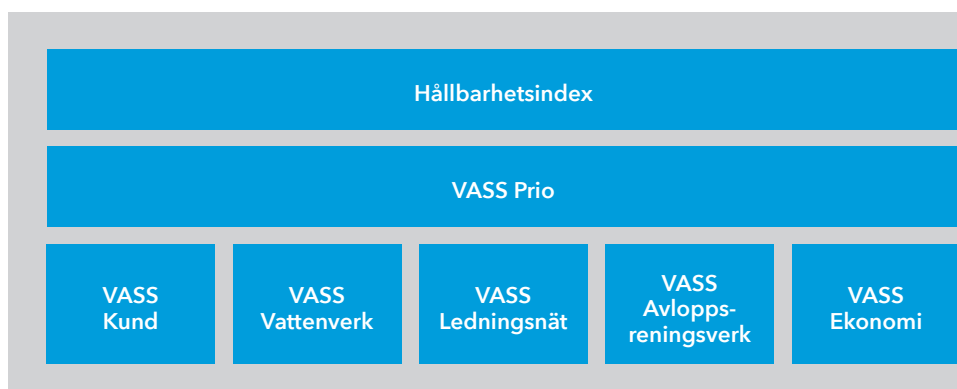


Prioriterade nyckeltal för VA-verksamheten

Annika Malm
Gilbert Svensson
Mia Bondelind
Peter Balmér



Svenskt Vatten Utveckling

Svenskt Vatten Utveckling (SVU) är kommunernas eget FoU-program om kommunal VA-teknik. Programmet finansieras i sin helhet av kommunerna. Programmet lägger tonvikten på tillämpad forskning och utveckling inom det kommunala VA-området.

Författaren är ensam ansvarig för rapportens innehåll, varför detta ej kan åberopas såsom representerande Svenskt Vattens ståndpunkt.

Svenskt Vatten Utveckling
Svenskt Vatten AB
Box 14057
167 14 Bromma
Tfn 08-506 002 00
Fax 08-506 002 10
svensktvatten@svensktvatten.se
www.svensktvatten.se
Svenskt Vatten AB är servicebolag till föreningen Svenskt Vatten.

Rapportens titel:	Prioriterade nyckeltal för VA-verksamheten
Title of the report:	Key Performance Indicators for Water and Wastewater utilities
Författare:	Annika Malm, RISE, Gilbert Svensson, RISE/Vattenforum, Mia Bondelind, Chalmers och Peter Balmér, VA-strategi
Rapportnummer:	2018-6
Antal sidor:	62
Sammandrag:	Rapporten ger ett förslag till nyckeltal som bör vara prioriterade för att följas upp i statistiksystemet VASS och ingå i en undersökning som föreslås heta "VASS Prio". I VASS Prio ingår alla nyckeltal från Svenskt Vattens hållbarhetsindex samt kompletterande nya nyckeltal och utvalda nyckeltal från respektive VASS-undersökning.
Abstract:	The project proposes Key Performance Indicators (KPI) that should be prioritized in the water and wastewater utilities and (if appropriate) a sufficient level of performance. The Swedish Water Sustainability Index has been the starting point. The sample has also been compared with other countries' selection of KPI.
Sökord:	Nyckeltal, Benchmarking, Hållbarhetsindex
Keywords:	Key Performance Indicators, Benchmarking
Målgrupper:	VA-verksamheter, VA-chefer
Rapport:	Finns att hämta hem som PDF-fil från Svenskt Vattens hemsida www.svensktvatten.se
Utgivningsår:	2018
Utgivare:	Svenskt Vatten AB © Svenskt Vatten AB
Om projektet	
Projektnummer:	16-108
Projektets namn:	Prioriterade nyckeltal för VA-verksamheten
Projektets finansiering:	Svenskt Vatten Utveckling

Förord

Projektet prioriterade nyckeltal har varit en resa både bildligt och bokstaveligt. Vi har haft en tydlig utgångspunkt i Svenskt Vattens hållbarhetsindex, en tydlig målsättning att hålla det enkelt, och ändå, eller tack vare har det varit svårt. Trots att varje VA-system i Sverige ser lika ut, har åsikterna varit många kring hur nyckeltal kan bidra till effektiv styrning och ledning. Storleken på verksamheten, och verksamhetens organisering påverkar både möjligheterna och nödvändigheten av att samla in data.

Vår målsättning i att hålla det enkelt har varit ett rättesnöre, därför har en del bra nyckeltal inte kommit med. Vi tycker att vi fått till en bra balans i antalet nyckeltal. Vi tycker också att vi bidragit med nya nyckeltal avseende kund och ekonomi, två områden som inte har varit så omfattande hittills i Svenskt Vattens statistik.

Arbetet hade aldrig kunnat bli bra om vi inte farit runt och diskuterat med alla VA-verksamheterna i referensgrupperna. Vi tackar för att ni tog er tid till detta!

Göteborg 2018-04-10

Författarna

Innehåll

Sammanfattning	6
Summary	7
1. Inledning	8
1.1 Bakgrund	8
1.2 Syfte.....	8
1.3 Metod.....	9
1.4 Avgränsning	10
2. Kort om nyckeltal och benchmarking	11
3. Utgångspunkter - vad finns idag?	12
3.1 Hållbarhetsindex.....	12
3.2 Nyckeltal för vattenverk	12
3.3 Ledningsnät.....	13
3.4 Avloppsreningsverk	14
3.5 Nyckeltal för tillit och förtroende (kund).....	14
3.6 Ekonomiska nyckeltal.....	15
4. Omvärldsanalys - Vad gör man utanför Sverige?	16
4.1 EBC European Benchmarking Cooperation	16
4.2 Norge	17
4.3 Danmark	18
4.4 Tyskland	18
4.5 England.....	19
4.6 USA.....	20
4.7 Skottland.....	21
5 Förslag till prioriterade nyckeltal och värdering	23
5.1 Urval av nyckeltal	23
5.2 Struktur för presentation av förslag till prioriterade nyckeltal	23
5.3 Förslag till struktur i VASS.....	24
5.4 Förslag till Prioriterade nyckeltal för vattenverk på kommunnivå.....	24
5.5 Förslag till Prioriterade nyckeltal för ledningsnät	26
5.6 Förslag till Prioriterade nyckeltal för avloppsreningsverk på kommunnivå	32
5.7 Förslag till Prioriterade nyckeltal för kund	35
5.8 Förslag till Prioriterade nyckeltal för ekonomi	36
5.9 Nyckeltal utöver VASS Prio, per undersökning	38

6. Diskussion kring hållbarhetsindex parametrar	49
6.1 Hållbara tjänster för brukare	49
6.2 Miljömässig hållbarhet.....	50
6.3 Hållbara resurser.....	50
Slutsatser	52
Referenser	53
Bilaga 1: Referensgruppsdeltagare.....	55
Bilaga 2: Fördjupat kring EBC och Tyskland	56

Sammanfattning

Rapporten ger ett förslag till nyckeltal som bör vara prioriterade för att följas upp i statistiksystemet VASS och ingå i en undersökning som föreslås heta "VASS Prio". I VASS Prio ingår alla nyckeltal från Svenskt Vattens hållbarhetsindex samt kompletterande nya nyckeltal och utvalda nyckeltal från respektive VASS-undersökning.

Det är viktigt med systematisk analys, uppföljning och statistik för att utveckla VA-verksamheten. Därför arbetar Svenskt Vatten med statistiksystemet VASS där undersökningar görs bland annat för drift, taxa och vattenverk. Uppgifterna i VASS ingår också i Svenskt Vattens hållbarhetsindex som ger en övergripande bild av de kommunala vattentjänsternas hållbarhet.

Nyckeltal är ett sätt att utvärdera sin verksamhet och se åt vilket håll verksamheten går för att styra rätt. För att kunna använda nyckeltal på ett bra sätt behöver man också ha en uppfattning om vad som är "lagom" nivå för nyckeltalet. Projektets mål har varit att ta fram förslag till nyckeltal som ska vara prioriterade i VA-verksamheten samt vilken nivå respektive nyckeltal bör ligga på. Prioriterade nyckeltal och rekommenderad nivå underlättar för VA-verksamheterna att bedöma sin prestation över tid och i förhållande till andra och att planera verksamhetsförbättringar.

Studien har utgått från de data och nyckeltal som används i befintliga VASS-undersökningar. Svenskt Vattens hållbarhetsindex har varit utgångspunkt. Urvalet har också jämförts med andra länders urval av prioriterade nyckeltal. För de nyckeltal som föreslås vara prioriterade kan det bli nödvändigt att komplettera nuvarande undersökningar med ytterligare data. Trots hård sällning är det relativt många nyckeltal som föreslås som prioriterade i rapporten. Några exempel är "Barriärkrav i förhållande till uppnådd barriärverkan", "Leveransavbrott på ledningsnät", "Antal klagomål på vattenkvalitet och tryck (lukt, smak, färg, tryck)" och "Balanserat resultat – Total intäkt i förhållande till total kostnad".

Det krävs mycket arbete för att mäta och följa upp alla indata som behövs till nyckeltalen. Men datainsamlingen blir effektivare och av högre kvalitet när verksamheten och även Svenskt Vatten kan fokusera på de mest relevanta nyckeltalen för uppföljning och vidare utveckling av VA-verksamheten.

Projektet har genomförts av RISE Research Institutes of Sweden, Vattenforum, VA-strategi och Chalmers tekniska högskola. De föreslagna nyckeltalen har motiverats, förankrats, värderats och prioriterats i en stor referensgrupp med totalt 16 VA-verksamheter som representerar 40 kommuner.

Summary

Key Performance Indicators (KPI) are used for performance evaluation, and for business control and management. To be able to use KPIs in a good way, it is also necessary to have an idea of what is a sufficient level for the KPIs. The project's goal has been to make proposals for which KPIs that should be prioritized in the water and wastewater utilities and (if appropriate) what level (expressed as a number or range) each KPI should be aiming. KPIs and recommended levels will facilitate water and wastewater utilities to assess their performance (over time and relative to other utilities) and to plan utility improvements.

The study is based on the data and KPIs used in existing surveys from Swedish Water and Wastewater Association. The Swedish Water Sustainability Index, which is designed to assess the entire utility and thus provides a basis for management, has been the starting point. The selection has also been compared with other countries' selection of KPIs. For the KPIs that are proposed to be prioritized, it may be necessary to supplement current surveys with additional data sets.

The project has been carried out by RISE Research Institutes of Sweden, Vattenforum, VA-Strategi and Chalmers University of Technology. The proposed KPIs have been motivated, anchored, valued and prioritized in a major reference group, consisting of a total of 16 water and wastewater utilities representing 40 municipalities.

Report provides a proposal for which KPIs should be prioritized to be followed up in VASS and included in the survey, which is proposed to be called "VASS Prio". VASS Prio includes all KPIs from Swedish Sustainability Index and additional KPIs and selected performance indicators from the respective VASS survey. There are relatively many KPIs, despite hard sieving. KPIs and recommended levels facilitate water and wastewater utilities to assess their performance (over time and relative to others), manage their operation and maintenance and plan utility improvements. A lot of work is needed to measure and monitor all data for the KPIs, but it is necessary for the utilities to be able to compare with other utilities, when the KPIs are well-developed. Data collection becomes more efficient and of higher quality when the utilities (and also Swedish Water and Wastewater Association) can focus on the most relevant KPIs for follow-up and further development of the water and wastewater utilities.

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Svenskt Vatten har gått ut med en riktad utlysning för att ta fram prioriterade nyckeltal för VA-verksamheten och också föreslå ”lagom” nivå för dessa. Nyckeltal är ett sätt att utvärdera sin verksamhet, och se åt vilket håll verksamheten går för att styra rätt. Nyckeltal ger också tydliga och konkreta indikatorer som kan kommuniceras inom och utanför verksamheten i syfte att förklara hur verksamheten går. Nyckeltal kan (bör) också användas till att styra verksamheten, så att åtgärder och resurser sätts in där de gör mest nytta. Men för att kunna använda nyckeltal på ett bra sätt måste man inte bara mäta ett nyckeltal, man måste också ha en uppfattning varför ett nyckeltal beräknas och vad som är ”lagom” nivå för nyckeltalet.

Redan innan projektet startade kunde konstateras att de data som samlas in idag och de nyckeltal man kan ta fram utifrån dessa data inte räcker för att effektivt styra en VA-verksamhet. Det behövs kompletterande information för att få en helhetsbild av en VA-verksamhet. Svenskt Vattens hållbarhetsindex uppbyggnad med både nyckeltal och subjektiva frågor är ett resultat av att enbart nyckeltal inte räcker. Dessutom handlar nyckeltal inte bara om teknisk och ekonomisk prestanda utan även om mer mjuka värden som kundnytta, tillit och förtroende. I projektet har vi tagit reda på vilka nyckeltal som används i andra länder och resonera kring dessa för en första rekommendation.

1.2 Syfte

Projektets mål är att ta fram förslag till vilka nyckeltal som ska vara prioriterade i VA-verksamheten samt (om lämpligt) vilken nivå (uttryckt som ett tal eller ett intervall) respektive nyckeltal bör ligga inom. Prioriterade nyckeltal och rekommenderad nivå underlättar för VA-verksamheterna att bedöma sin prestation (över tid och i förhållande till andra) och planera förbättringar. Datainsamlingen blir effektivare och av högre kvalitet när verksamheten (och även Svenskt Vatten) kan fokusera på de mest relevanta nyckeltalen för uppföljning och vidare utveckling av VA-verksamheten.

Studien avgränsas till att sammanställa och bedöma framför allt de data och nyckeltal som används i befintliga undersökningar i Svenskt Vattens statistiksystem VASS. Hållbarhetsindex, som är framtagen för att bedöma hela verksamheten och därmed ger ett gott underlag för styrning, har varit utgångspunkt. Urvalet har också jämförts med andra länders urval av prioriterade nyckeltal. För de nyckeltal som föreslås vara prioriterade kan det bli nödvändigt att komplettera nuvarande undersökningar med ytterligare data. De föreslagna nyckeltalen har motiverats, förankrats, värderats och prioriterats i projektgrupp och referensgrupp.

De frågeställningar som är aktuella sammanfattas i:

- Vilka nyckeltal ska vara prioriterade och vem är mottagare av nyckeltalen?
- Vad påverkar kvaliteten i nyckeltalen?
- Finns det värderingar för vad som anses önskvärda nivåer för dessa nyckeltal i Sverige?
- Finns det värderingar för vad som anses önskvärda nivåer utomlands?

Utifrån ovanstående frågor har ett förslag till prioriterade nyckeltal med värdering tagits fram.

1.3 Metod

Projektet har genomförts enligt följande:

1. En första omvärldsanalys och genomgång av tidigare arbeten på området (som t. ex. i utlysningen angivna underlag, Förnyelsehandboken, rekommendationer i Norge och Danmark, EBC, Tyskland, England, Scottish Water).
2. Startmöte med Svenskt Vatten för att lägga fast utgångspunkter för arbetet.
3. Referensgruppsmöten under våren 2017 hos ungefär hälften av deltagande VA-verksamheter där utgångspunkter och ett första förslagsutkast till prioriterade nyckeltal diskuterats.
4. En fördjupad omvärldsanalys som tillsammans med erfarenheterna från strategimötet på Svenskt Vatten och de första referensgruppsmötena resulterar i ett förslag till vilka nyckeltal, bedömda kvaliteter och vad som kan förväntas vara ”lagom”, det vill säga svara på punkterna (frågeställningarna) under syfte och mål. Nyckeltalen beskriver hela VA-verksamheten och har delats in i:
 - i) Vattenverk/råvatten
 - ii) Ledningsnät
 - iii) Avloppsreningsverk/utsläpp/kretslopp
 - iv) Management (ekonomi, personella resurser)
 - v) Kund/brukarperspektivet
5. De föreslagna nyckeltalen diskuterades och förankrades i resterande referensgrupper under hösten 2017. Där det var lämpligt, diskuterades också förslag till nivåer på nyckeltalen att sträva mot (uttryckta som intervall).

Referensgrupperna representerar olika VA-organisationer, både stora och små och med geografisk spridning se tabell 1-1. Totalt är det 16 VA-verksamheter som representerar 40 kommuner som deltagit. Anne Adrup från Svenskt Vatten har medverkat vid referensgruppsmöten i Värmland, Sydväst och Ost. Magnus Montelius från Svenskt Vatten har medverkat vid referensgruppsmötet i Dalarna.

Tabell 1-1 Deltagare i referensgrupperna, namn återfinns i Bilaga 1.

Grupp	Organisation	Kommuner	Möte
Värmland	Karlstad kommun	Karlstad	feb-17
	Karlskoga	Karlskoga	
	Årjäng	Årjäng	
	Arvika	Arvika	
	Degerfors	Degerfors	
Dalarna	Dala vatten och avfall	Gagnef, Leksand, Rättvik, Vansbro	feb-17
	NODAVA	Mora, Orsa och Älvdalen	
Sydväst	Kretslopp och vatten	Göteborg	mar-17
	NSVA	Bjuv, Båstad, Helsingborg, Landskrona, Svalöv, Åstorp	
	VA SYD	Malmö, Eslöv, Lund, Burlöv	
Norr	Mittsverige Vatten & Avfall (MSVA)	Sundsvall, Nordanstig, Timrå	sep-17
	VAKIN	Umeå, Vindeln	
	MIVA	Örnsköldsvik	
Ost	Gästrikvatten	Gävle, Hofors, Ockelbo, Älvkarleby	sep-17
	Roslagsvatten	Ekerö, Knivsta, Vallentuna, Vaxholm, Österåker	
	Stockholm Vatten och Avfall	Stockholm, Huddinge	

1.4 Avgränsning

Projektet Prioriterade nyckeltal har inte för avsikt att bidra med nyckeltal till att motsvara ett underlag för ett fullständigt verksamhetsuppföljningssystem. Ramen är hållbarhetsindex och VASS med vissa utvecklingar och kompletteringar. Det gör att frågor kring arbetsmiljö, socialt ansvarstagande, kvalitetssystem, miljösystem och liknande inte ingår. Inte heller har nyckeltal från standarder för hållbarhetsredovisning som Global Reporting Initiative, GRI, beaktats.

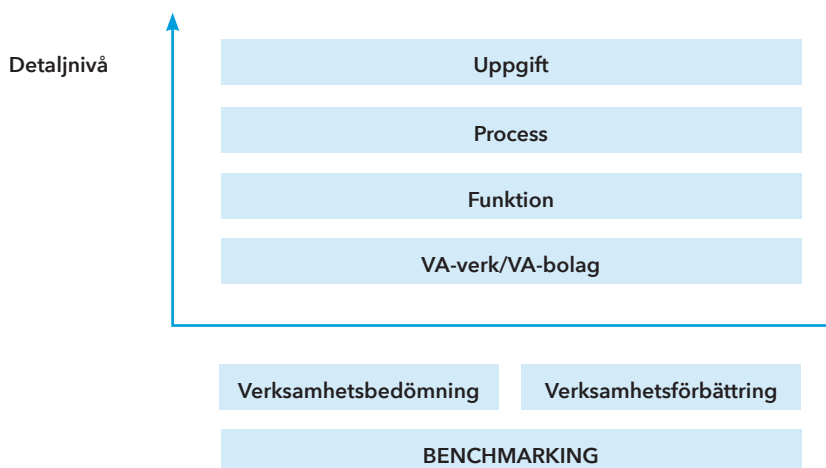
I projektet ingår att föreslå prioriterade nyckeltal, sedan är det upp till Svenskt Vatten att ta dessa vidare, och om förslagen mottas positivt, implementera resultatet i hållbarhetsindex och VASS.

Projektet ska inte heller ta fram ett förslag till en enhetlig samlad bedömning av de prioriterade nyckeltalen, liknande t.ex. EBC eller Bedre Vann (se kap 4). Hållbarhetsindex utgör den samlade bedömningen.

Att veta sin mottagare är centralt för att kunna välja rätt nyckeltal och olika nyckeltal bör användas för olika mottagare. I detta projekt har prioriterade nyckeltal till verksamheten som helhet varit fokus, det vill säga nyckeltal för brukare/kund, politiker och verksamhetsledning. Även några kompletterande prioriterade nyckeltal har tagits fram för vattenverk, ledningsnät, avloppsreningsverk och kund har tagits med.

2. Kort om nyckeltal och benchmarking

Nyckeltal är viktiga för att kunna jämföra sig, dels över tid och mellan olika delar av verksamheten, och dels mellan olika verksamheter och med omvärlden. Verksamhetsbedömning (performance assessment) respektive verksamhetsförbättring (performance improvement) utgör tillsammans benchmarkingprocessen, se figur 2-1.



Figur 2-1 Benchmarkingens struktur enligt IWA (hämtad från Balmér och Hellström, 2011)

För verksamhetsbedömningen är nyckeltal (performance indicators) ett viktigt verktyg. Benchmarking kan ske på olika nivåer från VA-verksamhetsnivå, "funktion" som kan vara vattendistribution, vattenrening, avloppsvattenavledning eller avloppsvattenrening, process som kan vara t.ex biologisk avloppsvattenrening eller drift av pumpstationer medan uppgift är något än mer detaljerat. Vad vill man då värdera och förbättra? Stahre m.fl. (2007) visar en figur med tre axlar; kostnad, långsiktighet och kvalitet, service och miljö. I de tyska anvisningarna för benchmarking anges huvudmålen för verksamheten som säkerhet, kvalitet, kundservice, uthållighet och ekonomi (vwgw, 2015). I England har man områdena kundservice, driftsäkerhet och tillgänglighet, miljöpåverkan och ekonomi (Ofwat, 2013). Nu används hållbarhetsindex i Sverige med hållbarhetsgrundpelarna; social, ekologisk och ekonomisk hållbarhet (Svenskt Vatten, 2017).

3. Utgångspunkter - vad finns idag?

3.1 Hållbarhetsindex

Svenskt Vatten har utvecklat hållbarhetsindex som ett verktyg för att analysera och utveckla den kommunala VA-verksamhetens hållbarhet på kort och lång sikt (Svenskt Vatten, 2017). Hållbarhet delas in i följande grundpelare:

- Miljömässig hållbarhet (ekologisk hållbarhet) handlar om att uppfylla miljökrav, hantera näringsämnen och energi på ett hållbart sätt och långsiktigt skydda vattnet som resurs.
- Hållbara resurser (ekonomisk hållbarhet) innebär att verksamheten kan säkerställa sina uppgifter både nu och i framtiden. Att ledningsnät förnyas, anläggningar har den status och kapacitet som krävs och att organisationen har den personal som erfordras idag samtidigt som beredskap finns att trygga kompetensförsörjningen för framtidens utmaningar. Detta ska ske med en ekonomi i balans.
- Hållbara tjänster för brukare (social hållbarhet) utgörs i hållbarhetsindex av brukar- eller kundperspektivet. Det handlar om att brukarna skall känna sig trygga i att VA-verksamheten levererar ett hälsomässigt säkert dricksvatten med hög leveranssäkerhet och att man även klarar att hantera krissituationer. Den långsiktiga hållbarheten upprätthålls med god VA-planering, som ser över vilka som har behov av tjänsterna. Brukarnas nöjdhet mäts regelbundet och problem möts med åtgärder. Den ekonomiska rimligheten för brukarna värderas inte i hållbarhetsindex, på grund av svårigheten att bedöma nivån för vad som anses vara hållbart.

Varje grundpelare Hållbara tjänster för brukare, Miljömässig hållbarhet och Hållbara resurser har 14 parametrar som speglar respektive hållbarhetsaspekt. Under varje parameter ligger i sin tur svaren på ett antal subjektiva frågor och nyckeltal. Frågorna och nyckeltalen kan sägas utgöra indata i hållbarhetsindexundersökningen. Svaret på frågorna och nyckeltalens nivå ger upphov till ett färgindex grönt (bra), gult (bör förbättras) eller rött (måste åtgärdas) och dessa vägs sedan samman till en resulterande färg (röd, gul, grön) för var och en av de 14 parametrarna.

3.2 Nyckeltal för vattenverk

För vattenverk finns VASS Vattenverk (Bondelind et al. 2013; Svenskt Vatten, 2016) att utgå ifrån, men inte så mycket i form av rekommendationer om "lagom" för särskilda nyckeltal. För vatten- och avloppsverk har storleken avsevärd betydelse för många nyckeltal och vad som är lagom kan här behöva anges för olika storleksgrupper.

3.3 Ledningsnät

3.3.1 Värderingsmodellen

Det övergripande målet för den värderingsmodell som togs fram av Stahre et al (2007) var att utveckla en modell för värdering av ett VA-ledningsnätets relativa effektivitet anpassad till svenska förhållanden och med koppling till Svenskt Vattens statistiksystem VASS. Syftet med modellen var att med relativt begränsade insatser kunna ge en bild av om verksamheten bedrivs effektivt. Den skulle även kunna användas för att grovt uppskatta vilken potential för effektivisering som finns på sikt.

För värderingen har en flerdimensionell modell som beskriver såväl kvalitet och service för ledningsnätets levererade VA-tjänster som insatser på miljöområdet och verksamhetens (ledningsnätets) kostnadseffektivitet. Den långsiktiga utvecklingen av kvalitet, service och ekonomi belyses i modellen. Värderingen baseras på den egna verksamhetens utveckling och jämförelser med likvärdiga verksamheter.

Värderingsmodellprojektet tog fram en struktur för en svensk benchmarkingmodell. En viktig utgångspunkt för arbetet var att identifiera de nyckeltal och förklaringsfaktorer som har betydelse för effektiviteten i verksamheten. I rapporten "Värdering av vatten och avloppsnätet" (Stahre et al, 2007) beskrivs följande delmoment:

- *Karaktärisering av ett VA-ledningsnät.* Beskrivningen delas upp på demografiska förhållanden (kommunstruktur och befolkningstäthet) och omgivningsfaktorer (klimat, topografi och markförhållanden) samt på till ledningsnätets utformning och drift knutna förklaringsfaktorer. I ett särskilt avsnitt behandlas karaktärisering av ledningsnät med hänsyn till enhetskostnader.
- *Kostnadsbilden för ett VA-ledningsnät.* Med exempel illustreras kostnadernas fördelning på olika kostnadsbärare och kostnadslag som underlag för att bedöma vilka kostnadskomponenter som är viktiga att beakta vid beräkning av normerade kostnader.
- *Kritiska nyckeltal.* En viktig del i arbetet med att få fram en värderingsmodell var att hitta relevanta faktorer för värdering av verksamheten. Vid valet av kritiska nyckeltal har man valt nyckeltal som kan beräknas med databasen i VASS.
- *Värdering av kvalitet, service och miljö.* Modellarbetet har baserats på den modell som den engelska regleringsmyndigheten Ofwat använder för att värdera de engelska vattenbolagen.
- *Värdering av kostnadseffektivitet.* För att rangordna kostnadseffektiviteten har ett angreppssätt hämtat från metodik baserad på regressionsanalys (Ofwats modell) och metodik baserad på lineär programmering (DEA-metoden).
- *Långsiktiga aspekter.* Då databasen i VASS ej har några uppgifter om planering på sikt har den framåtsyftande delen begränsats till en checklista över vilka faktorer, som är viktiga att beakta i den långsiktiga planeringen för ledningsnätet.

3.3.2 Andra försök att beskriva nyckeltal på ledningsnätet

Det finns fler rapporter som redovisar nyckeltal som är intressanta, men också rapporter som försöker ange förklaringsfaktorer. Det är framför allt tekniska nyckeltal som finns rapporterat och flest rapporter finns angående ledningsnät.

I förnyelsehandboken (Malm et al, 2011) som gjordes för några år sedan finns det i kap 3 en diskussion kring lagom ambitionsnivå för de nyckeltal som författarna tyckte man skulle prioritera för ledningsnäten. Där finns beskrivet hur man låg till i Sverige 2008 och också redovisat vad Norge och Danmark redovisat för lämpliga nivåer. I Danmark och Norge har man tagit fram rekommendationer (av typen god/medel/dålig) vilka kan vara ett stöd i detta projekt. I mångt och mycket ger handboken underlag för att göra egna bedömningar, men den ger inte en generell rekommendation om vad som kan anses vara lagom för ledningsnäten.

3.4 Avloppsreningsverk

För avloppsreningsverk finns flera rapporter att utgå ifrån, men inte så mycket i form av rekommendationer om "lagom" för särskilda nyckeltal. För avloppsreningsverk har storleken avsevärd betydelse för många nyckeltal och vad som är lagom kan här behöva anges för olika storleksgrupper. Den nyss avslutade undersökningen VASS-Reningsverk 2015 (Svenskt Vatten, 2016) bör kunna ge ett underlag för att upprätta en skala för bedömning av nyckeltal för avloppsreningsverk.

3.5 Nyckeltal för tillit och förtroende (kund)

Under en längre tid har vi inom Sverige arbetat med nyckeltal för teknisk verksamhet medan nyckeltal för tillit och förtroende är ett nyare område under utveckling. Kunskapen om vilka nyckeltal som är viktiga och vilken nivå som är lagom är inte lika stor som för tekniska nyckeltal ännu. Här finns dock perspektiv att hämta från andra håll i världen. Det finns några studier gjorda men absolut inte tillräckligt. Som ett exempel, i England har svarstiden för samtal till VA-bolaget varit ett viktigt nyckeltal för att styra verksamheten dock pågår nu en diskussion hos Englands reglerande myndighet Ofwat om att öka förståelsen om vad kunderna tycker är viktigast. Utmaningen blir att anpassa nyckeltalen så att vi mäter det som är viktigt för svenska VA-verksamheter. Vi behöver därför ta reda på vad som påverkar tillit och förtroende i Sverige. Studier visar att för att upprätthålla ett högt förtroende är det viktigt för vattenproducenter att sträva efter en konsekvent och öppen strategi när de kommunicerar information med konsumenterna (Bondelind et al, 2017; FAO, 1999). Från konsumentperspektiv använder man ofta vattnets lukt, smak och färg för att avgöra om dricksvattnet är säkert (Mc Guire, 1995). Detta kan man även se i de mätetal vi har inom området. I motsats till t.ex. Ofwat så bedöms, i Sverige, inte svarstiden vara viktigast för VA-verksamheterna utan vi ser mer till vattenkvalitet

och miljönytta och mäter hur människor upplever vattenkvalitet och om de tycker renar avloppet på ett tillfredställande sätt (SKL, 2016).

3.6 Ekonomiska nyckeltal

Ekonomiska tal på övergripande nivå är inte enkla att jämföra inom VA-branschen eftersom alla har olika förutsättningar. Förklaringsfaktorerna för VA-taxans storlek är många: antal invånare, ledningslängd per ansluten, antal anslutna per vattenverk respektive avloppsreningsverk, möjligheter till regionala anläggningar, topografi, öar, antal tätorter och verksamhetsområde inom en kommun, i vilken tid investeringar gjordes (med/utan stadsbidrag, avskrivna tillgångar), hur avskrivningar hanterats historiskt samt vilka redovisningsprinciper som rått inom VA-verksamheten. Det gör att bruksavgifternas nivå inte är en indikation på effektivitet utan djupare analys. Förklaringsfaktorerna ger dock en första indikation på vilka nyckeltal som är lämpliga att ingå som prioriterade. Värderingsmodellen har försökt att kompensera för förklaringsfaktorerna på ledningsnätet (Stahre et al, 2007), men modellen används inte i VA-verksamheter idag.

4. Omvärldsanalys - Vad gör man utanför Sverige?

De flesta VA-verksamheter, vattenföreningar och tillsynsmyndigheter i Europa arbetar med resultatindikatorer och benchmarking som ett styrnings- och ledningsverktyg.

De områden som mäts i Europa i stort desamma som vi använder i Sverige, men de mäts inte alltid med samma nyckeltal. De områden som mäts är vattenkvalitet, tillförlitlighet (leverans och avledningssäkerhet), ledningsnätens funktion (förnysetakt mm), service (kundnöjdhet), miljö (energi, näring i kretslopp) och ekonomi.

4.1 EBC European Benchmarking Cooperation

Det europeiska benchmarkingsamarbetet (EBC) är ett internationellt benchmarkingprogram som inleddes 2007 för europeiska VA-verksamheter. Det finns tre nivåer av deltagande: grundläggande, standard och avancerad, för att möjliggöra benchmarking för alla VA-verksamheter, även de som just börjat med datainsamling.

Syftet med EBC är internationell benchmarking och att skapa en diskussionsplattform. Programmet är anpassat till IWAs (International Water Association) och AWWAs (American Water and Wastewater Association) ramverk för benchmarking och tillämpar IWA definitioner på nyckeltal.

Deltagande VA-verksamheter kan få stöd av EBC under insamlingsprocessen genom en hjälpfunktion för att garantera en hög kvalitetsnivå av datainsamlingen. Nyckeltalsjämförelsen är kvantitativ och resultatet för varje index representeras av ett tal. Eftersom deltagare kommer från olika länder kan det vara svårt att jämföra resultat när förutsättningar skiljer sig. Dock ger deltagande mer än ett kvantitativt resultat, det ger också ett systematiskt arbete med nyckeltal och möjlighet att lära sig mer om ur andra gör och diskutera med andra som använder samma system på årliga träffar.

EBC lägger inte ihop och viktar dessa tal utan varje parameter i tabell 4-1 redovisas i rosdiagram med EBC-medel som referensros.

Nyckeltalen som används i EBC är alla sådana som mäts i VASS, förutom prisöverkomlighet. På kommunnivå är prisöverkomlighet svår att mäta, eftersom många andra livskostnader är olika, framför allt mellan storstadsområden och landsbygd. Det skulle krävas en särskild studie för att bedöma prisöverkomligheten lokalt.

EBC har använts av Kretslopp och vatten, Göteborgs Stad. Kretslopp och vatten har endast rapporterat in data till EBC för ett år, inom ramen för Nordic Water Cities, där de största städerna i Sverige, Norge, Danmark och Finland ingår. De ser Nordic Water Cities som ett steg på vägen för internationell benchmarking genom att arbeta med ett litet urval av särskilt viktiga nyckeltal där definitionerna är väl avstämde. En ytterligare potentiell utveckling framöver för Kretslopp och vatten är att på nytt pröva EBC som

Tabell 4-1 Nyckeltal som tillsammans beskriver hela verksamheten enligt EBC (EBC, 2017). I Bilaga 2 visas även hur ovanstående nyckeltal mäts.

Område	Vatten	Nyckeltal	Avlopp
Vattenkvalitet	Dricksvattenkvalitet		Avloppskvalitet
Tillförlitlighet	Läckor huvudledningar		Stopp, huvudledning och servis
	Vattenförluster per km ledning		Källaröversvämning i kombinerade system
Servicekvalitet	Klagomål per fastighet		Klagomål per fastighet
Hållbarhet	Prisöverkomlighet		Prisöverkomlighet
	Elanvändning för produktion och distribution av dricksvatten per m ³		Energianvändning vid reningsverk
	Förnyelsetakt		Förnyelsetakt
	Intäkt i förhållande till kostnad		Intäkt i förhållande till kostnad
Finans och effektivitet	Medelkostnad per fastighet		Medelkostnad per fastighet
	Personaltäthet		Personaltäthet

ett forum och verktyg för benchmarking. Den nödvändiga arbetsinsatsen för Kretslopp och vatten i nuläget att ta fram och kvalitetssäkra data och uppgifter för EBC, bedöms dock vara stor i förhållande till förväntade möjligheter att tolka och använda resultatet. Förvaltningen har identifierat ett behov av att först internt kvalitetssäkra och hitta effektiva former för dokumentation och lagring av viktiga rådata och nyckeltal - både för den egna uppföljningen av verksamheten och för att på några års sikt skapa bättre förutsättningar för utökad benchmarking.

4.2 Norge

Bedre Vann (2016) är ett verktyg för att mäta och utvärdera prestanda och ekonomi för norska kommunala VA-verksamheter. Resultaten utgör grunden för prioritering av fortsatt arbete med utveckling och för investeringar. Verktøget är lämpligt för både stora och små VA-verksamheter och ambitionen är att involvera alla kommuner.

Prestationsområdena i Bedre Vann, tabell 4-2, speglar EBC:s prestationsområden av kvalitet, tillförlitlighet, hållbarhet, ekonomi och effektivitet. Bedömningen av värdena är kvantitativ och ett färgsystem används när resultaten presenteras.

Tabell 4-2 De parametrar som används i Bedre Vann

Vatten	Avlopp
Hygienisk betryggande drikkevann (tjänligt)	Klarar gällande reningskrav
Bruksmessig vannkvalitet (pH, färg)	Tilknytning godkjente utslipp (kommande krav)
Leveringstabilitet (min/brukare, år)	Kvalitet og bruk av slam (slamklass)
Alternativforsyning (reserv 3 mån)	Overløpsutslipp fra avløpsnett (% av BOD)
Ledningsnettetsfunksjon (vanntab, förnyelsetakt, rörbrott)	Ledningsnettets funksjon (stopp, KÖ, förnyelsetakt)
Självkostnad per person (D&U, kapital)	Självkostnad per person (D&U, kapital)

De parametrar som används i Bedre Vann ingår även i hållbarhetsindex, även om det inte är med exakt samma nyckeltal. Hållbarhetsindex har dessutom många fler parametrar. En parameter som inte ingår i hållbarhetsin-

den som ingår i Bedre Vann är att man ska ange hur man bedömer att man klarar kommande krav inom avloppsverksamheten.

4.3 Danmark

Den danska benchmarkingredovisningen ”Vand i Tal” förvaltas av Danmarks branschorganisation DANVA. Syftet med redovisningen är att karakterisera VA-verksamhetens prestation genom effektivitet och framsteg och att identifiera bästa praxis. Resultaten tjänar också som en grund för att reglera VA-verksamheten.

Prestationsområdena speglar EBC:s prestationsområden av kvalitet, tillförlitlighet, hållbarhet, ekonomi och effektivitet och nyckeltalen är kvantitativa, se tabell 4-3.

Tabell 4-3 De parametrar som används i Vand i tal (Danva, 2016)

Vatten	Avlopp
Antal vattenprov i förhållande till krav	Utsläpp i förhållande till krav
Antal rörbrott per km	Andel kombinerat system
ILI (vattenförluster)	Producerad biogas
Förnyelsetakt	Förnyelsetakt
Elförbrukning	Elförbrukning (transport/rening)
Driftkostnad (kr/såld m ³ vatten)	Driftkostnad (kr/såld m ³ vatten)
Investering/reinvestering (kr/sålt vatten)	Investering/reinvestering (kr/sålt vatten)

Ytterligare nyckeltal, som inte är tillgängliga för alla VA-verksamheter, är: driftskostnader för avloppsvledning per såld dricksvattenvolym; driftskostnader för avloppsrening per såld dricksvattenvolym; driftskostnader för kundservice per vattenmätare; driftskostnader för produktion av vatten från egna anläggningar; driftskostnader för distribution av vatten per såld dricksvattenvolym; driftskostnader för kundservice per vattenmätare.

De parametrar som används i Vand i tal ingår även i hållbarhetsindex, även om det inte är med exakt samma nyckeltal. Hållbarhetsindex har dessutom många fler parametrar.

4.4 Tyskland

Benchmarking för den tyska vattensektorn är baserad på fem områden. Områdena är i linje med EBC:s områden och de fokuserar på den långsiktiga säkerheten för vattenförsörjning och avloppshantering, hög dricksvattenkvalitet och reningsstandard för avloppsvatten, ökad kundnöjdhet, hållbart utnyttjande av vattenresurser och ekonomisk effektivitet.

Syftet med den tyska benchmarkingen är att ständigt förbättra sektorns prestanda och effektivitet genom att identifiera potentialen för utveckling i VA-verksamheterna och att förbli konkurrenskraftig inom vattensektorn. VA-verksamheterna använder också benchmarking för optimering av relevanta processer för vattenförsörjning och avloppshantering. Nyckeltalen, som anges i tabell 4-4, utvärderas kvantitativt.

Tabell 4-4 Nyckeltal som tillsammans beskriver hela verksamheten i Tyskland (vwgw, 2015)
I Bilaga 2 visas även hur nyckeltalen mäts.

Områden	Vatten	Nyckeltal	Avlopp
Säkerhet	Leveranssäkerhet		-
	Organisationssäkerhet		Organisationssäkerhet
	Specialiserade kurser för personalen		Specialiserade kurser för personalen
Kvalitet	Anslutningsgrad		Anslutningsgrad
	Dricksvattenkvalitet		Reningsgrad
	Läckfrekvens		Andel tillskottsvatten
	Vattenförluster		-
Kundnöjdhet och kund-service	Nöjdhet med vattenkvalitet		-
	Nöjdhet med service		Nöjdhet med service
	Prisvärdhet		Prisvärdhet
Hållbarhet	Andel av vattenresurserna som används till dricksvatten		Förnysetakt
	Utveckling av andelen av vattenresurserna som används till dricksvatten		Avloppsslam
	Förnysetakt		Energianvändning och energieffektivitet
	Energianvändning och energieffektivitet		Energianvändning och energieffektivitet (energiutvinning vid reningsverk)
Ekonomisk effektivitet	Taxa		Taxa
	Kapitalkostnadsutveckling		Kapitalkostnadsutveckling

Motsvarigheter till de tal som mäter säkerhet och kundnöjdhet återfinns som frågor i hållbarhetsindex. Nyckeltalen som mäter kvalitet finns i VASS. Hållbarhetsfrågorna är inte helt motsvarande VASS, för dricksvatten läggs en större tyngd på råvattentillgång till exempel. Ekonomi mäts på ett lite annorlunda sätt, genom att mäta overheadkostnader och kapitaltjänstkostnader.

4.5 England

Den statliga regulatören för vattensektorn i England och Wales, Ofwat, är ansvarig för insamlingen av de engelska VA-bolagens prestanda med en rad nyckeltalsindikatorer. De fyra prestationsområdena, som ger en överblick över bolagens verksamhet, liknar EBC-systemet, med skillnaden att vattenkvalitetsindikatorer saknas.

Syftet är att ge sina intressenter, inklusive tillsynsmyndigheter, investerare och kunder, en övergripande bild av Va-verksamheternas prestanda. Därför har indikatorerna fokus på ekonomin och kunderna. För miljömässig uppföljning används årliga växthusgasutsläpp. Indikatorerna, som huvudsakligen kvantifieras, listas i tabell 4-5. Varje bedömning av företagsprestanda blir en poäng med maxvärde om 50 poäng. Ju bättre ett företags prestation är, desto högre poäng. För varje åtgärd beräknas en poäng och poängen ges en viss vikt. En övergripande prestationsbedömning beräknas baserat på totala poäng för alla nyckelområdena.

Service Incentive Mechanism (SIM) består av ett sammanvägt mått av en kvantitativ och en kvalitativ del (Ofwat, 2015). Den kvantitativa delen baseras på antalet skrivna klagomål och antal telefonsamtal som man inte

vill ha. Man definierar telefonsamtalen som "wanted" eller "unwanted" beroende på i vilket ärende kunden ringer. Alla telefonsamtal som återkommer i samma fråga eller som framför ett klagomål definieras som "unwanted". De skrivna klagomålen vägs samman och viktas. Nyinkomna klagomål får en låg viktning medan klagomål som utreds av "Consumer Council for Water" får en högre viktning. Viktningen är tänkt att driva företaget mot att lösa klagomålen snabbt. Det kvalitativa måttet baseras på telefonintervjuer som genomförs fyra gånger per år. Varje gång rings 200 konsumenter upp. Urvalet sker bland de konsumenter som har kontaktat vattenproducenten i en fråga eller med ett klagomål. Under Intervjun frågas konsumenten hur den upplevt att frågan som den hade hanterades. Måttet visar hur nöjda kunder är med den service som de fått kring både klagomål samt för frågor kring t.ex. räkningar eller installation av vattenmätare. Det är värt att notera att SIM inte tar upp de synpunkter som finns hos de kunder som inte kontaktar sin leverantör. Det innehåller inte heller former av kommunikation som sociala nätverk eller bloggar där dessa är anonyma.

Tabell 4-5 Nyckeltal i England (Ofwat, 2013)

Område	Indikator
Kundupplevelse	Service Incentive Mechanism (SIM) Källaröversvämning Avbrott i vattenleverans
Tillförlitlighet och tillgänglighet	Icke-teknisk tillförlitlighet och tillgänglighet vatten Teknisk tillförlitlighet och tillgänglighet vatten Icke-teknisk tillförlitlighet och tillgänglighet avlopp Teknisk tillförlitlighet och tillgänglighet avlopp Vattenförluster Index för säkerhet för vattenförsörjning (SoSI)
Miljöpåverkan	Växthusgasutsläpp Föroreningsincidenter (avlopp) Allvarliga föroreningsincidenter (avlopp) Klagomål på avloppsutsläpp Hantering av avloppsslam
Ekonomi	Avkastning (efter skatt) Kreditvärdering Utväxling Räntetäckning

4.6 USA

USA:s Naturvårdsverk (EPA) och organisationer som företräder nordamerikanska vatten- och avloppsreningsverk har länge varit medvetna om de utmaningar som vattenbranschen står inför och har identifierat EUM-metoder för att ta itu med dem. I maj 2006 bildade EPA och sex av dessa organisationer samarbetsorganisationerna "Effektiv Utility Management" i syfte att formalisera en samarbetsinsats bland de undertecknande organisationerna för att främja effektiv VA-förvaltning (EPA et al. 2017). De utvecklade ett ramverk för VA-förvaltning som skulle leda till effektivt styrda

verksamheter. Dessa organisationer, med stöd av ytterligare 16 VA-verksamheter, identifierade följande ”Tio attribut för effektiva VA-verksamheter”:

1. Produktkvalitet
2. Kundtillfredsställelse
3. Medarbetare och ledarskapsutveckling
4. Driftoptimering
5. Finansiell förmåga
6. Infrastrukturstabilitet
7. Resilient drift (dvs. robust drift med redundans)
8. Social hållbarhet
9. Vattentillgång
10. Brukarförståelse och support

4.7 Skottland

I Skottland används ‘Overall Performance Assessment’ (OPA), som ursprungligen utvecklades av Ofwat för att jämföra kundserviceprestationer för VA-bolagen i England och Wales. OPA poängsätter prestanda över en rad aktiviteter som påverkar kunden. Ofwat har gått ifrån OPA, men i Skottland anses OPA fortfarande vara ett tillförlitligt system för att bedöma Scottish Waters förbättringar av kundtjänst och för att övervaka prestanda i förhållande till statens krav. OPA-systemet används också som ett verktyg för att utvärdera investeringsbehoven. De områden som värderas i OPA är vattenförsörjning, avloppsavledning, miljöprestanda och kundservice, tabell 4-6. Indikatorerna är kvantitativa.

Tabell 4-6 Nyckeltal i Skottland (Scottish Water, 2013)

Område	Indikator
Vattenförsörjning	Dåligt tryck Oplanerade avbrott i vattenleverans Bevattningsrestriktioner Leveranssäkerhet (absolut värde) Leveranssäkerhet i förhållande till målsättning Dricksvattenkvalitet
Avloppsavledning	Källaröversvämning pga hydraulisk överbelastning Källaröversvämning pga andra orsaker
Kundservice	Kundkontakt Bedömning av kundservicen
Miljöprestanda	Klagomål på avloppsreningsverk Slamanvändning Vattenförluster Incidenter med vattenpåverkan (kategori 1&2) Incidenter med utsläpp av avlopp (kategori 1&2) Incidenter med utsläpp av avlopp (kategori 3)

En viktig komponent i Scottish Waters prestanda är den nivå av kundtjänst som kunden upplever.

- Kundkontakt mäts med två lika viktiga aspekter av kontakten med kunderna:
 - a. Andel skriftliga klagomål som besvaras inom tio arbetsdagar; och
 - b. Procent av mottagna samtal som besvaras inom 30 sekunder.
- Den bedömda kundservicen baseras på sju lika viktiga aspekter av kundtjänstens kvalitet:
 - a. Intäkter och inkasso;
 - b. Klagomålshantering;
 - c. Information till kunder;
 - d. Timmar med möjlig telefonkontakt;
 - e. Ersättningspolicy
 - f. Vattenavstängningspolicy och
 - g. Service för handikappade och äldre kunder

5 Förslag till prioriterade nyckeltal och värdering

5.1 Urval av nyckeltal

De nyckeltal som föreslås är *nyckeltal för att styra hela verksamheten*. Nyckeltal till verksamheten som helhet varit fokus, det vill säga nyckeltal för brukare/kund, politiker och verksamhetsledning. De nyckeltal som ingår i hållbarhetsindex föreslås ingå i prioriterade nyckeltal. Dessutom föreslås ett antal stödjande nyckeltal som fördjupar kunskapen om de tal som ingår i hållbarhetsindex. De nyckeltal som föreslås som prioriterade är i första hand nyckeltal på kommunnivå. Några kompletterande nyckeltal som är viktiga för verksamhetsstyrningen föreslås också på verks- eller ledningsnätetsnivå (kap 5.9).

5.2 Struktur för presentation av förslag till prioriterade nyckeltal

Strukturen för hur de föreslagna nyckeltalen presenteras i rapporten framgår av figur 5-1.

VASS Prio	
Vattenverk på kommunnivå	<ul style="list-style-type: none">• Hållbara tjänster för brukare
Ledningsnät	<ul style="list-style-type: none">• Hållbara tjänster för brukare• Miljömässig hållbarhet• Hållbara resurser
Avloppsreningsverk på kommunnivå	<ul style="list-style-type: none">• Miljömässig hållbarhet
Kund	<ul style="list-style-type: none">• Hållbara tjänster för brukare
Ekonomi	<ul style="list-style-type: none">• Hållbara resurser

Figur 5-1 Upplägg i VASS Prio

I arbetet har vi stött på fler mycket relevanta och bra nyckeltal, men som kräver lite mer för att få indata, och som dessutom inte kan behöva användas för alla VA-verksamheter. Dessa beskrivs i kap 5.9. Vi har också specifika, relevanta nyckeltal för vattenverk och avloppsreningsverk som är svåra eller olämpliga att aggregera till kommunnivå. Dessa redovisas i kap 5.9.1 och 5.9.3.

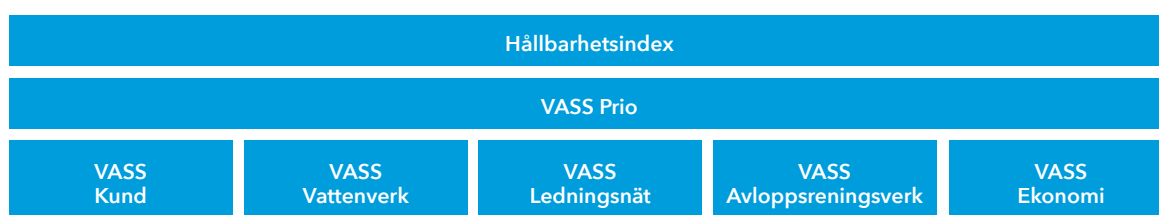
För varje prioriterat nyckeltal beskrivs:

- Nyckeltalets nuvarande beteckning. Anges som [Beteckning i hållbarhetsindex/Beteckning i VASS]. Tal som enbart finns i ena anges med ”-” på andra. Tal som är nya anges med -/(-).
- Varför nyckeltalet är med.
- Värdering: När en värdering är möjlig, anges här vad som är önskvärd nivå. När nyckeltalet finns med i hållbarhetsindex anges nivå för grönt i hållbarhetsindex. Ibland anges inte en absolut nivå utan ett intervall.
- Hur fördelningen av värden ser ut idag i Sverige [min–max, medel, median]. För hållbarhetsindex har värdet från 2017 års undersökning använts och för Vass Drift värden för 2016.
- Rimlighetsintervall (utanför dessa bör man få en varning i VASS).
- Vad som påverkar nivån, en analys av resultatet.
- För ”nya nyckeltal”: Vilka data (med beteckning från VASS om det finns) som krävs för att ta fram nyckeltalet.

5.3 Förslag till struktur i VASS

I VASS föreslås att strukturen i figur 5-2 används, med hållbarhetsindex och VASS Prior som övergripande undersökningar och övriga undersökningar fördjupar sig i respektive del, Kund, Vattenverk, Ledningsnät, Avloppsreningsverk och Ekonomi. Den undersökning som idag kallas ”Drift” föreslås utgå och ersättas med de svarsdata som behövs för att bilda de prioriterade nyckeltalen, tillsammans med en del basdata som inte ingår i nyckeltal. De tal som används i hållbarhetsindex ingår i VASS Prio, så att de är ”förtryckta” när man fyller i hållbarhetsindex. Nyckeltalen i VASS Prio är de som föreslås här på övergripande nivå, och består av alla nyckeltal som behövs för att fylla i hållbarhetsindex, plus några till.

Förslagsvis genomförs hållbarhetsindex och VASS Prio varje år, och övriga undersökningar med ett visst intervall, kanske 3–5 år.



Figur 5-2 Förslag till struktur kring undersökningar i VASS

5.4 Förslag till Prioriterade nyckeltal för vattenverk på kommunnivå

Alla nedanstående föreslagna prioriterade nyckeltal kan antingen beräknas direkt på kommunnivå, eller tas fram på vattenverksnivå och aggregeras till kommunnivå. När ett vattenverk försörjer flera kommuner behöver värdena istället delas upp.

5.4.1 Hållbara tjänster för brukare

Th3/-: Barriärkrav i förhållande till uppnådd barriärverkant [-]

- Varför: För att säkerställa kvaliteten på levererat dricksvatten idag och på lång sikt
- Värdering: Uppnådd barriärverkan > kraven
- Fördelning i hållbarhetsindex 2017: ja = 33 %
- Rimlighetsintervall: ja/nej
- Vad påverkar nivån? Råvattenkvalitet och barriärverkan hos de beredningssteg som finns i vattenverket. God råvattenkontroll kan bidra till högre måluppfyllnad.

Anmärkning: Något som inte är ett nyckeltal men som bör vara viktigt att ha kontroll på är om VA-försörjningen uppfyller barriärverkan på 5–10 års sikt. Den är dock svår att bedöma och efter diskussioner i referensgrupperna så förslås den inte vara med.

Th1/Ns204&Ns205-: Andel otjänliga vattenprov på verk och nät [%]

- Varför: Vatten är ett livsmedel som måste uppfylla fastställda krav för att säkra kvaliteten
- Värdering: <1 %
- Fördelning i VASS Drift idag: 0–7,7 %, medel = 0,13, median = 0,0
- Rimlighetsintervall: 0–100 %
- Vad påverkar nivån? Rutiner vid vattenprovtagning och framförallt dricksvattenkvaliteten

Anmärkning: Medianvärdet i EBC är 0,06 % (EBC 2017).

Tv1/Ns201&Ns203-: Andel vattenprov tjänligt med anmärkning på verk och nät [%]

- Varför: Vatten är ett livsmedel som måste uppfylla fastställda krav för att säkra kvaliteten
- Värdering: <2 %
- Fördelning i VASS Drift idag: 0–83 %, medel = 5,0 %, median = 2,8 %
- Rimlighetsintervall: 0–100 %
- Vad påverkar nivån? Antal vattenprover, rutiner vid vattenprovtagning och framförallt dricksvattenkvaliteten

Tl5/-: Utnyttjandegrad vid vattenverket under maxdygn (med tjänligt vatten) [%]

- Varför: Förmåga att klara vattenleverans vid extraordinära händelser eller ökande behov
- Värdering: <80 %
- Fördelning i hållbarhetsindex 2017: 25–100 %, medel = 78 %, median = 80 %
- Rimlighetsintervall: 0–100 %
- Vad påverkar nivån? Vattenverkets kapacitet, redundans (flera vattenverk till samma ledningsnät), förbrukning och vattenförluster

Anmärkning: Ett bra mått men värderingen kan bli lurig. Maxdygn kan vara missvisande om man har en specialvecka med evenemang. Under dessa veckor vill man ligga nära max och inte under 80 %. Dock bör det finnas kapacitet att klara en större läcka alla årets dagar, även vid evenemang. Max kapacitet relativt förbrukning viktigt men också uthålligheten vid ökad förbrukning. Dygn är för kort tid, man måste kunna köra verket på maxdygn under flera dygn för att vara uthållig. I England finns Security of supply index (SoSI) som är ett liknande (men långt mer komplicerat) mått.

Förslag: Förtydliga i förklaringen till definitionen i hållbarhetsindex att (1) extraordinära planerade händelser inte behöver inkluderas i bedömningen som t. ex. stora evenemang, då kan man ligga närmare max (dock inte på max, man bör klara en större läcka) och (2) att om man klarar ett dygn men inte några dygn i rad bör man anse sig inte klara denna fråga (se vidare kap 6.1).

-/-: Utnyttjandegrad råvatten under ”värsta” förhållanden [%]

- Varför: Mått på leveranssäkerhet
- Värdering: < 80 %
- Fördelning i VASS idag: -
- Rimlighetsintervall: 0–100 %
- Vad påverkar nivån? Råvattentillgången, väderförhållande, klimat på sikt

Anmärkning: Bra tal och bör vara under värsta förhållanden. Dåligt med regn, grundvattennivåer påverkar. Inte utifrån hur mycket man får ta ut utan utifrån vad man kan. Utnyttjandegrad av råvatten bör vara ett nyckeltal.

Förslag: Föreslås ingå inte bara i VASS Prio utan även som nytt värde i hållbarhetsindex. Definitionen av värsta förhållanden är att råvattentillgången är minsta tänkbara, exempelvis ett extremt torrår med återkomsttid runt 50 år. Ta hänsyn till förväntade klimatförändringars påverkan på både kvantitet och kvalitet. Inget exakt tal efterfrågas, men måttet ger en indikation på behovet av utökad råvattenförsörjning (se vidare kap 6.1).

5.4.2 Miljömässig hållbarhet

För vattenverk finns inga nyckeltal föreslagna på kommunnivå.

5.4.3 Hållbara resurser

För vattenverk finns inga nyckeltal föreslagna på kommunnivå.

5.5 Förslag till Prioriterade nyckeltal för ledningsnät

5.5.1 Hållbara tjänster för brukare

TL4/Ns301: Leveransavbrott på ledningsnät [min per brukare och år]

- Varför: Är ett mått på leveranssäkerheten som direkt påverkar abonnent.
- Värdering: <30 minuter/brukare/år
- Fördelning i hållbarhetsindex idag: Nästan alla under 30 minuter/brukare/år

- Fördelning i VASS Drift 2016: 0,3-48 min/brukare och år, medel = 6,1 min/brukare och år, median = 4,9 min/brukare och år
- Rimlighetsintervall: 0–120 minuter/brukare/år
- Vad påverkar nivån? Läckfrekvens, fördelning mellan akut och förbyggande underhåll.

Anmärkning: Kräver att man har kontroll på antal läckor på huvudledning och (kommunal del) av servis. Även om de flesta VA-verksamheter klarar värderingen föreslås ingen ändring, utan 30 min/ brukare och år anses rimligt.

Ta3/Ns115: Källaröversvämningar inom VO (5-års medelvärde)

[antal per 1 000 serviser och år]

- Varför: Är ett mått på avledningssäkerheten som direkt påverkar abonnent.
- Värdering: <1 per 1 000 serviser/år
- Fördelning i VASS Drift 2012–2016: 0,88–2,0 per 1 000 serviser/år, medel = 1,3 per 1 000 serviser/år, median = 1,2 per 1 000 serviser/år
- Rimlighetsintervall: 0–10 per 1 000 serviser/år
- Vad påverkar nivån? Nederbörd, underhåll av spillvattennätet, tillskottsvatten, separeringsgrad mellan spill och dagvatten.

Anmärkning: Värderingen har diskuterats men det är svårt att sätta en siffra, och ingen i referensgrupperna eller i arbetsgruppen har kommit på något bättre än den värdering som finns i hållbarhetsindex. För bättre styrning bör nyckeltalet delas upp på källaröversvämningar i samband med regn och övriga källaröversvämningar, eftersom orsakerna och åtgärderna skiljer sig, se under kap 5.9.2.

-/Ns111: Antal stopp på spillvattenförande ledningar

[antal per km spillvattenförande ledning och år]

- Varför: Mått på behovet av driftinsatser (och även påverkan hos brukare, men då brukar det registreras även som en källaröversvämning).
- Värdering: -
- Fördelning i VASS Drift 2016: 0–1,1 per km spillvattenförande ledning och år, medel = 0,11 per km spillvattenförande ledning och år, median = 0,07 per km spillvattenförande ledning och år
- Rimlighetsintervall: 0–0,2 per km spillvattenförande ledning och år
- Vad påverkar nivån? Ledningslutning och svackor, spolfrekvens, vad som spolas ner, rötter, ledningens kondition, tillskottsvatten, separeringsgrad mellan spill och dagvatten.

Anmärkning: Värderingen kan främst användas för interna trendanalyser, eftersom talet till viss del beror på hur mycket man underhållsspolar.

-/Ns112: Antal stopp i spillvattenförande serviser

[antal per 1 000 serviser och år]

- Varför: Mått på behovet av driftinsatser (och även påverkan hos brukare, men då brukar det registreras även som en källaröversvämning).
- Värdering: -

- Fördelning i VASS Drift 2016: 0-15 per 1000 serviser och år, medel = 2 per 1 000 serviser och år, median = 1,4 per 1 000 serviser och år
- Rimlighetsintervall: 0-5 per 1 000 serviser och år
- Vad påverkar nivån? Ledningslutning och svackor, spolfrekvens, vad som spolat ner, rötter, ledningens kondition, tillskottsvatten, separeringsgrad mellan spill och dagvatten.

-/Ns113: Antal stopp på dagvattenledning

[antal per km dagvattenledning och år]

- Varför: Mått på behovet av driftinsatser.
- Värdering: -
- Fördelning i VASS Drift 2016: 0-0,01 per km dagvattenledning och år, medel = 0, median = 0
- Rimlighetsintervall: 0-0,1 per km dagvattenledning och år
- Vad påverkar nivån? Ledningslutning och svackor, spolfrekvens, nederbörd, vad som kommer in, rötter, ledningens kondition, underhåll av sandfång i rännstensbrunnar.

Anmärkning: Värderingen kan främst användas för interna trendanalyser eftersom talet påverkas av hur mycket man spolat.

-/Ns114: Antal stopp i dagvattenserviser [antal per 1000 serviser och år]

- Varför: Mått på behovet av driftinsatser.
- Värdering: -
- Fördelning i VASS Drift 2016: 0-1,9 per 1 000 serviser och år, medel = 0,08 per 1 000 serviser och år, median = 0
- Rimlighetsintervall: 0-0,5 per 1000 serviser och år
- Vad påverkar nivån? Ledningslutning och svackor, spolfrekvens, vad som kommer in, rötter, ledningens kondition, nederbörd, underhåll av sandfång i rännstensbrunnar.
- Miljömässig hållbarhet

Me2/Nt112a: Energital i form av vattenförluster [%].

- Varför: Ger en vink om energianvändning för vatten som inte kommer till användning.
- Värdering: <20 %
- Fördelning i VASS Drift 2016: 0-60 %, medel = 20,2 %, median = 20,6 %
- Rimlighetsintervall: 5-50 %
- Vad påverkar nivån? Ledningslängd per ansluten, tryck, läckor.

Anmärkning: Trots ett relativt högt värde i procent får de kommuner med sämst förutsättningar svårt, dvs. de kommuner som har långa nät med få abonnenter. För mer tätbyggda kommuner med många anslutna per km ledning bör nyckeltalet ligga på lägre nivå än 20 %. Att ha kontroll på detta nyckeltal innebär att hela vattenbalansen i VASS måste vara med i VASS Prio, vilket förhoppningsvis kan ge ökad kvalitetssäkring av denna data.

-/-: Energitapp i form av tillskottsvatten [%]

- Varför: Onödig energianvändning att pumpa tillskottsvatten. Andel tillskottsvatten till reningsverk i procent.
- Värdering: <35 %
- Fördelning i VASS idag: Nytt, kan dock beräknas
- Rimlighetsintervall: 20–150%
- Vad påverkar nivån? Separeringsgrad, grundvattennivå, dränering kopplad på spill, nederbördsmängd, utläckage från vattenledningsnätet och ledningsnätets tillstånd.
- Beräknas från $(Vb200 - Vb201 + Vb202 - Vb204) / (Vb200 - Vb201 + Vb202) \cdot 100$

Anmärkning: Ett något trubbigt mått eftersom pumpningsbehovet varierar mellan städer, men det ger ändå ett mått på ”slöseriet”. Viktigt att måttet inte får vara styrande utan att väga in andra aspekter. Egentligen behövs den samhällsekonomiska nivån på tillskottsvatten bedömas utifrån bräddning, energianvändning, kemikalieförbrukning, investeringsbehov beräknas innan en värderingsnivå kan sättas. Metod för att beräkna detta finns inte ännu.

-/Nm202: Tillskottsvatten per ledningslängd och dygn [m³ per km och dygn]

- Varför: Påverkar reningsverk, bräddning, källaröversvämningar
- Värdering: < 30 m³ per km och dygn
- Fördelning i VASS Drift 2016: 0–128 m³ per km och dygn, medel = 23 m³ per km och dygn, median = 17 m³ per km och dygn
- Rimlighetsintervall: 0–150 m³ per km och dygn
- Vad påverkar nivån? Separeringsgrad, grundvattennivå, dränering kopplad på spill, nederbördsmängd, utläckage från vattenledningsnätet och ledningsnätets tillstånd.

Anmärkning: Egentligen behövs den samhällsekonomiska nivån på tillskottsvatten bedömas utifrån bräddning, energianvändning, kemikalieförbrukning, investeringsbehov beräknas innan en värderingsnivå kan sättas. Metod för att beräkna detta finns inte ännu. Värderingen baseras på att max 35 % energitapp i form av tillskottsvatten är acceptabelt, i så fall motsvarar det max 30 m³/km, dygn för de flesta kommuner enligt VASS-data. Kan beräknas även för varje avrinningsområde och inte bara på kommunnivå.

-/-: Bräddning och nödavledning från avloppssystem – andel av total mängd. [%]

- Varför: Ingår i miljöövervakningen och är viktigt att ha kontroll på med hänsyn till verksamhetens påverkan på recipientkvalitet.
- Värdering: <1 %
- Fördelning i VASS Drift 2016: 0 %–11,6 %, medel = 0,70 %, median = 0,16 %.
- Rimlighetsintervall: 0 %–2 %
- Vad påverkar nivån? Andel kombinerat avloppssystem, recipientkvalitet och krav, nederbördsmängd, tillskottsvattenmängd.

- Beräknas genom: $Mi200/(Vb200 - Vb201 + Vb202) \cdot 100$

Anmärkning: Bräddning är ett resultat av hydraulisk överbelastning, i kombinerade system som en systemfunktion i samband med regn, men även i duplikata nät, på grund av t.ex. tillskottsvatten. Vid avloppsreningsverk sker också bräddning, utan eller med enkel rening. Nödavledning är när en pumpstation slutar fungera. Enligt Naturvårdsverket definition är allt bräddning, oavsett orsak. Många kommuners mätdata är inte helt tillförlitlig. Omöjligt att värdera eftersom det beror på utspädningsgrad vid bräddtillfället och recipientens känslighet för bräddvattenutsläpp.

5.5.3 Hållbara resurser

Rs4/Nt108a: Vattenledningsnätets status mätt som beräknade vattenförluster [m^3 per km och dygn].

- Varför: Anger den övergripande statusen för vattenledningsnätet.
- Värdering: $<5 m^3/km$ och dygn
- Fördelning i VASS Drift 2016: $0-60 m^3/km$ och dygn, medel = $6,0 m^3/km$ och dygn, median = $4,6 m^3/km$ och dygn
- Rimlighetsintervall: $0-40 m^3/km$ och dygn
- Vad påverkar nivån? Markförhållanden, ledningsmaterial, läggnings-teknik, ledningsstatus, tryck, aktiv läcksökning

Anmärkning: Att ha kontroll på denna gör att hela vattenbalansen måste vara med i prioriterade data och då kan man också ha kontroll på andel av vattnet man inte får betalt för. Dock är det många kommuner som har dålig kontroll på sin egenförbrukning, vilket gör medelvärdet i Sverige mycket osäkert. Man kan också mäta med ILI – verkliga vattenförluster/ oundvikliga vattenförluster, se vidare kap 5.9.2. Ett annat sätt att bedöma den önskvärda nivån är att använda samhällsekonomisk analys där man jämför samhällskostnaden för att ha vattenförluster med samhällskostnaden för att reducera vattenförlusterna. Internationellt benämns detta värde "SELL" (Sustainable Economical Level of Leakage). I mitten av 2018 kommer det finnas framtaget en modell för SELL för norska förhållanden (Norsk Vann, 2017).

Förslag: Värderingen i hållbarhetsindex sänks från 8 till 5 för att ILI ska vara acceptabelt, se vidare kap 5.9.2 och kap 6.3.

Rs5/Nt401: Förnysetakt vattenledningar [%]

- Varför: Anger den långsiktiga hållbarheten för vattenledningsnätet.
- Värdering: $0,5-0,8 \%$ (om inte en väl underbyggd förnyelseplan kommer till annat värde)
- Fördelning i VASS Drift 2016: $0-7,5 \%$, medel = $0,44 \%$, median = $0,32 \%$
- Rimlighetsintervall: $0-6 \%$
- Vad påverkar nivån? Status på nätet (dvs. behovet), förnyelsebehov pga. ändrade kapacitetsbehov (klimatförändringar, nyexploatering, avfolkning)

Anmärkning: Värderingen beror på behoven så med en underbyggd förnyelseplan så spelar värderingen ut sin roll, och planen gäller istället. Femårsmedelvärden jämnar ut. Har ”dyra” ledningar genomförts ett år kan femårsvärdet också kompensera (och man kan också jämföra reinvesteringsvolymen i kronor parallellt).

Rs7/Nt402: Förnysetakt spillvattenförande ledningar [%]

- Varför: Anger den långsiktiga hållbarheten för spillvattennätet.
- Värdering: 0,5–0,8 % (om inte en väl underbyggd förnyelseplan kommer till annat värde)
- Fördelning i VASS Drift 2016: 0–2,6 %, medel = 0,49 %, median = 0,36 %
- Rimlighetsintervall: 0–6 %
- Vad påverkar nivån? Status på nätet (dvs. behovet), förnyelsebehov pga ändrade kapacitetsbehov (som klimat, nyexploatering, avbefolkning)

Anmärkning: Värderingen beror på behoven så med en underbyggd förnyelseplan så spelar värderingen ut sin roll, och planen gäller istället. Femårsmedelvärden jämnar ut. Har ”dyra” ledningar genomförts ett år kan femårsvärdet också kompensera (och man kan också jämföra reinvesteringsvolymen i kronor parallellt).

-/Nt403: Förnysetakt dagvattenledning [%]

- Varför: Anger den långsiktiga hållbarheten för dagvattennätet.
- Värdering: 0,5–0,8 % (om inte en väl underbyggd förnyelseplan kommer till annat värde)
- Fördelning i VASS Drift 2016: 0–1,9 %, medel = 0,23 %, median = 0,1 %
- Rimlighetsintervall: 0–6 %
- Vad påverkar nivån? Status på nätet (dvs. behovet), förnyelsebehov pga ändrade kapacitetsbehov (som klimat, nyexploatering, avbefolkning)

Anmärkning: Värderingen beror på behoven så med en underbyggd förnyelseplan så spelar värderingen ut sin roll, och planen gäller istället. Femårsmedelvärden jämnar ut. Har ”dyra” ledningar genomförts ett år kan femårsvärdet också kompensera (och man kan också jämföra reinvesteringsvolymen i kronor parallellt).

-/Nt410: Investeringstakt vattenledning [%]

- Varför: Mått på nyexploateringen i kommunen
- Värdering: -
- Fördelning i VASS Drift 2016: 0–11,5 %, medel = 1,2 %, median = 0,5 %
- Rimlighetsintervall: 0–15 %
- Vad påverkar nivån? Nybyggnationen

Anmärkning: Ett högt värde ger lägre förnysetakt eftersom nätet blir längre. Ett högt värde ger också en förklaring till om förnysetakten är låg på grund av bristande personella eller ekonomiska resurser. Nyckeltalet kan motivera beslut för att få utöka personalstyrkan.

-/Nt411: Investeringstakt spillvattenförande ledningar [%]

- Varför: Mått på nyexploateringen i kommunen
- Värdering: -
- Fördelning i VASS Drift idag: 0–13,5 %, medel = 1,0 %, median = 0,5 %
- Rimlighetsintervall: 0–15 %
- Vad påverkar nivån? Nybyggnationen

Anmärkning: Ett högt värde ger lägre förnyelsetakt eftersom nätet blir längre. Ett högt värde ger också en förklaring till om förnyelsetakten är låg på grund av bristande personella eller ekonomiska resurser. Nyckeltalet kan motivera beslut för att få utöka personalstyrkan.

Nt412: Investeringstakt dagvattenledning [%]

- Varför: Mått på nyexploateringen i kommunen
- Värdering: -
- Fördelning i VASS Drift idag: 0–8,7 %, medel = 0,7 %, median = 0,3 %
- Rimlighetsintervall: 0–15 %
- Vad påverkar nivån? Nybyggnationen

Anmärkning: Ett högt värde ger lägre förnyelsetakt eftersom nätet blir längre. Ett högt värde ger också en förklaring till om förnyelsetakten är låg på grund av bristande personella eller ekonomiska resurser. Nyckeltalet kan motivera beslut för att få utöka personalstyrkan.

5.6 Förslag till Prioriterade nyckeltal för avloppsreningsverk på kommunnivå

Alla nedanstående prioriterade nyckeltal kan beräknas direkt på kommunnivå, men rekommenderat är att de tas fram på avloppsreningsverksnivå och aggregeras till kommunnivå. När ett avloppsreningsverk försörjer flera kommuner behöver värdena istället delas upp.

5.6.1 Hållbara tjänster för brukare

För avloppsreningsverk finns inga nyckeltal föreslagna på kommunnivå för hållbara tjänster för brukare.

5.6.2 Miljömässig hållbarhet

Mm2/-: Alla regel- och myndighetskrav uppfylls [-]

- Varför: Ett självklart krav som redan finns i hållbarhetsindex. Gäller krav på tillstånd, anmälan, utsläpp, kontroll och rapportering för både verk och i förekommande fall för nätet.
- Värdering: Ja
- Fördelning i hållbarhetsindex idag: Nästan 100 % ja
- Rimlighetsintervall: 0–100 %

- Vad påverkar nivån? Hur kraven ser ut. Reningsverkens kapacitet och prestation och dito för ledningsnät. Nederbördsolymer. Kunskap om kraven och dess innebörd.

-/-: Mängder till recipient [kg per person och år]

- Varför: Att koncentrationskraven uppfylls har begränsat informationsvärde om hur stora mängder som når recipienten.
- Värdering: De samlade utsläppen från kommunens reningsverk (medelvärde viktat utifrån antal personer (p) anslutna per verk för alla verk med >2 000 pe) bedöms efter skalan:

Totalfosfor < 30 g P/p,år lågt > 100 g P/p,år högt

Totalkväve < 1 kg N/p,år lågt > 3 kg N/p,år högt

BOD < 1 kg/p,år lågt > 3 kg/p,år högt

- Fördelning i VASS Reningsverk idag:

Totalfosfor medel = 54 g P/p,år, median = 28 g P/p,år

Totalkväve medel = 3,0 kg N/p,år, median = 2,6 kg N/p,år

BOD medel = 1,8 kg/p,år, median = 0,9 kg/p,år

- Rimlighetsintervall:

Totalfosfor < 0,6 kg/p,år

Totalkväve < 5 kg/p,år

BOD < 25 kg/p,år

- Vad påverkar nivån? Reningsteknik. Koncentrationen i utgående vatten och årstillrinningen. Stor andel kombinerat ledningssystem och stor andel tillskottsvatten är betydelsefullt.

Anmärkning: För avloppsreningsverk utan kväverening är det svårt att nå under 3 kg/person och år. Ett högt värde kan då motiveras med att man klarar myndighetskraven. Dock, höga värden kan indikera att myndighetskraven kan komma att skärpas. Antalet anslutna personer används som basdata eftersom det är ett lätt förståeligt begrepp och är ett tillräckligt rättvisande mått. En genomgång av VASS-data från 605 avloppsreningsverk visar att skillnaden inte är så stor mellan antal personer eller antal pe (personekvivalenter), (Svenskt Vatten, 2016b). De flesta verk vars data studerades hade inte lämnat data för pe-beräkning och man kan då gissa att industribelastning i flertalet fall är så pass liten att man inte brytt sig om den och kvoten blir då 1. Med detta antagande skiljer pe och person mindre än 10 % för 96 % av alla avloppsreningsverk.

Mr1/-: Andel återvunnen fosfor från ARV till produktiv mark [%]

- Varför: För att sluta kretslopp.
- Värdering: > = 60 %
- Fördelning i hållbarhetsindex idag: -
- Rimlighetsintervall: 0–100 %
- Vad påverkar nivån? Möjlighet till avsättning. Annan verksamhet än hushåll, dagvatten till spillvattennätet, uppströmsarbete och information.

Anmärkning: Svårt att nå för mindre kommuner som har svårt att arbeta systematiskt med Revaq och för verksamheter med långt till avsättning.

-/-: Slamkvalitet [%]

- Varför: Slamkvaliteten är ett mått på hur framgångsrikt uppströmsarbetet är, även om slammet inte alltid når produktiv mark. En god slamkvalitet är också en förutsättning för att få accept för att använda slammet på produktiv mark.
- Värdering: Allt slam som produceras i kommunen uppfyller Revaq-kraven.
- Fördelning i VASS idag: Finns i VASS reningsverk men inte utvärderat.
- Rimlighetsintervall: 0–100 %
- Vad påverkar nivån? Annan verksamhet än hushåll, dagvatten till spillvattennätet, uppströmsarbete och information

Förslag: Kan eventuellt komplettera hållbarhetsindex. Att allt slam uppfyller Revaqs krav föreslås i så fall innebära grönt, att det uppfyller Naturvårdsverkets krav i förordningen föreslås innebära gul nivå i så fall. När krav på hygienisering av slam kommer bör definitionen av nyckeltalet ses över.

Me4/-: Specifik biogasproduktion från slam genererat från den egna kommunen. [kWh per person och år]

- Varför: Avloppsvatten och tillfört slam och annat organiskt material innehåller energi i form av organiskt material. Från en hållbarhetsaspekt och från ekonomisk synpunkt är det önskvärt att en stor andel nyttiggörs. Den enda praktiska möjligheten att nyttiggöra energin i det organiska materialet är genom rötning.
- Värdering: > 75 kWh per person och år.
- Fördelning i VASS idag: Data för enskilda verk kan beräknas från VASS reningsverk men kräver lite arbete.
- Rimlighetsintervall: 0–150 kWh per person och år
- Vad påverkar nivån? Andel av slammet som rötas. Nedbryningsgrad vid rötning. Mottagning av externt organiskt material som exempelvis matavfall eller slam från fettavskiljare. Andel slam som rötas kan påverkas genom att slam från verk utan rötning transporteras till verk med rötning.

Anmärkning: Antalet anslutna personer används som basdata eftersom det är ett lätt förståeligt begrepp och är ett tillräckligt rättvisande mått. En genomgång av VASS-data från 605 avloppsreningsverk visar att skillnaden inte är så stor mellan antal personer eller antal pe (personekvivalenter), (Svenskt Vatten, 2016b).

Me5/-: Högvärdig specifik biogasanvändning ”exergivärdet”, dvs. gas + el [kWh per person och år]

- Varför: Biogas har inget värde om den inte tas tillvara. Från exergisynpunkt är el-generering eller uppgradering till fordonsgas eller annan form som ersätter fossilbränsle önskvärt.
- Värdering: Vid uppgradering 75 kWh/p, år, vid el-produktion 30 kWh/p, år utgör effektivt utnyttjande av biogas.
- Fördelning i dag: Data borde gå att ta fram från Biogas VASS
- Rimlighetsvärde: 0–75 kWh/p, år

- Vad påverkar: Samma faktorer som för Me4. Om biogasen uppgraderas till fordonsgas krävs tillgång på fjärrvärme eller annan värmekälla, till rimlig kostnad, för uppvärmning av rötkammare och lokaler. Vid elgenerering räcker normalt gasmotorns kylsystem för detta värmebehov.

Anmärkning: Antalet anslutna personer (p) används som basdata eftersom det är ett lätt förståeligt begrepp och är ett tillräckligt rättvisande mått. En genomgång av VASS-data från 605 avloppsreningsverk visar att skillnaden inte är så stor mellan antal personer eller antal pe (personekvivalenter), (Svenskt Vatten, 2016b).

5.6.3 Hållbara resurser

För avloppsreningsverk finns inga nyckeltal föreslagna på kommunnivå.

5.7 Förslag till Prioriterade nyckeltal för kund

De prioriterade nyckeltal som föreslås bygger på dem som finns i hållbarhetsindex. Många fler nyckeltal behövs för en heltäckande bild, och dessa beskrivs under 5.9.4.

5.7.1 Hållbara tjänster för brukare

-/Ns202: Antal klagomål på vattenkvalitet och tryck (lukt, smak, färg, tryck) [klagomål per 10 000 brukare och år]

- Varför: Det är viktigt att följa upp förändringar och klagomål på lukt, smak, färg eller tryck.
- Värdering: < 5 klagomål per 10 000 brukare och år
- Fördelning i VASS Drift 2016: 0–9,8 klagomål per 10 000 brukare och år, Medel = 0,7 klagomål per 10 000 brukare och år, Median = 0,4 klagomål per 10 000 brukare och år
- Rimlighetsintervall: 0–200 klagomål per 10 000 brukare och år
- Vad påverkar nivån? God uppföljning av klagomål kan ge en snedfördelning.

Anmärkning: I hållbarhetsindex följs inte antal klagomål upp utan enbart hur klagomål tas omhand. Det beror inte på att antal klagomål inte är viktigt utan på att underlagsdata var så dåligt att det bedömdes att många kommuner har svårt att ange ett värde. Det är också så att ju bättre man för sin statistik, desto sämre värde, vilket inte är rimligt. Dock görs i detta projekt en annan bedömning. Om vi ska få vettiga nivåer i framtiden måste vi börja mäta och att ställa krav på värde i hållbarhetsindex. Detta nyckeltal ökar därmed incitamenten till bra rutiner. Medianvärdet i EBC är 7 (EBC 2017).

Förslag: Föreslås ingå med värde i hållbarhetsindex (se vidare kap 5.1.1)

-/-: Nöjda brukare vatten och avlopp och VA-verksamhet [%]

- Varför: Enkätstudier behövs för att undersöka kundnöjdhet och det är inte alltid man har de resurser eller den tid som krävs för att följa upp kundnöjdhet. För att underlätta kan man genomföra SKL:s mätning av kundnöjdhet. Men det går självfallet bra att genomföra egna undersökningar istället.
- Värdering: Vatten 85 % nöjda, max 10 % missnöjda; Avlopp 70% nöjda, max 10 % missnöjda
- Fördelning i medeltal SKL idag: Vatten 87 % nöjda, 3 % missnöjda; Avlopp 70 % ok, max 14 %
- Rimlighetsintervall: 0–100 %, Nöjda vatten + missnöjda vatten < = 100 %, Nöjda avlopp + missnöjda avlopp < = 100 %
- Vad påverkar nivån? Antal tillfrågade konsumenter.

Anmärkning: Det bör finnas en följdfråga där man anger om ovanstående har mätts med SKL eller genom egen uppföljning av kundnöjdhet. Om man inte mäter alls så kan SKL:s mätning vara ett sätt att komma igång med att mäta kundnöjdhet. Det är ett rätt trubbigt mått, men något att börja med. Vill man kunna jämföra sig med andra är fördelen att relativt många kommuner använder SKL:s mätning. Egna lösningar som troligen är mer användbara för den egna VA-verksamheten blir svåra att jämföra lokalt och nationellt.

Förslag: Värdering föreslås sänkt jämfört med kraven i hållbarhetsindex (se vidare kap 6.1).

5.8 Förslag till Prioriterade nyckeltal för ekonomi

Den tidigare framtagna Värderingsmodellen har försökt att få till ett tal för att kunna jämföra VA-verksamheter med olika förutsättningar, genom att kompensera för förklaringsfaktorerna på ledningsnätet (Stahre et al, 2007). Modellen används inte i VA-verksamheter idag. I samtal med referensgrupperna har inte någon nämnt att de skulle vara behjälpta av en sådan modell. En trolig förklaring är att även om organisationen får en siffra på hur man ligger till i förhållande till andra, är siffran för övergripande och osäker för att organisationen ska veta vilka åtgärder de ska genomföra.

Nyckeltalen för ekonomi som föreslås är viktiga för styrning av verksamheten, men ibland svåra att värdera objektivt. De nyckeltal som föreslås är de som anses vara viktigast. Nyckeltal kring likviditet, kassaflöde och räntenivåer är också relevanta men föreslås inte som prioriterade. Andra förslag som diskuterats men som inte är med är Lån/Omsättning och Lån/Återanskaffningsvärde.

5.8.1 Hållbara resurser

-/-: Balanserat resultat – Total intäkt i förhållande till total kostnad [-]

- Varför: Lagkrav (som inte alltid uppfylls)
- Värdering: Ska vara 1 över en treårsperiod

- Fördelning i VASS idag: -
- Rimlighetsintervall: 0,8–1,2 (årsvärde)
- Vad påverkar nivån? Stora investeringar som inte balanserats med tax-
ökning, avvikande driftkostnader
- Beräkning: Total intäkt (exkl. avsättning till fondering + inkl. skatteme-
del)/Total kostnad (Ek110 – FOND + Ek 111)/Ek125

Anmärkning: Ekonomisk balans ska uppnås och ska vara 1 sett över en treårs-
period enligt VA-lagstiftningen. Avsättning till fond finns inte som indata.

-/-: Total kostnad jämfört med verksamhetens omfattning
[total kostnad i kr per debiterad m³].

- Varför: Viktigt att ha kontroll på vad det kostar.
- Värdering: -
- Fördelning i VASS Drift idag: 12–40 kr per m³
- Rimlighetsintervall: 10-50 kr per m³
- Vad påverkar nivån? Det mesta: Kommunstorlek, verksamhetens stor-
lek, lånegrad, antal meter ledning per ansluten, råvattentillgång, antal
verk och andra anläggningar, markförutsättningar, avstånd till storstads-
region, personaltillgång och organisationens effektivitet.
- Beräkning: Re1/Re2 (hållbarhetsindex) eller Ek125/Vb108 (VASS)

Anmärkning: Bör ingå men inte värderas eftersom naturförutsättningar styr
i så hög grad.

-/-: Bokfört värde i förhållande till återanskaffningsvärde [%]

- Varför: För att se till att verksamheten reinvesterar tillräckligt och inte
för mycket.
- Värdering: -
- Fördelning i VASS idag: -
- Rimlighetsintervall: 5–100 %
- Vad påverkar nivån? Tidigare avskrivningstakt. Reinvesteringstakt.
- Beräkning: Re3/Re7 (hållbarhetsindex)

Anmärkning: Schabloner för beräkning av återanskaffningsvärde finns i
anvisning till hållbarhetsindex. Om det bokförda värdet är lågt i förhållande
till återanskaffningsvärdet innebär det att tillgångarna (ledningar, renings-
verk etc.) i hög grad redan är avskrivna. Detta är ofta fallet, dels beroende
på att korta avskrivningstider använts, dels att investeringar ibland skett
med stöd av statliga anslag. Det kan verka tilltalande, men ett lågt värde kan
också vara ett problem. Finansiering av VA-verksamheten – inklusive kapi-
talkostnader – bygger på självkostnadsprincipen. Intäktsnivån för att täcka
kapitalkostnaden bygger på bokfört värde och om detta är lågt i förhållande
till verkligt återanskaffningsvärde så kan intäktsnivån vara låg. Då måste
man vara medveten om att nya investeringar kan leda till drastiska taxehöj-
ningar eftersom man kunnat hålla en låg nivå tidigare. Svår att värdera än
så länge. Bör vara lättare när direktavskrivningar gått ur tiden. Dock gör
en del bolag i vissa fall överavskrivningar av skattetekniska skäl eller för att
skapa investeringsutrymme. Det gör att talet inte går att värdera på ett bra
sätt i framtiden heller.

-/-: Reinvesteringar i förhållande till återanskaffningsvärde [%]

- Varför: För att om reinvesteringarna i förhållande till anläggningens totala värde är för låg, finns det risk att anläggningens funktion degraderas.
- Värdering: 0,2–2 % beroende på förutsättningar, mätt som 5-årsmedel
- Fördelning i VASS idag: -
- Rimlighetsintervall: 0–10 %
- Vad påverkar nivån? Anläggningens ålder och status (verk och nät)
- Beräkning: $(Ek801 + Ek805)/Re7$ (Täljaren från VASS, nämnaren från hållbarhetsindex)

Anmärkning: Schabloner för beräkning av återanskaffningsvärde finns i anvisning till hållbarhetsindex. Ett enkelt men inte alltid relevant räkneexempel: Om ledningsnätet utgör 80 % av återanskaffningsvärdet och håller i 100 år, och anläggningar (verk) utgör 20 % och håller i 25 år, blir riktvärdet 0,016 $(0,80 \cdot 100 + 0,20 \cdot 25)$. Dock blir värdet för högt när stor del av anläggningen är ny och utbyggnadstakten är hög.

-/-: Räntekänslighet (kapitalkostnader/totala kostnader) [%]

- Varför: Säger något om de ekonomiska frihetsgraderna och räntekänsligheten
- Värdering: Låg ofta är bättre än hög, om det inte betyder att investeringarna är för låga
- Fördelning i VASS Drift idag: 15%–35 % (Medel 28 %) Rimlighetsintervall: 0–60 %
- Vad påverkar nivån? Räntan, investeringsvolym, avskrivningstider

Anmärkning: Svårt att värdera, beror på historisk ekonomi.

5.9 Nyckeltal utöver VASS Prio, per undersökning

I detta arbete har flertalet nya nyckeltal identifierats. Några av nyckeltalen passar inte i VASS Prio utan de föreslås istället ingå i VASS undersökningar. De nya nyckeltalen beskrivs i sin helhet i denna rapport, i övrigt hänvisas till VASS undersökningar för resterande nyckeltal.

5.9.1 Vattenverk på verksnivå

Fyra nya nyckeltal föreslås enligt nedan att läggas till VASS Vattenverk, i övrigt är de nyckeltal som ingår i VASS Vattenverk (Svenskt Vatten, 2016) de nyckeltal som bör användas.

-/-: Akut underhåll/totalt underhåll, kan mätas i timmar och/eller kr [%]

- Varför: Mått på tillförlitlighet som kan bidra till en förändring mot mer effektivt underhåll, som sparar både tid, störningar och pengar i det långa loppet.
- Värdering: Bör vara relativt lågt, ca 2–3 %
- Fördelning i VASS idag: -
- Rimlighetsintervall: 0–40 %

- Vad påverkar nivån? Hur mycket man arbetar förebyggande.

Anmärkning: Observera att definitionen är viktig.

Akut underhåll är oplanerade akuta händelser. Planerat underhåll är dels det man aktivt planerat och dels det underhåll som görs akut men som man planerat vara akut genom att man med avsikt låtit det gå till haveri (händelser med små konsekvenser).

Mäta akut/totalt underhåll är ett bra nyckeltal men svårt, oavsett om man skulle mäta tid eller pengar. Driftsystem och/eller ekonomisystem som stödjer en mätning finns inte i många VA-verksamheter. Att mäta akuta stopp i utleverans från vattenverk kan vara görbart och något de flesta har kontroll över. Även att mäta A-larm eller avvikelser. Utryckningar på beredskap skulle också vara ett sätt. Nedlagd tid är svårt att uppskatta, framförallt för små kommuner som har ambulerande personal som tar både akut och planerat. Akut underhåll kan i en del fall vara planerat. Man kör med avsikt till haveri. Man måste ta hänsyn till att när man kör med avsikt till haveri så är det planerat.

Rutiner, definition och ekonomisystemet bör inte påverka nivån men kan göra det. Om stora osäkerheter finns kan man värdera om man ska lägga krut på detta nyckeltal. Men om man kan mäta det någorlunda korrekt bör man göra det.

-/-: Specifik elenergianvändning för vattenproduktion

[kWh per producerad m³]

- Varför: Används för att mäta trender per verk som underlag för åtgärdsprioritering och inte för jämförelse mellan vattenverk
- Värdering: -
- Fördelning i VASS Vattenverk idag: 0,05–40,4 kWh per producerad m³, medel = 2,4 kWh per producerad m³, median = 1,2 kWh per producerad m³
- Rimlighetsintervall: 0,04–50 kWh per producerad m³
- Vad påverkar nivån? Lyfthöjden och beredningstekniken.
- Beräkning VVD52/VVD29

Anmärkning: Energi är intressant per anläggning, men går inte att jämföra mellan kommuner för hela verksamheten, blir för trubbigt. Elenergi används i vattenverket för bland annat pumpning, rening, uppvärmning och belysning. Hur mycket vattnet behöver lyftas är avgörande för hur mycket elenergi som behövs, vilket gör att elanvändning är ett trubbigt mått på effektiviteten. När det gäller elanvändning finns det stordriftsfördelar. Elanvändningen per producerad kubikmeter vatten är mindre i stora vattenverk än i små. För grundvattenverken är skillnaderna mycket stora när det gäller hur mycket el som används. Hänsyn måste också tas till energikrävande barriärer. Att man når barriärkraven måste styra, inte energianvändningen. Man bör inte kunna bli grön på energifrågan i hållbarhetsindex om man inte når barriärkraven.

-/-: Drift och underhåll i förhållande till återanskaffningsvärde. [%]

- Varför: Kan indikera att ett verk kräver onaturligt mycket ekonomiska medel
- Värdering: -
- Fördelning i VASS idag: -
- Rimlighetsintervall: 1–3 %
- Vad påverkar nivån? Verkets ålder och reinvesteringsbehov.

Anmärkning: Schabloner för beräkning av återanskaffningsvärde finns i anvisning till hållbarhetsindex. Drift och underhållskostnader jämfört med återanskaffningsvärde ger möjlighet att jämföra mellan fler vattenverk, och kan användas för att styra reinvesteringar rätt. Drift och underhåll per producerad m³ som bara kan jämföras som trender över åren för vattenverk av samma storlek och med samma uppbyggnad.

-/-: Bokfört värde/återanskaffningsvärde. [%]

- Varför: För att få indikationer på att vattenverket reinvesterar tillräckligt och inte för mycket.
- Värdering: -
- Fördelning i VASS idag: -
- Rimlighetsintervall: 5–100 %
- Vad påverkar nivån? Tidigare avskrivningstakt. Reinvesteringstakt.

Anmärkning: Schabloner för beräkning av återanskaffningsvärde finns i anvisning till hållbarhetsindex. Om det bokförda värdet är lågt i förhållande till återanskaffningsvärdet innebär det att vattenverkets investeringar i hög grad redan är avskrivna. Om det bokförda värdet är högt i förhållande till återanskaffningsvärdet innebär det antingen att vattenverket är nytt eller att reinvesteringarna är (för) höga.

5.9.2 Ledningsnät

Nya nyckeltal föreslås enligt nedan att läggas till VASS Ledningsnät, i övrigt är de nyckeltal som ingår i VASS Ledningsnät de nyckeltal som bör användas.

-/-: Egenfunna läckor huvudledning [antal per km och år]

- Varför: Nyckeltalet är ett komplement till totalt antal läckor som ger en signal om att proaktivt arbete med läckage ger effekt.
- Värdering: -
- Fördelning i VASS idag: -
- Rimlighetsintervall: -
- Vad påverkar nivån? Nivån på aktivt läcksökningsarbete

**-/-: Egenfunna läckor servisledning, allmän del
[antal per 1000 serviser och år]**

- Varför: Nyckeltalet är ett komplement till totalt antal läckor som ger en signal om att proaktivt arbete med läckage ger effekt.
- Värdering: -
- Fördelning i VASS idag: -

- Rimlighetsintervall: -
- Vad påverkar nivån? Nivån på aktivt läcksökningsarbete

-/-: Läckfrekvens per material [antal per km ledning och år]

- Varför: För att få en bedömning om hur olika material fungerar
- Värdering: Erfarenhetsvärden i t. ex. SVU-rapport 2011-14
- Fördelning i VASS idag: -
- Rimlighetsintervall: 0–0,2 per km ledning och år
- Vad påverkar nivån? Markförhållande, läggningsteknik, ledningens ålder etc.
- Beräknas för varje material dvs. kräver även ledningslängd per material.

Anmärkning: Eftersom läckfrekvens är den enskilt viktigaste faktorn för när förnyelse bör ske, är det bra med långsiktiga bedömningar per material. I framtiden kan vi få indikation på när läckfrekvens för polyeten (PE) börjar bli synlig, idag är den nära noll. Vilka material som läggs idag kan fås ut av undersökningen när två undersökningar genomförts eftersom man kan se förändring i ledningslängder per material.

-/-: ILI Infrastructure Leakage Index [-]

- Varför: För att se hur högt läckaget är
- Värdering: <2 i områden med vattenbegränsning, <3 i övrigt
- Fördelning i VASS idag: Nytt
- Rimlighetsintervall: 0,5–10
- Vad påverkar nivån? Läckaget, servistäthet och total servislängd (inkl. privat del)

Anmärkning: ILI är förhållandet mellan verkliga vattenförluster och oundvikliga vattenförluster. De oundvikliga är de som VA-huvudmannen har svårt att påverka, dvs. små läckor som inte syns och den delen som ligger innanför fastighetsgräns och före vattenmätaren. ILI ger mer rättvisa jämförelser med andra än vad vattenförluster i procent gör. Dock kommer man ganska långt med per km och ledning. En viktig invändning mot att använda ILI är dock att man inte får nytta av att sänka trycket. De oundvikliga vattenförlusterna är påverkade av tryck, och sänker man trycket blir både täljaren och nämnaren mindre. Men i verkligheten är trycksänkning en av de viktigaste faktorerna för att minska läckaget.

Om man gör en bedömning av sina genomsnittliga privata servisledningslängder och sitt genomsnittliga tryck, så kan ILI beräknas. Se Excelfil i anslutning till denna rapport i Vattenbokhandeln. Världshälsoorganisationen har tagit fram internationella värden för ILI, se tabell 5-1.

Tabell 5-1 Internationella värden för ILI (Seago et al. 2005)

Index för vattenförluster (ILI)					
<1,5	1,5-2	2-2,5	2,5-3	3-3,5	>3,5
Utmärkt	Bra	OK	Lite dåligt	Dåligt	Oacceptabelt

-/Ns116: Källaröversvämningar i samband med nederbörd inom VO (5-års medelvärde)) [antal per 1 000 serviser och år]
Med i hållbarhetsindex

- Varför: Är ett mått på avledningssäkerheten som direkt påverkar abonnent.
- Värdering: <1 per 1 000 serviser och år
- Fördelning i VASS Drift 2012–2016: 0,9–2,1 per 1 000 serviser och år, 5-årsmedel = 1,3 per 1000 serviser och år, 5-årsmedian = 1,2 per 1000 serviser och år
- Rimlighetsintervall: 0–10 per 1 000 serviser och år
- Vad påverkar nivån? Nederbörd, underhåll av spillvattennätet, tillskottsvatten, separeringsgrad mellan spill och dagvatten.

Anmärkning: Eftersom de flesta källaröversvämningar uppstår i samband med regn, anges samma värdering som för totala antalet källaröversvämningar. Om man vill kan även övriga orsaker delas upp i stopp, dricksvattenläcka, via marköversvämning eller hög nivå i sjöar och vattendrag.

-/-: Bräddning och nödavledning av spillvatten från avloppsnetet. [m³ per år]

- Varför: Ingår i miljöövervakningen och är viktigt att ha kontroll på med hänsyn till verksamhetens påverkan på recipientkvalitet. Volymen spillvatten säger mer om hur mycket näringsämnen som släpps ut än den totala volymen.
- Värdering: -
- Fördelning i VASS Drift idag: -
- Rimlighetsintervall: -
- Vad påverkar nivån? Andel kombinerat avloppssystem, recipientkvalitet och krav, nederbördsmängd, tillskottsvattenmängd.
- Beräknas genom: NYTT/Vb108 •100

Anmärkning: Bräddning är ett resultat av hydraulisk överbelastning, i kombinerade system som en systemfunktion i samband med regn, men även i duplikata nät, på grund av t.ex. tillskottsvatten. Nödavledning är när en pumpstation slutar fungera. Enligt Naturvårdsverket definition är allt bräddning, oavsett orsak. Vid reningsverket är bräddning ofta kontrollerad men på nätet kan behövas bättre kontroll för styrning av åtgärder på ledningsnätet. Möjligt att värdera eftersom om hänsyn tas till recipientens förmåga att ta hand om vattnet.

-/-: Anläggningskostnad per ledningslängd [kr/m]

- Varför: För att få en bättre bedömning av projektbudget och av övergripande ekonomiska behov för förnyelse och nyinvesteringar
- Värdering: -
- Fördelning i VASS idag: -
- Rimlighetsintervall: 1 000–40 000 kr/m
- Vad påverkar nivån? Läggningsmetod, läggningsdjup, markförhållanden, servistätet, trafikmiljö, beläggning, dimension, andra ledningar, projektstorlek

Anmärkning: Kostnaden varierar mycket mellan projekt men förslagsvis analyseras följande: Omläggning i öppen schakt med tre ledningar, två ledningar, omläggning öppen schakt resp. schaktfritt av (1) vattenledning och (2) avloppsledning, och lika för nyanläggning dvs. totalt tolv kategorier. Nyckeltalet kräver mycket insats att ta fram, så nyttan måste vägas mot den insatsen.

-/-: Antal km per driftspersonal [km/person]

- Varför: För att få en uppfattning om personalstyrkans storlek.
- Värdering: ca 40 km/person
- Fördelning i VASS idag: 30–90 km/person
- Rimlighetsintervall: 30–50 km/person
- Vad påverkar nivån? Andel uppsökande underhåll (läcksökning, spårning av felkopplingar och tillskottsvatten t.ex.), antal pumpstationer, organisation och kompetens.

Anmärkning: Nytt nyckeltal från VASS 2016. Nyckeltalet kan tyckas vara ett ”obegripligt” mått men ger en indikation på om personalstyrkan är lagom stor.

Andra intressant förslag till nyckeltal som diskuterats i referensgrupperna har bedömts inte tillföra tillräckligt i förhållande till insats och är inte tillräckligt styrande för att vara intressanta. Det är nyckeltal kring kostnader som drift- och underhållskostnader per meter, kostnad per lagad läcka och tillsynskostnader. Ytterligare ett intressant nyckeltal är ”Andel av ledningsnäten som uppfyller dimensionerande norm”, men det är inte medtaget beroende på den omfattande arbetsinsatsen att ta fram talet.

5.9.3 Avloppsreningsverk på verksnivå

För avloppsreningsverk föreslås följande nya nyckeltal på verksnivå. Dessutom tillhör alla obligatoriska tal i VASS Avloppsreningsverk (Svenskt Vatten, 2016b) de nyckeltal som bör användas.

-/-: Akut underhåll/totalt underhåll, kan mätas i timmar och/eller kr [%]

- Varför: Mått på tillförlitlighet som kan bidra till en förändring mot mer effektivt underhåll, som sparar både tid, störningar och pengar i det långa loppet.
- Värdering: Bör vara relativt lågt, ca 2–3 %
- Fördelning i VASS idag: -
- Rimlighetsintervall: 0–40 %
- Vad påverkar nivån? Hur mycket man arbetar förebyggande.

Anmärkning: Observera att definitionen är viktig: Akut underhåll är oplanerade akuta händelser. Planerat underhåll är dels det man aktivt planerat och dels det underhåll som görs akut men som man planerat vara akut genom att man med avsikt låtit det gå till haveri (händelser med små konsekvenser).

Mäta akut/totalt underhåll är ett bra nyckeltal men svårt, oavsett om man skulle mäta tid eller pengar. Driftsystem och/eller ekonomisystem som stödjer en mätning finns inte i många VA-verksamheter. Att mäta akuta stopp i utleverans från vattenverk kan vara görbart och något de flesta har kon-

troll över. Även att mäta A-larm eller avvikelser. Utryckningar på beredskap skulle också vara ett sätt. Nedlagd tid är svårt att uppskatta, framförallt för små kommuner som har ambulerande personal som tar både akut och planerat. Akut underhåll kan i en del fall vara planerat. Man kör med avsikt till haveri. Man måste ta hänsyn till att när man kör med avsikt till haveri så är det planerat.

Rutiner, definition och ekonomisystemet bör inte påverka nivån men kan göra det. Om stora osäkerheter finns kan man värdera om man ska lägga krut på detta nyckeltal. Men om man kan mäta det någorlunda korrekt bör man göra det.

-/-: Energieffektivitet; Energianvändning/Tysk energianvändning [-]

- Varför: Effektiv hushållning med energi, speciellt elenergi, är viktig ur hållbarhetsaspekt. Elenergi är också en stor driftkostnadspost vid avloppsreningsverk.
- Värdering:
 - < 1 indikerar hög energieffektivitet
 - > 2 indikerar bristande energieffektivitet
- Fördelning i VASS idag: Data finns i VASS Reningsverk men inte beräknat
- Rimlighetsintervall: 0,7–10
- Vad påverkar nivån? Processutformning, luftningsutrustningens effektivitet och pumparnas verkningsgrad (inloppspumparna ingår inte i elenergianvändningen)
- Beräknas genom BENE01/Nra004

Anmärkning: Elenergianvändningen är starkt avhängigt av verkets storlek. Olika processer använder också olika mycket energi, och t.ex. membranprocesser kräver mycket energi. I Tyskland har man arbetat med energieffektivisering lång tid. Värderingen föreslås vara baserad på elenergianvändningen per person och år relativt medianvärdet för tyska reningsverk i samma storleksklass, se tabell 5-2.

Tabell 5-2 El-energianvändning, medianvärden, vid tyska avloppsreningsverk i olika storleksklasser (Svenskt Vatten, 2016b).

Storleksklass, pe-COD eu	Elanvändning, kWh/pe-COD eu, år
100-200	93
201-500	70
501-1 000	65
1 001-2 000	50
2 001-5 000	47
5 001-10 000	40
10 001-20 000	37
20 001-50 000	34
50 001-100 000	31
100 001-200 000	27
200 001-500 000	26
>500 000	29

En pe-COD eu är 120 g COD/pe, d

-/-: Personalintensitet; Personalstyrka/Tyska riktvärden för personal [-]

- Varför: Vid flertalet reningsverk är personal den största driftskostnads-posten.
- Värdering:
 - < 1 indikerar hög personaleffektivitet
 - > 2 indikerar bristande personaleffektivitet
- Fördelning i VASS i dag: Visst underlag finns i VASS Reningsverk men kräver arbete
- Rimlighetsintervall: >0,7–<6
- Vad påverkar nivån: Storleken på verket, processutformning, organi-sation och arbetsledningens kompetens.

Anmärkning: I Tyskland har DWA tagit fram riktvärden för personalbeho-vet vid reningsverk med medelvärde och spridningsmått för reningsverk av olika storlek, se tabell 5-3. I de tyska talen ingår reningsverkens personal för drift och underhåll, arbetsmiljö, administration, ledning, planering och visst utvecklingsarbete. Det är oklart om laboratoriarbete ingår (nämns inte explicit).

Tabell 5-3 Personalbehov enligt tyska riktvärden (DWA, 2017)

Anslutning pe	Undre begränsningslinje Årsarbetstimmar	Medelvärde Årsarbetstimmar	Övre begränsningslinje Årsarbetstimmar
2 000	1 120	2 150	4 380
5 000	1 370	2 570	4 780
10 000	1 700	3 070	5 370
20 000	2 500	4 500	7 000
50 000	5 380	7 450	10 600
125 000	13 400	18 050	21 500
250 000	29 000	35 600	37 670

-/-: Drift och underhåll i förhållande till återanskaffningsvärde. [-]

- Varför: Kan indikera att ett verk kräver onaturligt mycket ekonomiska medel
- Värdering: -
- Fördelning i VASS idag: -
- Rimlighetsintervall: -
- Vad påverkar nivån? Verkets ålder och reinvesteringsbehov.

Anmärkning: Drift- och underhållskostnader jämfört med återanskaffnings-värde ger möjlighet att jämföra mellan avloppsreningsverk av olika storlek och uppbyggnad, och kan användas för att styra reinvesteringar rätt. Om man använder drift- och underhållskostnader per producerad m³ kan bara trender jämföras för avloppsreningsverk av samma storlek och med likvärdig uppbyggnad (eller för trender över åren för enskilda verk). Fördelning i VASS idag skulle kunna beräknas för avloppsreningsverk om man ansätter ett återanskaffningsvärde per ansluten (utifrån dimensionerande pe) för olika storlekklasser enligt underlag i hållbarhetsindex.

-/-: Bokfört värde/återanskaffningsvärde. [-]

- Varför: För att se till att vattenverket reinvesterar tillräckligt och inte för mycket.
- Värdering: -
- Fördelning i VASS idag: -
- Rimlighetsintervall: 5–100 %
- Vad påverkar nivån? Tidigare avskrivningstakt. Reinvesteringstakt.

Anmärkning: Om det bokförda värdet är lågt i förhållande till återanskaffningsvärdet innebär det att avloppsreningsverkets investeringar i hög grad redan är avskrivna. Om det bokförda värdet är högt i förhållande till återanskaffningsvärdet innebär det antingen att verket är nytt eller att reinvesteringarna är (för) höga.

5.9.4 Kundnyckeltal

För att följa upp kundnöjdhet är det viktigt att mäta: kännedom, förtroende, kommunikation och nöjdhet med servicen som brukaren får i samband med kontakt. Nedan följer förslag på utökad undersökning. Värderingen är bristfällig och behöver arbetas vidare med, när mer erfarenhetsvärden finns framme.

Tillit och förtroende: Det är tidskrävande att följa upp kundnöjdhet själv och därför rekommenderas att man genomför till exempel SKL:s undersökning Kritik på teknik, eller motsvarande, och att man sedan följer upp resultatet.

Vad tycker du om kvaliteten på vattnet?	SKL eller likv.
Dricker du kranvatten flera gånger dagligen?	SKL eller likv.
Händer det att du oroar dig för kvaliteten på kranvattnet?	SKL eller likv.
I vilken utsträckning tror du att reningsverket klarar att rena avloppsvattnet på ett tillfredsställande sätt?	SKL eller likv.

Händelser som påverkar konsumenter: Händelser som påverkar konsumenter och kan ge en förändring i hur konsumenten söker kontakt och information.

Antal kokningsrekommendationer under ett år / antal brukare	Nytt
Antal avbrott i leverans av vatten under ett år /antal brukare	Nytt
Har du varit utsatt för störningar i vattentillförseln under det senaste året?	SKL eller likv.
Medellängd (och/eller median) i tid på avbrott per brukare som drabbats Värdering: Tid från avbrott till att läckan är reparerad < 2 timmar	Nytt
Antal källaröversvämningar p.g.a. stopp och regn/ 1 000 brukare	VASS Drift
Antal dagar per brukare och år som bevattningsförbud (eller begränsad vattentillgång) utfärdats	Nytt

Kommunikation: Genom nedanstående frågor kan man undersöka hur man når ut till konsumenter samt se vilka problem som konsumenterna upplever med VA-tjänsterna. Utifrån resultatet kan man gå vidare och sätta in åtgärder inom respektive område.

Hur söker konsumenten kontakt?*

Antal unika besök på hemsida och andra sociala medier som Facebook per invånare	Nytt
Antal samtal till kundtjänst per brukare	Nytt
Antal samtal som missas att svara på** • Värdering: <5%	Nytt
Antal skrivna svar (mail/brev) per brukare • Andel skrivna klagomål som besvaras inom 10 arbetsdagar	Nytt

*Dessa nyckeltal kräver ett automatiskt system som loggar samtal och mail. Om det inte finns eller känns relevant att köpa in, blir insatsen för att mäta troligen högre än nyttan av att veta.

**Observera att även om man kan mäta hur många som "kliver ur kön" så vet man inte om de kliver ur för att de googlade fram svaret istället.

Vad gäller samtalen till kundtjänst/annan mottagare av samtal?*

Lukt och smak och färg på dricksvatten(antal/år/ brukare)	VASS Drift Ns202 (Ks100/Bd101)
Tryck på dricksvatten (antal/år/ brukare)	VASS Drift (Ks102/ Bd101)
Lukt från avloppssystem och/eller avloppsverk (antal/år/ brukare)	Nytt
Övriga frågor tex administration i form av faktura, byte av vattenmätare etc. (antal/år/ brukare)	Nytt
Har man följt upp alla klagomål? Ja/nej • Värdering: 100% ja	Hållbarhetsindex Tv3

*Om möjligt bör mail och klagomål via sociala medier ingå här också.

Information som går ut

Antal skickade sms/(antal avbrott i leverans + antal kokningsrekommendationer)	Nytt
Andel av drabbade kunder som fått information innan avstängning av vatten + kokningsrekommendationer/totalt antal drabbade brukare	Nytt
Antal händelser där ingen information går ut/totalt antal händelser (Antal kokningsrekommendationer per år per kund + Antal avbrott i leverans av vatten per år per kund)	Nytt
Har du fått tillräcklig information om vad som får spolas ner i avloppet?	SKL eller likv.

Övriga frågor kring kommunikation: Utöver nyckeltalen ovan följer några ja/nej-frågor för att följa upp hur man arbetar med kommunikation. Om du svarar nej på någon fråga rekommenderas att du ser över dessa frågor inom din organisation.

Finns en kommunikationsplan för extern och intern kommunikation vid kriser? • Ja • Nej	Hållbarhetsindex Tk3
Uppdateras planen årligen? • Ja • Nej	Hållbarhetsindex Tk3
Finns en kommunikationsplan för extern och intern kommunikation vid mindre händelser? • Ja • Nej	Nytt
Uppdateras planen årligen? • Ja • Nej	Nytt
Finns kommunikator i beredskap? • Ja • Nej	Nytt
Genomförs extra kundundersökningar i samband med händelser (då kokningsrekommendation eller avbrott i leveransen) skett? • Ja • Nej	Nytt

5.9.5 Ekonomiska nyckeltal

-/-: Eget kapital i förhållande till verksamhetsrisk [-]

- Varför: Egentligen får inget eget kapital byggas i verksamheten, men samtidigt finns ett behov av att klara risker på kort och medellång sikt.
- Värdering: Ska vara ca 1
- Fördelning i VASS idag: -
- Rimlighetsintervall: 0,8–1,2 (årsvärde)
- Vad påverkar nivån? För hög/låg taxeökning

Anmärkning: Egentligen får inget eget kapital byggas i VA-verksamheten, men samtidigt kan det finnas ett behov av att klara risker på kort och medellång sikt, som t.ex. ett större haveri. Observera: Risker som inte behöver hanteras av VA-verksamheten utan kostnaden hanteras av kommunen om risken skulle inträffa ska inte ingå i riskbedömningen. Bolag har även bolagslagstiftningen att ta hänsyn till som sätter lägsta nivå på eget kapital.

-/-: Nyinvesteringar i förhållande till återanskaffningsvärde [%]

- Varför: För man får en bild av investeringstrycket, både nu och trender bakåt.
- Värdering: -
- Fördelning i VASS idag: -
- Rimlighetsintervall: 0–15 %
- Vad påverkar nivån? Exploateringen i kommunen, egna investeringsbehov (ökade krav, överföringsledningar, redundans)
- Beräkning: $(Ek800 + Ek803)/Re7$ (Täljaren från VASS, nämnaren från hållbarhetsindex)

-/-: Lånevolym i förhållande till bokfört värde [%]

- Varför: För lånefinansierade verksamheter bör lånevolymen inte överskrida det bokförda värdet.
- Värdering: <150 %
- Fördelning i VASS idag: -
- Rimlighetsintervall: 0–100 %
- Vad påverkar nivån? Ny- och reinvesteringensvolymen

Anmärkning: Värden under 100 % indikerar att kassaflödet från avskrivningar används för att amortera lån. Vid stora pågående arbeten som ännu ej aktiverats kan värden avsevärt över 1 uppstå men också om överavskrivningar skett i stor omfattning tillbaka genom åren.

6. Diskussion kring hållbarhetsindex parametrar

I samband med arbetet har diskussion kring en del av parametrarna i hållbarhetsindex kommit upp. Eftersom strukturen utgår från hållbarhetsindex är det inte så konstigt. Följande funderingar har uppkommit:

6.1 Hållbara tjänster för brukare

För nyckeltalet kring Utnyttjandegrad vid vattenverket under maxdygn (med tjänligt vatten) [%] behöver definitionen i hållbarhetsindex förtydligas avseende att (1) extraordinära planerade händelser inte behöver inkluderas i bedömningen som t. ex. stora evenemang (dock inte på max, man bör klara en större läcka), då kan man ligga närmare max och (2) att om man klarar ett dygn men inte några i rad bör man anse sig inte klara denna fråga.

Nyckeltalet Utnyttjandegrad råvatten under ”värsta” förhållanden [%] föreslås ingå som nytt värde i hållbarhetsindex. Långa perioder med liten nederbörd kan ge låga grundvattennivåer och låga nivåer i ytvattentäkter. Värderingen bör göras utifrån vad man kan få ut ur en vattenkälla vid värsta förhållanden och inte hur mycket man får ta ut enligt gällande vattendom. Definitionen av värsta förhållanden är att råvattentillgången är minsta tänkbara, exempelvis ett extremt torrår med återkomsttid runt 50 år. Ta hänsyn till förväntade klimatförändringars påverkan på både kvantitet och kvalitet. Inget exakt tal efterfrågas, men måttet ger en indikation på behovet av utökad råvattenförsörjning.

I hållbarhetsindex följs inte antal klagomål upp utan enbart hur klagomålen tas omhand. Om man följer upp varje klagomål och åtgärdar vid behov, blir man grön i hållbarhetsindex. Det beror inte på att antal klagomål inte är viktigt utan på att underlagsdata var så dåligt att det bedömdes att många kommuner har svårt att ange ett vettigt värde. Det är också så att ju bättre man är på att registrera och dokumentera sin statistik, desto sämre värde får man, vilket inte är rimligt. Dock görs i detta projekt en annan bedömning. Om vi ska få vettiga nivåer i framtiden måste vi börja mäta och ställa krav på värde i hållbarhetsindex. Detta ökar incitamenten till bra rutiner. I tillägg till hållbarhetsindex fråga Tv3 bör *antalet* klagomål (Ns202 i VASS Drift) på vattenkvalitet, dvs. det livsmedel som levereras, ingå som en nyckeltalsfråga i hållbarhetsindex. Kravet bör vara högt, men mätas som femårsvärde så att de långsiktiga trenderna värderas, och inte en enskild händelse.

Värderingen i hållbarhetsindex bedöms som för hårda avseende hur nöjda kunder och brukare är. I hållbarhetsindex är värderingen för grönt: Vatten 90 % nöjda, max 3 % missnöjda; Avlopp 75 % nöjda, max 5 % missnöjda, vilket är mycket högt jämfört med annan samhällsservice. Därför har lägre värden föreslagits här.

6.2 Miljömässig hållbarhet

Hur elen produceras skulle kunna ingå eftersom köp av miljömärkt el i alla fall i teorin minskar klimatpåverkan. Dock är det viktigt att se till hushållning med resurser oavsett vad de kommer ifrån därför föreslås inte att energianvändning i stort tas bort.

Energianvändning för vattenproduktion och distribution skulle kunna förfinas och förhålla sig till lyfthöjd enligt IWA:s definition. Förluster över membran får då räknas som lyfthöjd.

Hänsyn måste tas till energikrävande barriärer. Barriärverkan måste få prioriteras före energianvändning, dvs. energianvändning bör inte vara styrande. Man bör inte kunna bli grön på energifrågan i hållbarhetsindex om man inte når barriärkraven. Dessutom, en energikrävande barriär som t. ex. membran använder mycket mindre kemikalier. Fällningskemikalier innebär stora utsläpp av klimatgaser när de tillverkas, och de kommer inte med när man tittar på VA-verksamhetens utsläpp av klimatgaser (Lidén, 2016). Troligen förhåller det sig på samma sätt om man jämför avdödande barriärer som UV och klor. Skulle man ta med energin som åtgår för produktion av fällningskemikalie skulle konventionell teknik kräva mer energi än membran, men den energin ligger inbakat i kemikaliepriset. Vid åtgärder ingår energianvändning i beslutsunderlaget men det är bara en del av beslutet, inte det som styr.

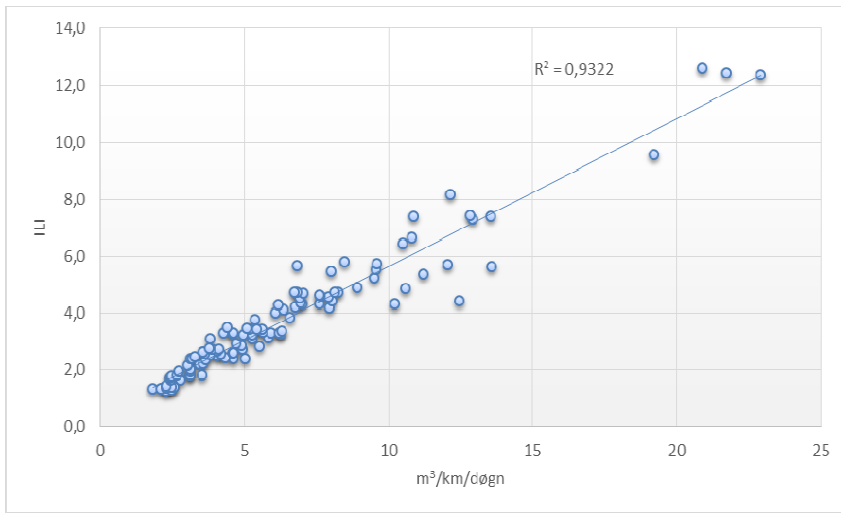
I hållbarhetsindex finns frågan kring andel fosfor till produktiv mark. Denna bör, för att mäta potentialen kompletteras med en fråga kring hur stor andel som kan gå till produktiv mark, dvs. uppfyller Revaqs krav. För kommuner som har långt till avsättning av slam ger det incitament till uppströmsarbete, trots att det idag inte finns avsättning för slammet.

6.3 Hållbara resurser

Att göra det man planerar för den kostnad man beräknat är ett tecken på hållbarhet. Därför föreslås hållbarhetsindex kompletteras med ”Har ni genomfört det som står i budget till den kostnad som budgeterats?” Ja till >90 %, mellan 70–90 % och <70 %. Frågan svaras enklast genom en subjektiv bedömning, för att bara räkna åtgärder utan storleksindelning kan slå fel.

En faktor som är viktig för hållbar ekonomisk utveckling är god ekonomisk kontroll. Särredovisning av både resultaträkning och balansräkning är ett krav enligt lag, men att lagen efterföljs kan vara en fråga att väva in i hållbarhetsindex, för att uppmärksamma vikten av särredovisning.

Värdet för vattenförluster kan bedömas vara högt i hållbarhetsindex om man sätter värdet i relation till ILI, Infrastructure Leakage Index. Om man antar en svensk servis i medeltal är ca 10 meter (Lundin et al., 2017) och att vattentrycket är 40 mvp, blir förhållandet mellan vattenförluster uttryckt i m³/km, dygn och ILI enligt figur 6-1. Om önskvärt värde på ILI ska vara mindre än 3 betyder det att vattenförlusterna bör vara mindre än 5 m³/km, dygn.



Figur 6-1. ILI jämfört med vattenförluster i m³/km, d.
Data från 107 svenska kommuner 2016.

Slutsatser

Denna rapport ger ett förslag till vilka nyckeltal som bör vara prioriterade för att följas upp i VASS och ingå i VASS Prio. I VASS Prio ingår alla nyckeltal från hållbarhetsindex samt kompletterande nya nyckeltal och utvalda nyckeltal från respektive VASS undersökning. Det blir relativt många nyckeltal, trots hård sällning. De prioriterade nyckeltalen och rekommenderad nivå underlättar för VA-verksamheterna att bedöma sin prestation (över tid och i förhållande till andra), styra sin verksamhet och planera förbättringar. Det krävs mycket arbete för att mäta och följa upp alla nyckeltal men det är nödvändigt för verksamheten att kunna jämföra sig med andra genom väl genomarbetade nyckeltal. Datainsamlingen blir effektivare och av högre kvalitet när verksamheten (och även Svenskt Vatten) kan fokusera på de mest relevanta nyckeltalen för uppföljning och vidare utveckling av VA-verksamheten. De föreslagna nyckeltalen har motiverats, förankrats, värderats och prioriterats i projektgrupp och referensgrupp.

Referenser

Balmér, P. Hellström, D. (2011) Nyckeltal för reningsverk – verktyg för effektivare resursanvändning Svenskt Vatten Utveckling rapport 2011-15.

Bedre VANN (2016) Tilstandsvurdering av kommunale vann- og avløpstjenester, <http://bedrevann.no/>

Bondelind, M., Säve-Söderbergh, M., Hernvall, H., Markwat, N., Bylund, J., Toljander, J. (2017) Kommunikationsstrategier och konsumentperspektiv vid händelser på distributionsnätet, Svenskt Vatten Utveckling, rapport 2017-07

Bondelind, M., Pettersson, T., Malm, A., Bergstedt, O., Lindgren, J. (2013) VASS Dricksvatten – uppgifter, nyckeltal och modell för säkert dricksvatten för vattenverk, Svenskt Vatten Utveckling 2013-15

Danva (2016) Vand i tal, Danva Statistik og Benchmarking <http://www.e-pages.dk/danva/196/>

DWA (2017) Personalbedarf für den betrieb kommunaler Kläranlagen. DWA-Regelwerk Merkblatt DWA-M 271

EBC (2017) Learning from International Best Practices, 2016 Water & Wastewater benchmark, The European Benchmarking Co-operation, <https://www.waterbenchmark.org/documents/Public-documents>

EPA, United States Environmental Protection Agency, Association of Metropolitan Water Agencies, American Public Works Association, American Water Works Association, National Association of Clean Water Agencies, National Association of Water Companies, Water Environment Federation. 2007. Effective Utility Management: A Primer for Water and Wastewater Utilities. Washington, D.C.: EPA. <http://www.waterrf.org/resources/Lists/PublicProjectPapers/Attachments/50/ProjectPaper-4313-1.pdf>

FAO (1999) The application of risk communication to food standards and safety matters, Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation, Rome, 2–6 February 1998, M-82, ISBN 92-5-104260-8.

<http://www.scottishwater.co.uk/assets/about%20us/files/key%20publications/swar1516.pdf>

Lidén, A. (2016) Safe drinking water in a changing environment: Membrane filtration in a Swedish context. Water Resources Engineering, Lund University

Lundin, E., Malm, A. Svensson, G. (2017) Privata servisedningar för dricksvatten, spillvatten och dagvatten – så långa är de. Svenskt Vatten Utveckling Rapport 2017-13.

Ofwat (2015) Service incentive mechanism – guidance for collating customer service information for calculating the SIM score

- Ofwat (2013) Key performance indicators. <https://www.ofwat.gov.uk/publication/key-performance-indicators-guidance/>
- Malm, A., Horstmark, A., Jansson, E., Larsson, G., Meyer, A., Uusijärvi, J. (2011) Handbok i förnyelseplanering av VA-ledningar, Svenskt Vatten Utveckling 2011-12
- Mc Guire, M. J. (1995) Off-flavor as the consumer's measure of drinking water safety, *Water Science Technology* 31(11) p1-8.
- Norsk Vann (2017) <https://norsk vann.no/index.php/10-nyheter/1568-opptartsmote-pa-prosjektet-beregning-av-vanntap-baerekraftig-lekkasjeniva>
- Seago C, McKenzie R, Liemberger R (2005) International benchmarking of leakage from water reticulation systems. IWA Leakage 2005 Conference, Halifax, Canada, September 12–14, 2005
- Scottish Water (2013) Draft Business Plan 2015 to 2021 <http://www.scottishwater.co.uk/assets/about%20us/files/strategic%20projections/appendix17performancemonitoring.pdf>
- SKL (2016) Kritik på teknik <http://webbutik.skl.se/bilder/artiklar/pdf/7164-996-6.pdf>
- Stahre, P., Mellström, G., Adamsson, J. (2007) Värdering av vatten- och avloppsledningsnät, Svenskt Vatten Utveckling 2007-13
- Svenskt Vatten (2016) Resultatrapport för VASS Vattenverk 2015 http://www.svensktvatten.se/globalassets/organisation-och-juridik/vass/rornat/resultatrapport_vass_vattenverk_2015.pdf
- Svenskt Vatten (2017) Hållbarhetsindex för kommunernas VA-verksamhet – Beskrivning av verktygets syfte och konstruktion inför undersökningen 2017, Svenskt Vatten AB http://www.svensktvatten.se/globalassets/organisation-och-juridik/vass/hallbarhetsindex/hallbarhetsindex_beskrivning-av-verktyget-2017.pdf
- Svenskt Vatten 2016b. Svenskt Vattens undersökning VASS reningsverk 2015 – nyckeltal från första året. <http://www.svensktvatten.se/globalassets/organisation-och-juridik/vass/reningsverk/rapport-vass-reningsverk-161221.pdf>
- wvgw (2015) Profile of the German Water Sector, Mirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, https://issuu.com/bdew_ev/docs/150625_web_brachenbild_engl_wasserw

Bilaga 1: Referensgruppsdeltagare

Eva-Lena Beiron	Karlstads kommun
Victoria Hågland Sandborgh	Karlstads kommun
Emma Warolin	Karlstads kommun
Jenny Johrin	Karlskoga Energi
Camilla Högdahl Bergström	Årjängs kommun
Hanna Gärdeklint	Arvika kommun
Göran Svensson	NODAVA
John Glimtoft	Dala Vatten och Avfall AB
Simon Bengtsson	NSVA
Åsa Peetz	NSVA
Pär Gustafsson	NSVA
Ulf Thysell	NSVA
Jonas Håkansson	NSVA
Tsvetana Stoyanova	VA SYD
Kerstin Moberg	VA SYD
Christopher Gruvberger	VA SYD
Glen Nivert	Kretslopp och vatten, Göteborgs Stad
Niklas Wiberg	Kretslopp och vatten, Göteborgs Stad
Erik Karlsson	Stockholm Vatten och Avfall
Sara Larsson	Gästrike Vatten
Anders Henriksson	Roslagsvatten
Tobias Kudermann	Gästrike Vatten
Micael Löfqvist	MittSverige Vatten & Avfall
Gerth Mattebo	Miva
Karin Söderström	VAKIN
Tomas Blomqvist	VAKIN
Robert Hansson	VAKIN
Kent Westerlund	Miva

Bilaga 2: Fördjupat kring EBC och Tyskland

Nyckeltal i EBC

Performance areas	Drinking water			Wastewater		
	Nyckeltal	Unit	Notes	Nyckeltal	Unit	Notes
Coverage	Population coverage	% of people	% of the resident served by the utility	Population coverage	% of people	Resident population connected to sewer system (%)
Quality	Quality of supplied water	% of quality test	The percentage of quality tests in compliance with national regulatory standards. Since the standards for water quality differ between countries, test compliance does not allow for an absolute comparison. However, the variation between standards is limited, since the majority of the participating utilities originate from Europe, where the national standards are based on the European Drinking Water Directive.	Waste-water quality	Wastewater treatment plant compliance with discharge consents (%)	The treated water needs to be in compliance with the local discharge consents to minimize negative impact on receiving waters. These consents vary between and within countries, which means that the same percentage of compliance can have a different meaning for the different utilities.
Reliability	Mains failures	Mains failures (No./100km)	Indicator of the reliability of the water pipes. Mains failures are breaks and leakages of mains pipes, valves and fittings leading to interruption or low-pressure supply	Sewer and connection blockages	Sewer and connection blockages (No./100 km sewer)	EBC is using sewer blockages as the main indicator. Sewer blockages include all occurrences under the company's responsibility, whether they are due to collapse, root ingress, grease or debris.
Reliability	Distribution losses per mains length	Distr. losses per km mains (m ³ /km/d)		Flooding from combined sewers	Flooding from combined sewers (No./100 km sewer)	
Service quality	Service complaints per connected property	Service complaints per connected property (complaints /1000 properties)	These complaints are related to the actual supply of drinking water, including water pressure, (medium to long term) continuity, water quality and (short term) interruptions.	Service complaints per connected property	Total complaints (No./1000 inhabitants/year)	Different types of complaints are occurring in different part of the wastewater chain. For instance, blockages and flooding complaints occur more often in the collection and transport mains (network), while the treatment facilities are often faced with complaints due to pollution, odour and rodents.
Social Sustainability	Affordability	Share of water bill in disposable household income (%)	EBC measures social sustainability of the drinking water services by showing the water bill as a share of the disposable household income	Affordability	Share of wastewater bill in disposable household income (%)	the share of the wastewater bill in the disposable household income. This measure gives a good impression of the affordability of the wastewater services, accounted for differences in wealth between nations.
Environmental Sustainability	Electricity use for production and distribution per m ³ water produced	Electricity use per m ³ water produced (kWh/m ³)	The EBC programme measures environmental sustainability through several indicators, which include electricity use for water production, energy recovery, inefficiency of use of water resources, the reuse of treatment residuals and climate footprint. Electricity used by pumps in the abstraction, treatment and distribution of water, per m ³ that is produced. The use of electricity is influenced by the type of water resources, geography and treatment processes.	Wastewater treatment plant energy consumption	(kWh/p.e. served)	the energy consumption of the wastewater treatment plants

	Drinking water			Wastewater		
Performance areas	Nyckeltal	Unit	Notes	Nyckeltal	Unit	Notes
Economic Sustainability	Mains rehabilitation	Mains rehabilitation (%/year)	water utilities need to make sure their activities are economically sustainable. Utilities renovate or replace mains to keep the network fit for future use. The percentage of mains rehabilitation is the share of the network that has been renovated or replaced because the condition of the mains deteriorates. Higher percentages of main rehabilitation usually occur in combination with a higher average network age.	Sewer rehabilitation	Sewer rehabilitation (%/year)	The percentage of sewer rehabilitation is the share of the network that has been renovated or replaced because the condition of the sewers deteriorates. Higher percentages of sewer rehabilitation usually occur in combination with a higher average network age.
Economic Sustainability	Total cost by sales coverage ratio	Total cost / sales revenue	Economic sustainability also means collecting sales revenues to cover total costs by a ratio of 1 or more. With a ratio below 1, utilities will have to rely on other sources of income (e.g. subsidies, reserves or income from other activities).	Total cost by sales coverage ratio	Total cost / sales revenue	With this ratio, one can identify if a utility is able to recover its costs from its sales revenues. These revenues consist of all charges to the customers for the collection, transport and treatment of wastewater. With a ratio below 1, utilities will have to rely on other sources of income like subsidies, reserves or income from other activities.
Finance & Efficiency	Average water charges for direct consumption	Average water charges for direct consumption (€/m ³)	Since water utilities are committed to provide water of the highest possible quality at the lowest possible price, water charges are an important financial performance indicator. Average water charges for direct consumption are calculated by dividing total direct revenues by the sold volume. Many utilities have a tariff structure with a fixed connection fee and a variable rate per unit sold. As a result the price per m ³ a household actually pays will often depend on its consumption.	Average charges per connected property	Average charges per connected property (€/property)	The amount spent on sewage services per connected property
Finance & Efficiency	Personnel intensity	Personnel intensity (fte/1000 properties)	Personnel intensity is a relevant performance indicator on the efficiency side. It is measured as the number of full-time employees (fte) per 1000 properties. The scores on this indicator are computed using a standard 40 hour full-time working week.	Personnel intensity	Personnel intensity (fte/1000 properties)	It is measured. Utilities with lower personnel intensity do not necessarily perform better than utilities with higher personnel intensity as the number of full-time employees (fte) per 1000 properties. The scores on this indicator are computed using a standard 40 hour full-time working week.

Nyckeltal i Tyskland

Performance areas	Drinking water - Germany		Wastewater - Germany	
	Nyckeltal	Unit	Nyckeltal	Unit
Safety	Safety of the water supply	Percent of population cut from water supply for more than 12 hours	Organizational safety among the utilities	-
Safety	Organizational safety among the utilities	-	Advanced training	Percentage of participation in advance staff training courses
Safety	Advanced training	Percentage of participation in advance staff training courses		
Quality	Population coverage	% of people	Population coverage	% of people
Quality	Drinking water quality	% of quality test	Performance of wastewater disposal	Wastewater treatment plant compliance with discharge consents (%)
Quality	Rates of damage to water supply mains	*-	Share of extraneous water	Share of extraneous water (%)
Quality	Quality of the mains	Real water losses in relation to network lengths (m ³ /(km • h))		
Customer satisfaction and customer service	Satisfaction with the water quality	% of people divided in clusters: from extremely satisfied to unsatisfied and unable to judge	Satisfaction with the wastewater disposal utility	% of people divided in clusters: from extremely satisfied to unsatisfied and unable to judge
Customer satisfaction and customer service	Satisfaction with the service of their water supplier	% of people divided in clusters: from extremely satisfied to unsatisfied and unable to judge	Price performance ratio in wastewater disposal	% of people divided in clusters: from very good to poor and unable to judge
Customer satisfaction and customer service	Price performance ratio in water supply	% of people divided in clusters: from very good to poor and unable to judge		
Sustainability	Water utilization	Percentage of the total available water resource utilized by the public water supply (%)	Network renewal	Age pattern in the sewer network, data as percent (%)
Sustainability	Development of water abstraction for public drinking water supply	Data as percent compared to the total water abstraction (%)	Sewage sludge	Total amount of sewage sludge and percent of sewage recycled for agriculture (%)
Sustainability	Network renewal	Average annual rates of renewal in percent of the mains network (%)	Energy consumption and efficiency	Electricity use per year per person for the wastewater treatment (kWh/year) • person
Sustainability	Energy consumption and efficiency	Electricity use per year per person for the drinking water supply (kWh/year) • person	Energy consumption and efficiency	Share of the plant's own energy generation as a percent compared to the total energy procurement (%)
Economic efficiency	Water fee	Increase in overhead expenses in a range of years as percent (%)	Wastewater fee	Increase in overhead expenses in a range of years as percent (%)
Economic efficiency	Capital expenditure	Development of capital expenditure in public water supply in billion euro (€)	Capital expenditure	Development of capital expenditure in public wastewater supply in billion euro (€)

* Ej specificerat i rapporten, men mats troligen som antal per ledningslängd och år.



Box 14057 • 167 14 Bromma
Tfn 08 506 002 00
Fax 08 506 002 10
svenskvatten@svenskvatten.se
www.svenskvatten.se