömer då att denna ökning omöjligt kan påverka luftkvaliteten med mera än någon enstaka  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i ökning.

### **PM 2 Kostnader Bräddhantering**

Detta PM baseras delvis på en utredning benämnd ”Kostnadsanalys mellan olika åtgärder för att minska bräddning vid Nockeby och Klubbenområdet” (bilaga 1 till detta PM). Sammanfattningsvis anføres att Brommatunneln, vars primära funktion är att leda avloppsvatten från Bromma till Sickla, även är VA-tekniskt lönsam då tunneln genom den planerade sträckningen är det billigaste alternativet:

- Att bygga bort SVAB:s volymmässigt största bräddar till Mälaren
- Att genomföra kostnads- och miljömässigt effektiva lösningar för framtida anslutningar, anslutningar som även minskar källaröversvämningar för särskilt utsatta områden.

Tunnelns nytta kan värderas till en miljard jämfört med alternativen. Värderingen är ca en halv miljard för bräddhantering och ca en halv miljard genom effektivare tunnel- och ledningsdragning för framtida anslutningar(Mässtunneln).

### **PM 3 Bemötande av Länsstyrelsens yrkanden och synpunkter**

Detta PM baseras delvis på fyra bilagda utredningar:

- Bilaga 1 Olycksrisker
- Bilaga 2 Grundvatten
- Bilaga 3 Förslag till Riktvärden Avloppstunnel
- Bilaga 4 Skyddsinfiltration

### **PM 4 Svar på frågor från Mark- och miljödomstolen**

I detta PM har bolaget svarat på nio frågor från domstolen.

### **PM 5 Bemötande av Naturvårdsverkets yrkanden och synpunkter**

I detta PM har bolaget bemött Naturvårdsverkets yrkande avseende villkor med begränsningsvärden för utsläpp från Henriksdals och Bromma reningsverk under byggnadstiden och yrkande med krav på skärpta begränsningsvärden av kväve och fosfor för det utbyggda reningsverket i Henriksdal.

### **PM 6 Kostnader för uppgradering av Bromma och Henriksdals reningsverk**

I detta PM redovisas en förnyad utredning som bolaget anser visar att kostnads

skillnaden mellan de två alternativen är mindre än den som var underlag för inriktningsbeslutet. Detta innebär att det idag finns ännu starkare ekonomiska motiv för valet av det beslutade alternativet. Det har ej heller framkommit några nya omständigheter vad avser miljö eller risker som föranleder någon omvärdering av vilket alternativ som ska väljas.

#### **PM 7 Värme i vattnet från Brommaverket**

I detta PM bemöter bolaget ett yttrande från Norrenergi AB (aktbilaga 75). Bolaget bestrider Norrenergis yrkanden och anför att Stockholm Vattens och Norrenergis mellanhavanden inte bör regleras i förevarande mål utan i annan ordning och med utgångspunkt från det avtal som gäller mellan parterna. Som underlag är även bilagd en utredning av Mats Håkansson Affärsutveckling, ”Värme i avloppsvatten från Brommaverket”.

#### **PM 8 Samhällsekonomisk analys**

En uppdaterad samhällsekonomisk kalkyl enligt den modell som används i Aktbilaga 260 presenteras. De uppdaterade kalkylerna visar att grunden (den ekonomiska) för projektet, inriktningsbeslutet avseende alternativval, i Stockholm Vattens styrelse i september 2013, fortfarande står sig.

#### **PM 9 Bemötande av yrkanden och synpunkter från Miljöförvaltningen i Stockholm**

I detta PM har bolaget bemött yrkanden och synpunkter från Miljöförvaltningen i Stockholm. Som underlag är även bilagd en sammanställning av Ramböll benämnd ”Motiv till avsteg från riktvärden för buller i NFS 2004:15 vid ventilation av spränggaser”. Behovet av avsteg från riktvärden för buller i NFS 2004:15 för tiden 19-22 beskrivs.

#### **PM 10 Bemötande av yrkanden och synpunkter från fastighetsägare i Bromma genom ombud Christina Hörnberg**

I detta PM har bolaget bemött yrkanden och synpunkter från fastighetsägare i Bromma genom ombud Christina Hörnberg. Det omfattar ett stort antal olika typer av frågeställningar.

#### **PM 11 Utlåtanden av geolog Hans Lindqvist (anlitad av fastighetsägarföreningens juridiska ombud) om risk för skador på fastigheter**

I detta PM har bolaget kommenterat utlåtanden av geolog Hans Lindqvist avseende vissa berörda fastigheter.

#### **PM 12 Redovisning och bemötande av inkomna aktbilagor samt ändringar i Yrkanden och Villkor**

I detta PM har bolaget sammanställt bolagets bemötande av inkomna synpunkter samt sammanställt sina slutliga yrkanden och förslag till uppskjutna frågor och slutliga villkor.

**PM 13 Inläga till sakägare som hänvisar till skrivelse från Landahls Advokatbyrå**

I detta PM har bolaget bemött synpunkter från fastighetsägare i Hägersten som bl.a. hänvisar till en skrivelse från Landahls Advokatbyrå.

**PM 14 Synpunkter från SGU**

I detta PM har bolaget kommenterat synpunkter från SGU.

**PM 15 Förebyggande kontrollarbete och skyddsåtgärder**

I detta PM har bolaget redovisat de förberedande mätningar som görs och vid vilka kontrollpunkter samt en strategi för fortsatta mätningar.

**BOLAGETS BEMÖTANDE I AKTBILAGA 571-582**

Domstolen redogör här mycket kortfattat för innehållet i bemötandet och dess bilagor (domstolens aktbilagor 571-582) i den mån de innehåller uppgifter som till sin karaktär utgör resultat av utredning eller motsvarande.

**Norrenergi, aktbilaga 547***Grunder för andrahandsyrkandet*

Som Stockholm Vatten (SV) uppfattat Norrenergis yttrande baseras andrahandsyrkandet liksom tidigare framställda yrkanden på i första hand 1 kap. 1 § 4 p. miljöbalken. Enligt denna bestämmelse ska miljöbalken tillämpas bland annat så att en från samhällsekonomisk synpunkt långsiktigt god hushållning tryggas. SV:s invändning mot Norrenergis tidigare framställda yrkanden är att en återledning av avloppsvattnet till Solnaverket enligt Norrenergis yrkanden är förenad med betydande osäkerhet vad avser såväl de samhällsekonomiska kostnaderna och den samhällsekonomiska nyttan. Det gäller inte minst långsiktigt. Av det skälet bör villkor om återledning inte föreskrivas. Att Norrenergi nu åtagit sig att svara för kostnaderna för återledningen föranleder inte någon ändrad inställning från SV:s sida, eftersom kostnaderna för återledningen är en samhällsekonomisk kostnad som ska beaktas i bedömningen av 1 kap. 1 § 4 p, oavsett vem det är som står för kostnaden. SV vidhåller därför sin inställning till Norrenergis yrkanden, och av samma skäl motsätter sig bolaget även andrahandsyrkandet.

Det bör framhållas att SV inte motsätter sig en återledning i och för sig. Bolaget är berett att fortsätta diskussionerna med Norrvatten i denna fråga. Frågan bör dock inte regleras i ett villkor för det sökta tillståndet.

*Samhällsekonomiska konsekvenser*

SV har låtit Mats Håkansson kommentera Norrenergis synpunkter. Mats Håkanssons kommentarer bifogas (Bilaga A).

*Effekterna på Solnaverket*

16 kap. 11 miljöbalken är tillämplig endast då olika verksamheter prövas samtidigt. Det framgår tydligt av första stycket, första meningen i bestämmelsen. Bestämmelsen kan inte tolkas i strid mot ordalydelsen. Vidare uppfylls inte heller kravet om att

det ska föreligga en konflikt avseende en naturresurs eller ett mark- eller vattenområde. SV vidhåller sin tidigare redovisade inställning.

### **Länsstyrelsen, (aktbilaga 550)**

#### *Maximal genomsnittlig veckobelastning (max gvb)*

Relevansen av max gvb värdet beräknat enligt Naturvårdsverkets formel för det framtida Henriksdalsverket kan ifrågasättas och max gvb har inte varit avgörande för dimensioneringen av Henriksdal. Hanteringen av flödena är det primära.

Henriksdal är dimensionerat för att klara de föreslagna reningskraven vid en anslutning år 2040 om 1 640 000 pe och ett årligt inflöde på 180 Mm<sup>3</sup>.

SV anser att en tillståndsgräns uttryckt i Max gvb inte är relevant. Istället bör tillståndsgränsen uttryckas i det antal pe som reningsverket kommer att vara dimensionerat för, det vill säga 1 640 000 pe.

#### *Undantaget i 90.406i*

29 kap. 50 § miljöprövningsförordningen (2013:251) avser anläggningar för biologisk behandling av annat avfall än farligt avfall i vissa, angivna mängder. Dock görs i andra stycket i paragrafen undantag för anläggningar som omfattas av bland annat 28 kap. 1 § som avser avloppsreningsanläggningar.

De externa, organiska material som SV avser att ta emot vid Henriksdals reningsverk kommer inte att behandlas i en särskild anläggning utan i den del av reningsverket som behandlar rötslam från avloppsreningen. Denna anläggning omfattas av undantaget i 29 kap. 50 § andra stycket. Därför är 28 kap. 1 § inte tillämplig.

#### *Allmänna villkor*

SV har gjort en besiktning inom det bedömda influensområdet (150 m) för vibrationer och inte påträffat särskilt vibrationskänsliga byggnader. SV föreslår ett nytt villkor 11.

#### *Drift av reningsverket*

SV hade inledningsvis yrkat på att gällande riktvärden skulle bibehållas under byggtiden och att gällande gränsvärden (kvartalsmedelvärde för totalfosfor på 0,3 mg/l och 8 mg/l som kvartalsmedelvärde för BOD) skulle gälla som riktvärden och då enbart som årsmedelvärden. Naturvårdsverket yrkar att begränsningsvärden ska tillämpas under byggtiden men med möjlighet till överskridande under specificerade betingelser, men totalbelastningen måste då enligt verket begränsas av villkoren. SV föreslår därför kompletterande begränsningsvärden för utsläppsmängder under byggtiden i villkor 12. Notera att de begränsande utsläppsmängder som föreslås är lägre än de nu gällande riktvärdena (1 750 ton totalkväve, 50 ton totalfosfor och 1 500 ton BOD).

#### *Ledningsnätet*

Tillskottsvatten till reningsverken kommer från många källor, inläckage från tunnlar, bräddavlopp, inkoppling av drän till spillvattenledningar samt rent inläckage på grund av otäta ledningar. SV har påbörjat arbetet med att lokalisera



områden med mycket tillskottsvatten genom modelleringar, men saknar i dag kunskap för att kunna sätta specifika, kvantitativa mål för tillskottsvatten. Målsättningen är att, efter modellarbeten, kunna arbeta områdesvis och identifiera åtgärder.

SV har genom villkor 19 åtagit sig att sätta mål för mängden tillskottsvatten och föreslår att mer specifika nyckeltal kan utvecklas inom ramen för åtgärdsprogrammet för det spillvattenförande ledningsnätet.

#### *Villkor 32 samt F Förslag på provotid för grundvattenpåverkan*

Som framgår av avsnitt 16.1 och 19.2.3 syftar de provisoriska föreskrifterna till att säkerställa att sättningsskador inte ska uppkomma under den provotid som SV föreslagit. Föreskrifterna har således en viktig funktion och bör därför inte ersättas med riktlinjer i kontrollprogrammet. En karta med tabeller bifogas för de planerade referensrören Se (Bilaga C). SV har också för avsikt att göra grundvattenmätningarna tillgängliga för Stadens geoarkiv.

#### *Olycksrisker*

SV har till mark- och miljödomstolen den 3 april 2017 lämnat in en utförd riskbedömning avseende brandfarliga och explosiva varor vid Henriksdals reningsverk. Av denna utredning framgår att de ökande mängderna rötgas inte utgör en ändrad risk eftersom gasen kommer att hanteras i samma produktions- och distributionsanläggningar som i dag. Producerad gasmängd per tidsenhet kommer visserligen att öka i och med processoptimeringar, men det utgör inte någon ökad risk. Gasdistributionssystemet är nyligen uppgraderat vilket i sig innebär en förbättring.

#### *Kompensationsåtgärder*

Förutsättningarna för att föreskriva villkor om kompensationsåtgärder regleras i 16 kap. 9 § miljöbalken. Enligt SV:s uppfattning ger denna bestämmelse utrymme för att föreskriva åtgärder som motverkar eller kompenserar den skada eller det intrång som en verksamhet ger upphov till. Kompensation kan vara en av de åtgärder som planeras för att skadliga verkningar ska undvikas, minskas eller avhjälpas eller för att undvika att verksamheten eller åtgärden medverkar till att en miljökvalitetsnorm inte följs (6 kap. 7§ 2:a stycket miljöbalken). SV anser att utsläppet av avloppsvatten från Henriksdals reningsverk med rening till de nivåer som föreslås inte ger upphov till skadliga verkningar av det slag som avses med 16 kap. 9 §. Inte heller bidrar utsläppet till att en miljökvalitetsnorm inte kan följas. Projektet kommer snarare att leda till en förbättring av förhållandena i recipienten. SV anser också att fosforeringen i Henriksdals reningsverk är långsiktigt hållbar ur ett recipient-och processperspektiv.

Med hänvisning till SV:s tidigare svar (Bemötande 20170113) kan SV utreda en kemisk fastläggning av fosfor inom influensområdet, SV godtar däremot, av ovan anförda skäl, inte Länsstyrelsens tillägg till yrkandet att SV ska åläggas att genomföra kompensatoriska åtgärder.

#### *Utsläpp till luft*

**Villkor om växthusgasutsläpp**

År 2016 beräknades utsläppen från reningsverken av lustgas vara 35 500 kg och av metan 484 000 kg. Målsättningen är att lustgasutsläppen ska minska med 30 % och metanutsläppen med 50 %. Det är komplicerat att göra tillförlitliga mätningar och en utveckling av mätprogram pågår och kommer att pågå även efter det att Henriksdals reningsverk är utbyggt. SV anser som tidigare anförts att mätosäkerheten är för stor för att begränsningsvärden ska kunna föreskrivas. Vidare anser SV att arbetet med att minska utsläppen av klimatgaser kan styras och följas upp inom ramen av ett kontrollprogram.

**Hållbarhetsvillkor**

Det nya Henriksdal kommer att producera ett höggradigt renat och partikelfritt vatten. Det kräver relativt sett mer energi än i dag. Energiförbrukning (EI, fjärrvärme och Metanol) *följs av följande nyckeltal.*

<u>Energinyckeltal</u>	<u>2016</u>	<u>2040</u>
KWh per ansluten	70	89
KWh/ avskilt OCP	0,52	0,58

Henriksdals reningsverk har projekterats för att vara energieffektivt med en hög återvinning av processvärme.

Energiåtgången styrs av reningsprocessen och belastningen. SV anser därför att det i dagsläget inte går att sätta ett annat mål än att inledningsvis klara det nyckeltal som anges i tabellen ovan och att ha det som utgångspunkt för fortsatta energieffektiviseringar av processen. Energieffektiviseringen ska då styras av SV:s energikartläggningar och energisparprogram inte av ett villkor.

**Naturvårdsverket***Skärpt begränsningsvärde för totalfosfor*

I samband med översynen av recipientundersökningarna inför 2015 års provtagningar bestämdes det i samråd med Länsstyrelsen att Koviksudde skulle bli ett så kallat fokusområde. Koviksudde har valts med motiveringen att detta område bedöms vara en god representant för innerskärgården. Med bra data från Koviksudde kan man ha god möjlighet att beskriva den samlade påverkan på innerskärgården. I undersökningen av Koviksudde lades viss fokus på att fånga upp flera nivåer av näringskedjan. I undersökningsprogrammet lades därför djurplankton till som parameter. I övrigt så bidrar detta program med vattenkemisk provtagning, samt årlig provtagning av växtplankton och vartannat års provtagning av bottenfauna. Den ekologiska statusen på Koviksudde har gradvis förbättrats de senaste åren efter en tillfällig försämring åren 2011 och 2012

Den tillfälliga försämringen under åren 2011 och 2012 sammanföll med förhöjda halter av kväve och fosfor. SV:s påverkan på den ekologiska statusen kan främst kopplas till kväveutsläppen, då fosforutsläppen från Mälaren och internbelastningen oftast är mycket större än de från reningsverken. Den totala mängden kväve som släpps ut från reningsverken ligger vanligen nära de mängder som rinner ut ur

Mälaren, och därav har reningsverken större inverkan på skärgårdsvattnets totala kväveinnehåll. Skärgårdsvattnets innehåll av ammoniumkväve har dessutom sin huvudsakliga källa i reningsverken, vilket innebär att ammoniumkväve (av mätbara halter) kan antas vara en god indikator på reningsverkens påverkan vid exempelvis Koviksudde. Fosforutsläppen från reningsverken med gällande reningskrav anser SV vara av underordnad betydelse för den ekologiska statusen, då Mälarens bidrag till fosforinnehållet är mycket större.

I dag släpper reningsverken vid Bromma/Henriksdal ut ca 400 ton ammonium. Med ett fullt utbyggt Henriksdal och en halt i utgående avloppsvatten på 6 mg/l totalkväve minskar de utsläppta mängderna ammoniumkväve till 27 ton, vilket innebär en minskning med 93 %. Vid en halt i utgående vatten på 5 mg/l totalkväve blir den utsläppta mängden ammoniumkväve 23 ton, en minskning med 94 %. Nitratmängderna minskar inte i samma omfattning utan ligger kvar på ungefär samma nivå som i dag (780 ton) när verket styrs mot en totalkvävehalt på 6 mg/l men blir 15 % lägre (650 ton) om verket styrs mot en totalkvävehalt på 5 mg/l. Nitrathalten styrs av hur mycket kolkälla som doseras. SV kommer att styra processerna mot en totalkvävehalt i det utgående avloppsvattnet på 5 mg/l för att ha marginal till begränsningsvärdet 6 mg/l och 0,15 mg/l för totalfosfor för att kunna ha marginal till ett begränsningsvärde på 0,20 mg/l.

Denna driftstrategi bedöms i SV:s inlägga den 13 januari 2017 (se PM 5 Naturvårdsverket i bemötande) vara den optimala, när recipienteffekter (positiv påverkan på kvalitetsfaktorn ekologisk status) vägs mot resursåtgång och reningsprocessens robusthet. SV anser därför att om ett mängdvillkor överhuvudtaget ska föreskrivas, så ska det baseras på ett prognostiserat flöde på 180 Mm<sup>3</sup> år 2040 och halter i det utgående avloppsvattnet på 6 mg/l totalkväve och 0,20 mg/l totalfosfor.

### **Miljö- och Hälsoskyddsnämnden i Stockholms Stad**

#### *Villkor 9 om luftburet buller*

Det går inte att i förväg ange under vilken tid och hur länge den forcerade ventilationen måste pågå och SV önskar därför undantag enligt förslag i de allmänna villkoren.

#### *Villkor 25, 25a om bräddningar från avloppsledningsnätet*

Enligt SV:s uppfattning saknas förutsättningar att i villkor reglera ledningsnätets dimensionering med avseende på bräddningar. Det krävs ett omfattande utredningsarbete för att fastställa var i nätet som åtgärder är skäligen och vid vilken tidpunkt åtgärder bör vidtas. Detta arbete bör rimligtvis bedrivas genom åtgärdsplaner, och som villkor bör föreskrivas att åtgärdsplaner ska upprättas inom viss tid och med viss utformning, i enlighet med bolagets förslag. Att föreskriva ett riktvärde för dimensioneringen är inte en framkomlig väg, eftersom denna form av begränsningsvärden utmönstrats genom domar från Mark- och miljödomstolen. Dessutom skulle ett överskridande av ett riktvärde leda till just en åtgärdsplan.

Åtgärdsplanen måste sträcka sig över en lång tidsperiod, minst tio år, och innehålla undantag. SV anser därför att det är bättre att Miljöförvaltningen i Stockholm (och

Huddinge Kommun) och SV i förväg enas om en åtgärdsplan så som föreslagits i villkor 19. Enligt SV blir resultatet - en åtgärdsplan som godkänns av tillsynsmyndigheten - detsamma som vid tillämpning av ett riktvärde men med en smidigare process.

SV vill även påpeka att det finns ett antal beslut utfärdade av Miljöprövningsdelegationer vid olika Länsstyrelser med ungefär följande lydelse:

"En åtgärdsplan för ledningsnätet ska upprättas och inlämnas till tillsynsmyndigheten senast den .... Åtgärdsplanen ska innehålla förslag med kostnadsberäkningar för att minimera inläckage av tillskottsvatten och bräddning av otillräckligt renat avloppsvatten samt en prioritering och tidsplan för åtgärder. Planen ska därefter revideras vart 5:e år om inget annat överenskommit med tillsynsmyndigheten. Utförda åtgärder och deras effekter avseende bräddning och tillskottsvatten samt planerade åtgärder för nästa verksamhetsår ska redovisas i den årliga miljörapporten."

De åtaganden som görs för att minska brädd omfattar även det kombinerade nätet.

#### *Om 10-årsvärdet*

För vissa recipientavsnitt kan åtgärder som leder till ett ledningsnät som är dimensionerat för att klara ett flöde motsvarande ett 10-årsregn utan bräddning bli mycket kostsamma. Kostnaden kan variera (se Bilaga E) mellan 3 000-312 000 kr/kg fosfor och 400 43 000 kr/kg kväve.

Magasin som är dimensionerade för 1-årsregn kan innehålla 89 % av bräddvolymen sett över året. Nyttan av en kapacitetsökning i ett enskilt magasin för att klara ett tio-årsregn måste därför bedömas från fall till fall. Insatsen måste också vägas mot nyttan av att göra områdesvisa kampanjer för att spåra felkopplingar och inläckage och/eller uppgradering av pumpstationer. SV delar uppfattningen att åtgärder för Mälaren och känsliga recipienter med lokala åtgärdsprogram ska prioriteras.

#### *Villkor 26 om bräddning från pumpstationer*

Enligt miljö- och hälsoskyddsnämndens förslag till villkor 26 ska bräddningar från SV:s olika pumpstationer registreras till plats och varaktighet och föroreningsmängden ska beräknas. Nu framhålls även att föroreningshalt i bräddvatten ska mätas. Som skäl för mätning anför Miljöförvaltningen att detta är nödvändigt för att bedöma om de föreslagna och beslutade åtgärderna har avsedd effekt. Förvaltningen bedömer också att beräkningen är av stor vikt för prioriteringen av åtgärder.

Idag kan föroreningsmängden vid bräddningar uppskattas med utgångspunkt från uppgifter om bräddningens varaktighet och kunskap (genom modellering) om vilka ledningar (uppströms) som avleds via pumpstationen. SV anser att den informationen är tillräcklig för att kunna göra en prioritering av åtgärder (drift eller investering) i pumpstationen eller på ledningsnätet. SV anser därför att det inte är nödvändigt att mäta eller beräkna föroreningsmängder för att uppnå Miljöförvaltningens målsättning.

De uppskattade miljöeffekterna av SV:s bräddar kommer att redovisas i bolagets miljörapport och bräddrapporteringen kommer att utvecklas i och med att mät- och registreringsutrustning uppgraderas för pumpstationerna. SV vidhåller sitt förslag och godtar inte miljöförvaltningens yrkande (villkor 26).

#### *Miljö kvalitetsnormer för vatten*

En genomgång av projektets påverkan på miljö kvalitetsnormer för vatten bifogas (bilaga F).

#### **Christina Hörnbergs huvudmän**

##### *Hållbarhet*

Projektet i sig när det är genomfört ger enligt SV en hållbar lösning av avloppsrening för att klara både dagens och framtida behov. Ökade reningsbehov kräver mer resurser och i det avseendet anser SV att energi- och klimataspekter som uppkommer har vägts in i projektet och i val av tekniska lösningar.

SV söker även tillstånd för ledningsnätet och avloppstunneln är ett viktigt steg mot en hållbar hantering av brädd, källaröversvämningar och anslutning av nya områden i södra Stockholm.

Avloppstunneln i dess södra del, från Eolshäll till Sickla, är därför motiverad av flera skäl. Alternativa sätt att få till stånd motsvarande lösningar skulle sannolikt leda till resursförbrukning och miljöpåverkan i samma storleksordning som den planerade avloppstunneln.

Avledningen av avloppsvatten via Eolshäll till Sickla i stället för till SYVAB leder till en minskad belastning på Himmerfjärden som är en känsligare recipient än Bromma. Skulle Bromma reningsverk behållas och byggas ut måste ca 160 000 m<sup>3</sup> berg transporteras bort jämfört med de ca 240 000 m<sup>3</sup> som tas ut för Brommadelen av tunneln (inklusive för Mälarpassagen), vilket ur ett resurs och transporthänseende är jämförbara siffror.

SFA är ett nödvändigt infrastrukturprojekt och som enligt SV i sitt genomförande är samhällsekonomiskt motiverat.

I Stockholm genomförs det många stora infrastrukturprojekt innebärande tunneldrivning, grundvattenpåverkan och omgivningspåverkan genom buller och transporter. Det finns regelverk och erfarenheter som gör att störningar, även om de lokalt kan bli stora, kan hanteras. I en stad som Stockholm är det svårt att undvika lokala störningar. SV har utrett alternativ för lokalisering och genomförande och bedömer att det förslag som lämnats i en sammanvägd bedömning, avseende både bygg- och driftfas, är det bästa såväl ut ett hållbarhetsperspektiv som ur ett miljöperspektiv.

##### *Samråd*

Med hänvisning till vad som anförts tidigare anser SVOA att samråd har hållits på ett korrekt sätt.

*Förslag till kontroll av Övervakning och kontroll*

Projektets slutliga kontrollprogram med angivande av platsspecifika larm- och åtgärdsnivåer samt vad som ska mätas kommer enligt praxis att upprättas i samråd med tillsynsmyndigheten. Inriktningen och strategin för kontroll framgår av Bilaga 15” Förebyggande kontrollarbete och skyddsåtgärder” som lämnats in i bemötandet 20170113.

*Säkerhetsrapport*

SV har inte en skyldighet att lämna in en säkerhetsrapport.

*Projektet är inte miljömässigt försvarbart*

SV hänvisar till tidigare skrivning om brädd och nödvändigheten av åtgärder och vill även upplysa om föreskrifterna för Östra Mälarens Vattenskyddsområde:

**8 § Spillvattenhantering****Primär och sekundär skyddszon**

Hantering av spillvatten får inte ske om det kan medföra risk för vattenförorening.

Nya bräddpunkter för utsläpp av orenat spillvatten från spillvattenledningsnät får inte anläggas.

Nya eller ändrade avloppsanläggningar ska utformas och drivas på sådant sätt att risken för utsläpp av föroreningar minimeras.

Befintliga anläggningar får användas i den omfattning de har då dessa föreskrifter träder i kraft under förutsättning att de inte strider mot bestämmelserna i gällande miljölagstiftning.

*Projektet är inte samhällsekonomiskt lönsamt*

Ett längre pumpstopp är osannolikt med tanke på de reservsystem som finns. Effekterna av ett pumpstopp beror på vilket flöde som råder vid tillfället.

*Stora risker i projektet*

Ett längre pumpstopp är osannolikt med tanke på de reservsystem som finns. Effekterna av ett pumpstopp beror på vilket flöde som råder vid tillfället. Avloppsledningsnätet kommer att få en ökad kapacitet i och med Brommatunneln.

*Läkemedelsrester*

Det är sannolikt att det kan komma krav på rening av läkemedelsrester i framtiden. Dock krävs det ytterligare forskning och utveckling innan ett sådant krav kan ställas.

*Membrantekniken, hygienisering av slam*

SV anser att hygienisering av slam inte är något problem. Detta är projekterat.

*Jämförelse mellan alternativ 4 och nollalternativet (Alt 1)*

SV:s uppgifter bygger på tidigare värderingar av markvärde och uppgifter från staden. Värderingen som gjordes 2012-2013 uppdaterades 2015 och värdet har nu ökat med ca 30 %.

*Grundvatten*

SV har tagit del av hur andra projekt hanterat ersättningsprincipen för minskad effektivitet i energibrunnar och SV:s förslag till ersättning är i linje med de principer som fastslagits.

*Transporter av bergmassor, buller och vibrationer*

SV har genom modellberäkningar visat att byggtransporterna inte bidrar till ett överskridande av MKN för luft. Syfte med en miljökvalitetsnorm är att skydda människors hälsa och SV anser att när det gäller nyttjande av en allmän väg är det miljökvalitetsnormerna som ska vara vägledande för nivån på skyddsåtgärder.

*Utgångspunkter för villkorsskrivning*

Praxis är att erbjuda ersättningsboende av normal lägenhetsstandard. Särskilda behov t.ex. för en inspelningsstudio får bedömas från fall till fall.

**JM AB m.fl. (Aktbilaga 567 och 568)**

SV har för avsikt att samverka med JM så att båda parter intressen tillgodoses på bästa sätt.

**Hägerstens allé**

SV kommer ha en kontinuerlig dialog med de närboende för att hantera de olägenheter byggtrafiken kan orsaka närboende, och diskutera åtgärder. De punkter som anförts i sakägarnas inlägga kommer att ingå i den dialogen. Av avsnitt 12.1.3 i ansökan framgår att SV utrett alternativa transportvägar avseende påslaget vid Eolshäll. I bifogad PM lämnas en närmare beskrivning av denna utredning (Bilaga H).

SV har en besiktningsplan gällande påverkan av vibrationer (som beskrivs i PM 15, bemötande skickat till mark- och miljödomstolen 2017-01-13) där besiktningsprocessen före, under och efter bergarbetena beskrivs. För fastigheter som inte är grundlagda på berg kommer även grundvattenmätningar och sättningmätningar att utföras under en längre tid. SV:s bedömning att de aktuella fastigheterna ligger utanför påverkansområdet för stomljud kvarstår, men SV åtar sig att göra mätningar i de fastigheter där man upplever störningar av stomljud.

Mätningar av buller och luftföroreningar kommer att göras utmed Hägerstens Alle i början när arbetena påbörjas men inte vid eller i varje fastighet utan på representativa platser. Det kan också bli aktuellt att mäta bullervärden inomhus särskilt i de fall boende upplever att störningarna är av en sådan omfattning att man önskar ersättningsboende.

Det är trafikkontoret som ansvarar för transporter på allmän väg men SV kommer att ta ansvar för att byggtrafikens påverkan utifrån de riktvärden som finns för vägtrafikens påverkan på buller.

Naturvårdsverket ger följande riktlinjer:

Riktvärden för buller vid befintliga bostäder (frifältsvärden). Naturvårdsverket ÄNR -08465-15. Riktvärden för buller från väg och spårtrafik vid befintliga bostäder (Baserat på infrastrukturpropositionen 1996/97:53).

	Bostads fasad (Leq <sub>24h</sub> )	Bostads uteplats (Leq <sub>24h</sub> )	Bostads uteplats (L <sub>max</sub> )
Buller från väg	55 dBA	~ 55 dBA <sup>II</sup>	70 dBA <sup>I</sup>
Buller från spår	60 dBA	55 dBA	70 dBA <sup>I</sup>

- I) Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06-22).
- II) Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för ekvivalent nivå för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljö kvalitet 55 dBA Leq<sub>24h</sub> (samma som för spår samt ambitionsnivå enligt anknytande dokument från centrala myndigheter).

Det kan även noteras att 50 dBA Leq bör underskridas vid en uteplats vid nya bostadsbyggnader för att undvika olägenhet för människors hälsa enligt trafikbullerförordningen.

Det ska alltid göras en samlad bedömning i det enskilda fallet. Både lägre och högre nivåer än vad som anges i infrastrukturpropositionen kan utgöra gräns för när en god miljö nås eller när olägenhet för människors hälsa undviks. Vid bedömningen bör den samlande situationen vid bostaden beaktas, såväl buller inomhus som utomhus. Vid bedömningen bör även samverka med andra trafikrelaterade störningar beaktas, exempelvis vibrationer och luftföroreningar. Varje störning var för sig kan exempelvis bedömas som ringa men sammantaget kan störningen bedömas ge upphov till att en god miljö inte nås eller att en olägenhet för människors hälsa kan befaras. Av detta skäl går det inte att ange en absolut gräns. (Slut Citat)

SV kommer att följa dessa riktlinjer och i de fall bullerstörningar uppstår tillsammans med fastighetsägarna ta fram de lämpligaste bullerdämpande åtgärderna. För val av transportväg se (Bilaga H).

### Övrigt

I sitt förslag till provisoriska föreskrifter har SV hänvisat till åtgärdsnivåer och larmnivåer som ska finnas redovisade i det kontrollprogram som bolaget kommer att upprätta. I (Bilaga C) lämnas ytterligare information om hur dessa nivåer kommer att tas fram.

SV har yrkat tvångsrätt avseende den infiltration som kan behöva ske i vissa områden, redovisade i bilaga 12 till ansökan I (Bilaga D) indikeras placeringar för infiltrationsanläggningar som kan behöva tas i anspråk. Vidare bifogas en värdering enligt expropriationslagens bestämmelser av det intrång som ianspråktagandet kommer att innebära för respektive fastighet, med undantag för de fastigheter som ägs av Stockholms kommun, där SV räknar med att kunna redovisa avtal före mark- och miljödomstolens huvudförhandling (Bilaga I). I (Bilaga I) redovisas även



förslag till ersättning för yrkade tvångsrätter (med undantag för kommunens fastigheter). SV yrkar att mark- och miljödomstolen ska döma ut ersättning i enlighet med dessa förslag.

SV har dessutom yrkat tvångsrätt för planerade utloppsledningar från Henriksdals reningsverk. En värdering av de intrång som dessa ledningar kommer att innebära bifogas (Bilaga J). Ett förslag till ersättning lämnas i avsnitt 6 i (Bilaga J).

## **DOMSKÄL**

### **Tillåtlighet**

Stockholm Vatten AB har den vattenrättsliga rådighet som krävs för de ansökta åtgärderna med stöd av med stöd av 4 § 5. Lagen (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet.

Domstolen konstaterar att bolaget utförligt har genomfört samråd på det sätt som föreskrivs i 6 kap. miljöbalken. Domstolen anser vidare att miljökonsekvensbeskrivningen innehåller de uppgifter som behövs och är avgränsad på ett lämpligt sätt för den prövning som ska göras samt att den därför kan godkännas.

Tillstånd att anlägga tunnel, utloppsledning och övriga nya anläggningsdelar förutsätter att de i berörda delar inte strider mot gällande detaljplaner, vilket säkerställs genom villkor 2 i enlighet med domslutet.

Domstolen har samma inställning som bolaget till Norrenergi ABs yrkanden som därmed ska ogillas.

Sammantaget har domstolen således inte funnit några hinder mot den av bolaget ansökta lokaliseringen av tunnel respektive avloppsreningsverk. Vidare har bolaget visat att den ansökta verksamheten fyller ett angeläget allmänt intresse och det är uppenbart för domstolen att verksamheten är samhällsekonomiskt tillätlig. Tillstånd kan därför lämnas till den ansökta verksamheten i enlighet med bolagets yrkanden.

### **Tillståndets omfattning**

I enlighet med länsstyrelsens förslag bör tillståndets omfattning uttryckas i enheten

antal personekvivalenter (maximal genomsnittlig veckobelastning, max gvb).

### **Villkor**

I enlighet med praxis så bedöms riktvärden vara godtagbart under en så begränsad tid som byggskedet utgör (jämför MÖD M 493-14, dom den 11 november 2014). Riktvärden ska i detta fall definieras som värden som om de överskrids vid kontroll så ska åtgärder vidtas så att de kan innehållas vid uppföljande följande kontroll inom skälig tid.

#### *Kontrollprogram, villkor 4-6*

Bolagets förslag till villkor avseende olika typer av kontrollprogram bedöms vara ändamålsenliga och kan därför föreskrivas som slutliga.

#### *Buller under byggskedet, villkor 7*

Bolagets förslag till reglering för luftburet buller under byggskedet av tunneln så som den slutligen bestämts bedöms vara ändamålsenlig och kan fastställas som slutligt villkor.

#### *Stomljud under byggskedet, villkor 8*

Bolagets förslag till reglering avseende av stomljud under byggskedet av tunneln så som den slutligen bestämts bedöms vara ändamålsenlig och kan fastställas som slutligt villkor.

#### *Vibrationer i byggnader, villkor 11*

Vid sprängningsarbeten uppkommer vibrationer i berget som avtar med avståndet till platsen för sprängningen. Hur snabbt vibrationerna avtar beror på flera faktorer, såsom avstånd och bergets kvalitet. Vibrationerna kan även överföras till mark och byggnader. Om vibrationerna riskerar att bli så påtagliga att byggnader riskerar att skadas måste sprängningarnas styrka begränsas. Det samma kan gälla för att minska störningar för människor i byggnader. Bolaget har föreslagit att vibrationer i byggnader ska begränsas genom att följa flera i villkoret angivna standarder. Det innebär bland annat att riktvärden ska beräknas för alla fastigheter som kan bli

berörda i närheten av sprängningsarbeten. Dessa riktvärden utgår från de unika förhållanden som gäller för respektive fastighet.

För att ge respektive fastighetsägare möjlighet att framföra synpunkter på beräkningens utförande för dennes fastighet bör bolagets förslag till villkor kompletteras med ett stycke av vilket det framgår att dokumentation från syneförrättning och valt riktvärde ska hållas tillgängliga för respektive fastighetsägare. Det förfarande som anges i villkoret får anses vara praxis i förekommande mål och domstolen anser att det inte finns skäl att sätta denna fråga på provotid på det sätt som enskilda sakägare yrkat.

#### *Transportväg Eolshäll, villkor 12*

Lastbilstransporter på Hägerstens allé till och från påslaget i Eolshäll i den omfattning som ansökan avser kommer att medföra betydande störningar för närboende och andra människor som vistas i området. Domstolen anser att en nyanlagd transportväg söderut från påslaget som ansluter till Selmedalsvägen har flera uppenbara fördelar jämfört med bolagets förslag. Ett villkor med denna innebörd bör därför föreskrivas.

#### *Ytterligare påslag*

I målet har enskilda sakägare anfört att ytterligare ett påslag vid Vinterviken skulle medföra färre transporter genom Hägersten från påslaget i Eolshäll. Det är visserligen korrekt men samtidigt skulle ytterligare ett påslag medföra fördyringar av projektet samtidigt som den samlade miljöpåverkan skulle öka med anledning av den ytterligare arbetstunnel som i så fall skulle behövas. Det finns därför inte skäl att anlägga ytterligare ett påslag.

#### *Utsläpp till vatten under driftskedet, villkor 14 a)-d)*

##### Villkor 14 b)

Såväl bolaget som remissmyndigheter har förordat att ett villkor ska fastställas med ett begränsningsvärde för halten fosfor i det renade avloppsvattnet på 0,20 mg/l.

Domstolen delar denna uppfattning.

Som komplement till detta begränsningsvärde har Naturvårdsverket yrkat att även ett begränsningsvärde avseende mängden fosfor som släpps ut från reningsverket ska fastställas på 27 ton fosfor per år. Domstolen delar Naturvårdsverkets uppfattning att det är viktigt att begränsa tillförseln av fosfor till recipienten. Den av bolaget valda tekniken för rening av spillvatten har av samtliga remissinstanser bedömts vara bästa möjliga teknik. Vid valet av reningsteknik har bolaget prioriterat möjligheten att avskilja fosfor högt. Bolaget har uppgett att anläggningen kommer att drivas så att begränsningsvärdet 0,20 mg/l uppfylls med viss marginal om så är möjligt, vilket inte ifrågasatts. Motivet för ett begränsningsvärde för den totala belastningen av fosfor till recipienten uttryckt som mängd per år skulle som domstolen uppfattar det i så fall främst motiveras av behovet av att begränsa flödet till reningsanläggningen samt förbiledningen inom reningsverket. Bolaget har viss möjlighet att påverka mängden förbilet spillvatten genom åtgärder i ledningsnätet och användning av tunnlar och magasin för utjämning av flöden. Detta anser dock domstolen i första hand ska regleras genom det villkor om åtgärdsplan för ledningsnätet som bolaget föreslagit i villkor 21. Dessutom kan en begränsning av mängden fosfor som får släppas ut från reningsverket vara kontraproduktivt ur miljösynpunkt då det kan verka avhållande på bolagets ambition att ansluta ytterligare områden till Henriksdals reningsverk.

Naturvårdsverkets yrkande om ett begränsningsvärde på 27 ton fosfor per år bör av ovan nämnda skäl inte föreskrivas.

#### *Åtgärder vid driftstörningar, Villkor 15 och delegation*

Domstolen anser det vara rimligt att tillsynsmyndigheten ges rätt att vid driftstörningar mildra begränsningsvärdena i villkor 13 och 14 under kortare perioder i enlighet med vad länsstyrelsen föreslagit, särskilt med hänsyn till att erfarenheterna av reningsteknik är begränsade.

#### *Begränsning av buller i driftskedet, villkor 17*

Kontrollen av buller i driftskedet ska ske i enlighet med Naturvårdsverkets vid varje

tid gällande vägledning. Ekvivalentvärdena ska således som hittills kunna innehållas för kortare tidsperioder än de tidsperioder som följer av villkoret.

*Utsläpp av kväveoxider till luft från förbränning av rötgas, villkor 20*

Det av bolaget föreslagna begränsningsvärdet innebär att höga utsläpp tillåts i jämförelse med modern teknologi. Bolaget har uppgett att det behövs med hänsyn till att det inte är motiverat att byta ut förbränningsenheterna innan de tjänat ut. Domstolen kan ha förståelse för detta men anser att villkorsutformningen inte är godtagbar med villkorets andra mening eftersom den strider mot gällande praxis för villkor med begränsningsvärden. Villkoret bör därför fastställas endast med den första meningen.

Det innebär således en skärpning av villkoret som domstolen bedömer kan komma att öka utbytestakten av aktuella förbränningsenheter för rötgas vilket också bedöms vara motiverat.

*Avloppsledningsnätet, villkor 21*

Det är viktigt att ledningsnätet underhålls och att brister identifieras och åtgärdas systematiskt. Det av bolaget föreslagna villkoret 20 bedöms vara tillräckligt för att ett sådant arbetssätt ska säkerställas långsiktigt. Ytterligare reglering genom utredning under provotid eller fastställande av målvärden bedöms inte vara nödvändigt. De förslag till utformning av villkoret som Stockholms miljö- och hälsoskyddsnämnd yrkat på i första respektive andra hand ska därför inte bifallas.

*Bräddningar, villkor 22*

Domstolen anser att villkoret kan utformas i enlighet med yrkandet från Miljö- och hälsoskyddsnämnden i Stockholms stad. Det framstår som uppenbart att beräkningen av bräddade mängder innehåller flera betydande osäkerheter. Som nämnden anfört kan beräkningen dock komma att fylla en funktion som underlag för vidtagande av åtgärder i syfte att minska den bräddade volymen. Vilket underlag som kan användas för beräkningen bör lämpligen bestämmas inom ramen för tillsynen.

*Muddringsarbeten, villkor 23-25*

Med beaktande av aktuella vattenförhållanden i kombination med den begränsade mängd massor som ska tas bort finner inte domstolen det skäligt att föreskriva andra försiktighetsmått än vad bolaget har föreslagit.

*Inläckage av grundvatten i tunneln, villkor 26 och 27*

Bolaget har föreslagit att tunneln och övriga anläggningar i berg ska anläggas genom konventionell borrhning, sprängning och utlastning av bergmassor. Anläggande på detta sätt medför att grundvatten kommer att läcka in i tunneln. För att minska mängden inläckande grundvatten och därmed begränsa påverkan på omgivningen kommer berget att tätas genom injektering. Bolaget har redovisat att de totalt ca 15,7 km långa tunnlar planeras att tätas genom injektering i tre olika klasser IK1-3 beroende på aktuella förhållanden. Fördelningen är 63,2 % i IK1, 22 % i IK2 samt 14,8 % i IK3. Utifrån de föreslagna injekteringar har bolaget föreslagit att inläckagemängder ska begränsas på visst sätt.

Med dessa förutsättningar anser bolaget att någon skadlig påverkan på omgivande fastigheter och anläggningar inte kan förutses. Härutöver ska grundvattennivåer och portryck i berg och jord kontrolleras så att påverkan inte blir större än att förväntade sättningar blir marginella. Vid sjunkande grundvattennivåer finns beredskap för att genom infiltration hålla grundvattennivåerna på acceptabel nivå.

Mark- och miljödomstolen gör följande bedömning.

Föreslagna inläckagemängder medför att medelinläckaget varierar mellan 6,5 och 26 l/min, 100 m tunnel på de olika delsträckorna och 9,1 l/min, 100 m tunnel sett över hela anläggningen. Enligt domstolens uppfattning är dessa mängder allt för generösa för att skapa en tunnel där risken för skadlig påverkan på omgivningen är liten. Vidare anser domstolen att reservationen - att föreslagna inläckagemängder inte ska gälla när infiltration måste ske - är direkt kontraproduktiv för att erhålla en tät tunnel. Den bör därför inte accepteras.

Mark- och miljödomstolen instämmer i bolagets strategi för att få en så tät tunnel att omgivande fastigheter och anläggningar inte skadas. Detta uppnås genom att tätas tunneln genom förinjektering samt att styra skyddsåtgärder med åtgärdsnivåer som tas fram genom en omfattande kontroll av aktuella grundvattennivåer. Domstolen anser dock att det krävs en tunnel med mindre inläckage än vad bolaget föreslagit för att strategin ska fungera på ett effektivt sätt och behovet av infiltration i såväl bygg- som driftskedet minskas.

Ska detta uppnås krävs att berget tätas mer omsorgsfullt än vad som bolaget föreslagit. Då domstolen kan konstatera att andelen av IK2 och IK3 är påtagligt låg i jämförelse med andra genomförda och planerade tunnelarbeten får det anses skäligt att tillåtna inläckagemängder begränsas på sätt som framgår av domslutet. Vidare anser domstolen att inläckage som medför att grundvattennivån sjunker oacceptabelt i första hand ska minskas genom ytterligare injektering och i andra hand kompenseras genom infiltration.

*Avfallstyper för rötning i biogasanläggningen, villkor 28*

Bolaget har yrkat att tillståndet ska omfatta en lista med avfallstyper som ska få rötas i biogasanläggningen. Domstolen anser att några av de avfallstyper som bolaget yrkat ska ingå i tillståndet är allt för vagt beskrivna för att lämpa sig för reglering i ett slutligt villkor. Det gäller främst EWC 07 Avfall från organisk-kemiska processer. Domstolen väljer därför istället att i ett slutligt villkor ange vilka avfallstyper som bolaget har rätt att röta samtidigt som tillsynsmyndigheten bemyndigas att godkänna ytterligare avfallstyper med liknande egenskaper med avseende på föroreningsinnehåll och risk för driftstörningar eller dylikt. På fråga från domstolen vid huvudförhandlingen har vare sig bolaget eller tillsynsmyndigheten haft något att erinra mot en sådan reglering.

Ett slutligt villkor och delegation bör därför föreskrivas med denna innebörd (villkor 28).

*Begränsning av utsläpp av växthusgaser till luft*

Domstolen anser att det saknas tillräckligt underlag för att föreskriva ett slutligt villkor med begränsningsvärden avseende utsläpp av växthusgaser så som länsstyrelsen yrkat. Det skulle kunna vara möjligt att skjuta upp denna fråga under en prövotid under vilken bolaget får utreda möjliga effektiva åtgärder och möjligheten att följa upp utsläppen. Domstolen bedömer emellertid att en sådan utredning har små möjligheter att bidra till att verksamhetens miljöpåverkan minskas och att regleringen i 2 kap. 3 och 5 §§ miljöbalken är tillräcklig. Ett sådant villkor bör därför inte föreskrivas.

*Energieffektivisering*

Domstolen anser av motsvarande skäl som för ovanstående fråga rörande utsläpp av växthusgaser att det inte är motiverat att föreskriva villkor eller ytterligare utredning om energieffektivisering i detta fall.

*Förlust av grönstruktur i Stockholm*

Med hänsyn till den relativt ringa och tillfälliga skada som uppstår och med de åtaganden som bolaget gjort i MKBn i fråga om naturmiljön finns inte skäl att föreskriva ytterligare kompensationsåtgärder som miljö- och hälsoskydds nämnden yrkat.

*Begränsningar av övergödning i Östersjön*

Domstolen anser inte att det är motiverat att föreskriva villkor om kompensationsåtgärder för det utsläpp av fosfor som sker från Henriksdals avloppsreningsverk och vid bräddningar. Utsläppen uppkommer i huvudsak från de människor som bor och vistas i Stockholm. Uppsamlingen av spillvatten i ledningar och tunnlar samt rening i reningsverket begränsar utsläppet mycket kraftigt till en hög kostnad. Om samhället anser att det behövs åtgärder som begränsar övergödningen i aktuella recipienter till följd av den samlade fosforbelastningen, där utsläppen från den här prövade verksamheten endast utgör en mindre del, anser domstolen att det bör genomföras i annan ordning.



**Verkställighet m.m.**

Mot bakgrund av de skäl som bolaget har angett anser mark- och miljödomstolen att verkställighetsförordnade bör medges för de ansökta åtgärderna samt att såväl arbetstiden som igångsättningstiden kan bestämmas till 10 år.

**Sakägare**

Mark- och miljödomstolen anser inte det finns skäl att utöka kretsen av sakägare utöver de som redovisats av bolaget. Skulle skador uppstå på andra fastigheter än de som bolaget angett får det hanteras inom ramen för oförutsedda skador.

**Tvångsrätt**

För att få rätt gentemot fastighetsägare att utnyttja främmande fastighets vatten- och markområde har bolaget begärt särskild tvångsrätt med stöd av bl.a. 28 kap. 10 § 2. miljöbalken. Domstolen finner att det föreligger förutsättningar att meddela begärda tvångsrätter. Erbjudna ersättningsbelopp kan godtas.

**Rättegångskostnader**

Bolaget har inga invändningar mot Christina Hörnbergs arbetsredogörelse (aktbil 635) eller den angivna tidsåtgången - 468 tim. (aktbil 638). Bolaget har inte heller något att invända mot kostnadsräkningarna från hennes tekniska biträden (aktbilarna 636 och 637).

Bolaget har dock ifrågasatt den begärda timkostnaden om 4 250 kr/h som yrkats och har vitsordat en skälig timkostnad om 2 500 kr/h, vilket är i paritet med övriga erfarna juridiska ombud i målet.

Bolaget har vidare ifrågasatt den timkostnad som det tekniska biträdet Hans Lindquist yrkat (aktbil 623). Bolaget har vitsordat en timkostnad om 1 350 kr, vilket är i paritet med vad övriga tekniska biträden har yrkat.

Mark- och miljödomstolen delar bolagets inställning i kostnadsfrågan. Utdömda belopp framgår av domslutet.

Övriga kostnadsräkningar har vitsordats som skäligen i sig (aktbilagorna 622, 625, 627, 628, och 630-633)

### Övriga frågor

Domstolens bedömning i övriga frågor framgår av domslutet.

### HUR MAN ÖVERKLAGAR, se bilaga (DV425)

Överklagande senast den 4 januari 2018.

Gunnar Bergelin

Roger Ödmark

Gunnar Barrefors

---

I domstolens avgörande har deltagit rådmannen Gunnar Bergelin, ordförande, och tekniska råden Roger Ödmark och Gunnar Barrefors samt de särskilda ledamöterna Stig Hård och Thorsten Blomquist.



# SVERIGES DOMSTOLAR

## ANVISNING FÖR HUR MAN ÖVERKLAGAR - DOM I MÅL DÄR MARK- OCH MILJÖDOMSTOLEN ÄR FÖRSTA INSTANS

Den som vill överklaga mark- och miljödomstolens dom ska göra detta skriftligen. **Skrivelsen ska skickas eller lämnas till mark- och miljödomstolen.** Överklagandet prövas av Mark- och miljööverdomstolen vid Svea hovrätt.

Överklagandet ska ha kommit in till mark- och miljödomstolen **inom tre veckor** från domens datum. Sista dagen för överklagande finns angiven på sista sidan i domen.

Har ena parten överklagat domen i rätt tid, får också motparten överklaga domen (s.k. **anslutningsöverklagande**) även om den vanliga tiden för överklagande har gått ut. Överklagandet ska också i detta fall skickas eller lämnas till mark- och miljödomstolen och det måste ha kommit in till mark- och miljödomstolen **inom en vecka** från den i domen angivna sista dagen för överklagande. Om det första överklagandet återkallas eller förfaller kan inte heller anslutningsöverklagandet prövas.

För att ett överklagande ska kunna tas upp krävs att Mark- och miljööverdomstolen lämnar **prövningstillstånd**. Det görs om:

1. det finns anledning att betvivla riktigheten av det slut som mark- och miljödomstolen har kommit till,
2. det inte utan att sådant tillstånd meddelas går att bedöma riktigheten av det slut som mark- och miljödomstolen har kommit till,
3. det är av vikt för ledning av rättstillämpningen att överklagandet prövas av högre rätt, eller
4. det annars finns synnerliga skäl att pröva överklagandet.

Om prövningstillstånd inte meddelas står mark- och miljödomstolens avgörande fast. Det är därför viktigt att det klart och tydligt framgår av överklagandet till Mark- och miljööverdomstolen varför klaganden anser att prövningstillstånd bör meddelas.

**Skrivelsen med överklagande ska innehålla** uppgifter om:

1. den dom som överklagas med angivande av mark- och miljödomstolens namn samt datum för domen och målnummer,
2. den ändring av mark- och miljödomstolens dom som klaganden vill få till stånd,
3. grunderna (skälen) för överklagandet och i vilket avseende mark- och miljödomstolens domskäl enligt klagandens mening är oriktiga,
4. de omständigheter som åberopas till stöd för att prövningstillstånd ska meddelas, samt
5. de bevis som åberopas och vad som ska styrkas med varje bevis.

Har en omständighet eller ett bevis som åberopas i Mark- och miljööverdomstolen inte lagts fram tidigare, ska klaganden förklara anledningen till omständigheten eller beviset inte åberopats i mark- och miljödomstolen. **Skriftliga bevis** som inte lagts fram tidigare ska ges in samtidigt med överklagandet. Vill klaganden att det ska hållas ett förnyat förhör eller en förnyad syn på stället, ska han eller hon ange det och skälen till detta. Klaganden ska också ange om han eller hon vill att motparten ska infinna sig personligen vid huvudförhandling i Mark- och miljööverdomstolen.

**Skrivelsen ska vara undertecknad** av klaganden eller hans/hennes ombud.

Om ni tidigare informerats om att **förenklad delgivning** kan komma att användas med er i målet/ärendet, kan sådant delgivningssätt också komma att användas med er i högre instanser om någon överklagar avgörandet dit.

Ytterligare upplysningar lämnas av mark- och miljödomstolen. Adress och telefonnummer finns på första sidan av domen.



## Hur man överklagar Mark- och miljööverdomstolens avgörande

---

Den som vill överklaga Mark- och miljööverdomstolens avgörande ska göra det genom att skriva till Högsta domstolen. Överklagandet ska dock skickas eller lämnas till Mark- och miljööverdomstolen.

### Senaste tid för att överklaga

Överklagandet ska ha kommit in till Mark- och miljööverdomstolen senast den dag som anges i slutet av Mark- och miljööverdomstolens avgörande.

Beslut om häktning, restriktioner enligt 24 kap. 5 a § rättegångsbalken eller reseförbud får överklagas utan tidsbegränsning.

Om överklagandet har kommit in i rätt tid, skickar Mark- och miljööverdomstolen överklagandet och alla handlingar i målet vidare till Högsta domstolen.

### Prövningstillstånd i Högsta domstolen

Det krävs prövningstillstånd för att Högsta domstolen ska pröva ett överklagande. Högsta domstolen får meddela prövningsstillstånd endast om

1. det är av vikt för ledning av rättstillämpningen att överklagandet prövas av Högsta domstolen eller om
2. det finns synnerliga skäl till sådan prövning, så som att det finns grund för resning, att domvilla förekommit eller att målets utgång i Mark- och

miljööverdomstolen uppenbarligen beror på grovt förbiseende eller grovt misstag.

### Överklagandets innehåll

Överklagandet ska innehålla uppgifter om

1. klagandens namn, adress och telefonnummer,
2. det avgörande som överklagas (domstolens namn och avdelning samt dag för avgörandet och målnummer),
3. den ändring i avgörandet som klaganden begär,
4. de skäl som klaganden vill ange för att avgörandet ska ändras,
5. de skäl som klaganden vill ange för att prövningstillstånd ska meddelas, samt
6. de bevis som klaganden åberopar och vad som ska bevisas med varje bevis.

### Förenklad delgivning

Om målet överklagas kan Högsta domstolen använda förenklad delgivning vid utskick av handlingar i målet, under förutsättning att mottagaren där eller i någon tidigare instans har fått information om sådan delgivning.

### Mer information

För information om rättegången i Högsta domstolen, se [www.hogstodomstolen.se](http://www.hogstodomstolen.se)