

## Huvudavrinningsområden med uppdaterade vattendelare

Inom en samverkan mellan Lantmäteriet och SMHI har hydrografiska kartprodukter producerats så att det i början av 2018 fanns data för hela Sverige. Projektet kallades för ”Hydrografi i nätverk”.

Hydrografiprodukterna från Lantmäteriet finns tillgängliga per huvudavrinningsområden, kustområden och norska områden enligt en indelning som har gjorts av SMHI. Indelningen utgår från vattendelare för huvudavrinningsområden.

Lantmäteriets hydrografiprodukter tillgängliggörs för 115 huvudavrinningsområden och 10 kustområden med avrinning till Bottniska viken, Östersjön, Öresund, Kattgatt eller Skagerrak, samt för 7 områden som har avrinning till Norska havet och har delar i Sverige. För dessa områden har SMHI uppdaterat vattendelare och huvudavrinningsområdena finns tillgängliga som kartprodukter via <http://opendata-catalog.smhi.se/explore/>.

SMHI har sedan början av 1900-talet definierat huvudavrinningsområden för vattendrag med avrinning till havet och som avvattnar minst 200 km<sup>2</sup>. Ett kustområde avgränsar områden mellan huvudavrinningsområden som avrinner till havet.

Det finns fyra huvudavrinningsområden som är mindre än 200 km<sup>2</sup> vilket beror på att de under senare tid har karterats med bättre kartunderlag och bättre höjdinformation. Även landhöjningen har orsakat förändringar av huvudavrinningsområden och mynningar i havet. Huvudavrinningsområden som nu är mindre än 200 km<sup>2</sup> är fortfarande med som huvudavrinningsområden.

För avrinningsområden som berör Sverige och som mynnar i Norska havet har SMHI i hydrografiprojektet gjort områden med vattendelare till mynningen i havet. I SVAR, Svenskt Vattenarkiv vid SMHI, fanns dessa områden bara redovisade en bit in i Norge. Nu är det möjligt att i hydrografiprodukterna från Lantmäteriet följa vattendragen ända till Norska havet. Några av de norska områdena är mindre än huvudavrinningsområden. Data har hämtats från NVE, Norges Vassdrags- og Energidirektorat. Två huvudavrinningsområden som mynnar i norska delar av Skageraks kustvatten, Haldenvassdraget och Glomma, finns med som hydrografiprodukter eftersom de delvis avvattnar områden som ligger i Sverige.

För hydrografiprodukterna från Lantmäteriet har 10 större kustområden med avrinning till svenska kustvatten definierats till en lämplig storlek för produktionen. Avgränsningen av kustområden har gjorts mellan valda kustvattenområden i SVAR och deras tillrinningsområdets vattendelare. Dessa områden finns ännu inte som nedladdningsbara produkter från SMHI.

Data kan laddas ner via s.k. atomtjänster. Firefox rekommenderas som webbläsare för nedladdning.

Lantmäteriets produkter och hydrografiprojektets leveransplan finns på:

<https://www.lantmateriet.se/sv/Kartor-och-geografisk-information/Geodatatjanster/nedladdnings--och-direktatkomsttjanster/geografisk-information/hydrografi-nedladdning/>

## 1. Polygoner för 124 huvudavrinningsområden

Hydrografiprojektet har producerat data inom huvudavrinningsområden som fanns i SVAR, Svenskt Vattenarkiv vid SMHI, version 2012\_2. Under hydrografiprojektets gång har några förändringar av indelningen gjorts jämfört med SVAR 2012\_2:

Nya vattendelare har skapats med hjälp av Lantmäteriets höjddataproduct med rutnät, s.k. grid.

Piteälvens mynning i havet har ändrats, vilket resulterat i att huvudavrinningsområdena Lillpiteälven och Rokån inte längre mynnar i havet. De är biflöden till Piteälven i SVAR version 2016 och i hydrografiprojektets produktindelning. I SVAR 2012\_2 var Lillpiteälven och Rokån huvudavrinningsområden med s.k. HARO nummerkod 14000 respektive 15000. Landhöjningen har bidragit till att Piteälvens mynning i havet har flyttats nedströms Svensbyfjärden, som tidigare var kustvatten men som nu klassas som sjö i Piteälvens huvudgren.

De huvudavrinningsområden från hydrografiprojektet som fanns tillgängliga i mars 2018 har följande nummer, HARO, och namn enligt SVAR. HARO-nummer för nya områden med mynning i Norska havet baseras på den numrering som NVE har för sina s.k. Vassdragsområden. I tabellen redovisas också de nya polygonernas area och arean på jämförbara områden enligt SVAR version 2016\_3 och 2012\_2.

Tabell med HARO-nummer, namn och arealer för huvudavrinningsområden som i mars 2018 fanns som nedladdningsbara produkter från hydrografiprojektet.

HARO	Name	Area ny polygon km <sup>2</sup>	Area SVAR 2016_3 km <sup>2</sup>	Area SVAR 2012_2 km <sup>2</sup>
1000	Torneälven	39707,3	39760,2	39775,6
2000	Keräsjoki	425,4	426,5	426,5
3000	Sangisälven	1223,0	1229,5	1229,5
4000	Kalixälven	18129,1	18121,8	18121,8
5000	Töreälven	451,9	448,5	448,5
6000	Vitån	517,8	518,5	518,5
7000	Råneälven	4203,7	4205,8	4205,8
8000	Altersundet	397,8	402,8	402,8
9000	Luleälven	25250,0	25243,9	25244,4
10000	Alån	590,0	592,5	592,5
11000	Rosån	194,8	195,8	195,8
12000	Alterälven	465,2	458,4	458,4
13000	Piteälven	12303,8	12279,4	11255,6
16000	Jävreån	188,6	195,7	195,7
17000	Åbyälven	1343,0	1343,3	1343,3
18000	Byskeälven	3675,5	3660,1	3660,1
19000	Kågeälven	908,8	909,5	909,5
20000	Skellefteälven	11683,0	11716,2	11718,0
21000	Bureälven	1046,8	1045,2	1045,2
22000	Mångbyån	213,5	217,8	217,8
23000	Kålabodaån	506,2	505,6	505,6
24000	Rickleån	1645,4	1648,3	1648,3
25000	Dalkarlsån	346,7	346,9	346,9
26000	Sävarån	1163,0	1160,3	1160,3
27000	Tavleån	409,7	409,8	409,8
28000	Umeälven	26763,8	26764,4	26763,9
29000	Hörnån	392,5	391,5	391,5
30000	Öreälven	2997,4	3000,3	3000,3
31000	Leduån	329,1	329,6	329,6
32000	Lögdeälven	1606,7	1607,2	1607,2
33000	Husån	581,9	577,4	577,4
34000	Gideälven	3435,4	3439,9	3439,9
35000	Idbyån	221,1	222,3	222,3
36000	Moälven	2302,7	2305,9	2305,9
37000	Nätraån	1025,1	1023,9	1023,9
38000	Ångermanälven	31838,8	31836,5	31837,3
39000	Gådeån	289,5	292,5	292,5
40000	Indalsälven	26694,2	26702,0	26702,0
41000	Selångersån	458,3	459,5	459,5
42000	Ljungan	12847,6	12840,4	12840,4

HARO	Name	Area ny polygon km <sup>2</sup>	Area SVAR 2016_3 km <sup>2</sup>	Area SVAR 2012_2 km <sup>2</sup>
43000	Gnarpsån	227,3	228,6	228,6
44000	Harmångersån	1195,5	1196,4	1196,4
45000	Delångersån	1986,5	1992,6	1992,6
46000	Nianån	197,3	196,7	196,7
47000	Norrålaån	319,7	319,1	319,1
48000	Ljusnan	19814,0	19810,0	19810,9
49000	Skärjån	327,2	329,4	329,4
50000	Hamrångeån	513,1	512,0	512,0
51000	Testeboån	1108,8	1111,0	1111,0
52000	Gavleån	2443,3	2457,5	2457,8
53000	Dalälven	28948,1	28927,3	28927,2
54000	Tämnrån	1259,2	1257,4	1257,4
55000	Forsmarksån	379,8	375,4	375,4
56000	Olandsån	878,0	880,5	880,5
57000	Skeboån	483,4	482,6	482,6
58000	Broströmmen	225,0	226,6	226,6
59000	Norrtäljeån	350,7	351,8	351,8
60000	Åkersström	395,1	395,8	395,8
61000	Norrström	22666,6	22645,3	22645,3
62000	Tyresån	226,8	239,9	239,9
63000	Trosaån	570,2	571,7	571,7
64000	Svärtaån	370,5	371,8	371,8
65000	Nyköpingsån	3623,3	3628,9	3628,9
66000	Kilaån	436,2	431,9	431,9
67000	Motala ström	15379,1	15463,8	15465,2
68000	Söderköpingsån	879,9	881,2	881,1
69000	Vindån	304,4	303,2	303,2
70000	Storån	523,0	521,8	521,8
71000	Botorpsströmmen	992,9	997,4	997,4
72000	Marströmmen	495,0	495,7	495,7
73000	Virån	587,1	587,8	587,8
74000	Emån	4469,3	4468,9	4468,5
75000	Alsterån	1527,1	1523,6	1523,6
76000	Snärjebäcken	282,0	284,4	284,4
77000	Ljungbyån	752,3	757,6	757,2
78000	Hagbyån	468,1	467,0	467,4
79000	Bruatorpsån	428,2	429,8	429,8
80000	Lyckebyån	811,3	809,7	809,7
81000	Nättrabyån	445,7	443,3	443,3
82000	Ronnebyån	1107,7	1111,8	1111,8
83000	Vierysån	167,7	165,1	165,1
84000	Bräkneån	464,0	461,9	461,9

HARO	Name	Area ny polygon km <sup>2</sup>	Area SVAR 2016_3 km <sup>2</sup>	Area SVAR 2012_2 km <sup>2</sup>
85000	Mieån	285,8	284,0	284,0
86000	Mörrumsån	3363,0	3366,1	3366,1
87000	Skräbeån	1005,9	1004,7	1004,7
88000	Helge å	4714,2	4719,6	4719,6
89000	Nybroån	323,0	315,5	315,5
90000	Sege å	336,2	334,4	334,4
91000	Höje å	307,3	315,6	315,6
92000	Kävlingeån	1194,8	1202,5	1202,5
93000	Saxån	359,9	359,5	359,5
94000	Råån	191,3	192,5	192,5
95000	Vege å	494,6	487,5	487,5
96000	Rönneå	1894,1	1894,5	1894,5
97000	Stensån	285,6	284,1	284,1
98000	Lagan	6442,3	6445,2	6445,2
99000	Genevadsån	222,4	227,8	223,8
100000	Fylleån	398,5	393,4	393,4
101000	Nissan	2687,3	2682,9	2682,9
102000	Suseån	447,9	449,4	449,4
103000	Ätran	3337,0	3338,6	3338,6
104000	Himleån	211,9	207,8	207,8
105000	Viskan	2194,5	2199,9	2199,9
106000	Rolfsån	690,0	692,4	692,4
107000	Kungsbackaån	302,5	301,5	301,5
108000	Göta älv	50042,0	50038,1	50047,5
109000	Bäveån	298,9	300,3	300,3
110000	Örekilsälven	1337,9	1338,1	1338,4
111000	Strömsån	256,0	257,5	256,0
112000	Enningdalsälven	781,0	778,9	779,8
301000	Haldenvassdraget	1584,4	1583,8	1583,5
113000	Glomma	41962,2	41961,7	41958,5
114000	Nea	3121,2	468,5	469,0
115000	Vefsna	4231,2	775,4	776,7
116000	Rana	3837,0	590,6	588,5
124000	Stjördalsvassdraget	2111,2	<Null>	<Null>
127000	Verdalsvassdraget	1466,2	<Null>	<Null>
128000	Snåsavassdraget	2144,2	<Null>	<Null>
139000	Namsen	6273,4	<Null>	<Null>
155000	Røssåga	2092,0		
155400	Bjerka	381,0		
156200	Dalselva	213,7		
117000	Gothemsån	482,0	479,3	479,3
118000	Snoderån	178,8	183,3	183,3

## 2. Polygoner för 14 områden med avrinning till Norska havet norr om Rana samt för Liakanjoki, som har förbindelser med Torneälven

Tabell med nummerkod, namn och arealer för avrinningsområden med mynning i Norska havet som i mars 2018 fanns som Inspire-produkter men inte som produkter enligt Svensk vattenstandard.

HARO	Name	Area ny polygon km <sup>2</sup>	Area SVAR 2016_2 km <sup>2</sup>	Area SVAR 2012_2 km <sup>2</sup>
163000	Saltdalvassdraget	1540,2		
164000	Sulitelmavassdraget	997,7		
166000	Fagerbakkvassdraget	249,3		
166500	Laksåga	244,0		
167000	Kobbelvassdraget	402,9		
167200	Sørfjordelva	116,2		
171000	Hellemovassdraget	174,5		
173000	Skjomavassdraget	847,1		
173600	Storelva_173	72,9		
174300	Rombakselva	158,0		
174400	Storelva_174	149,9		
191000	Salangselva	539,3		
196000	Måselvassdraget	5914,2		
204000	Signaldalälva	514,7		
267000	Liakanjoki (endast Inspire-produkt)	391,7		

## 3. Polygoner för 10 kustområden

Tabell med HARO-kod, namn och arealer för kustproduktområden inom vilka Lantmäteriet tillgängliggör hydrografiprodukter. Områdenas polygoner finns ännu inte tillgängliga för nedladdning från SMHI.

HARO	Name	Area kustprodukt-område km <sup>2</sup>	Area SVAR_2012_2 km <sup>2</sup>
1025	Finland_Dalkarlsån		9082
25042	Dalkarlsån_Ljungan		8938
42059	Ljungan_Norrtäljeån		8930
59063	Norrtäljeån_Trosaån		7365
63071	Trosaån_Botorpsströmmen		6171
71080	Botorpsströmmen_Lyckebyån		7469
80094	Lyckebyån_Råån		4980
94108	Råån_Göta älv		3594
108112	Göta älv_Norge		6193
118118	Gotlands kustområden		4392

De nya vattendelarna har till största delen genererats maskinellt med hjälp av Lantmäteriets höjddata som terrängmodell i gridformat. Det finns kvalitetsgranskningar kvar att göra huvudsakligen beroende på att terrängmodellen inte beskriver hur vatten rinner i detalj. Vatten kan t.ex. vara kulverterat och rinna under vägar som ingår i terrängmodellen.

Haro 108000 Göta älvs avrinningsområde har justerats på några ställen och en relativt stor förändring har gjorts av vattendelaren mellan Göta älv och kustproduktområdet 94108 Råån\_Göta älv.

Tyresåns huvudavrinningsområde har förändrats relativt mycket. Områdets areal har minskat med 13 km<sup>2</sup>, eller drygt 5 %. Det beror huvudsakligen på att SMHI har fått uppgifter om att vattnet från Älvsjöområdet leds till Årstaviken i Norrströms avrinningsområde.

Motala ströms avrinningsområde har minskat med 85 km<sup>2</sup> jämfört med SVAR. Det beror huvudsakligen på att mynningen i havet har flyttats till hamnområdet i Norrköping, vilket är uppströms förgreningen runt Händelö. Lindökanalen och grenen norrut till Loddbyviken klassas i nya hydrografidata som hav. Den ändringen innebär att Ljurabäcken, med avrinningsområde på 76 km<sup>2</sup>, mynnar i havet istället för i Motala ström.

Det största området är Göta älvs avrinningsområde med mynning i havet i Göteborg. Göta älv grenar sig i Kungälv, där lite mer än hälften av det genomsnittliga flödet rinner via Nordre älv till havet. Nordre älv ingår i kustproduktområdet 108112, mellan Göta älvs mynning i havet och Glomma.



*Avrinningsområden som ingick i produkter från SMHI i mars 2018.*



## 4. Produktionen av nya avrinningsområden

Nya avrinningsområden har producerats med hjälp av programvaror som gör vattendelare och avrinningsområden med hjälp av digital höjdinformation. För att göra vattendelare i Sverige har SMHI använt Lantmäteriets GSD-Höjddata grid. Vattendelare i Norge har huvudsakligen hämtats från NVE, Norges vassdrags- og energidirektorat: <http://nedlasting.nve.no/gis/>.

Höjddata återspeglar inte överallt hur vattnet rinner i avrinningsystemen. Därför blir de maskinellt genererade vattendelarna fel på olika ställen. Många fel har hittats och åtgärdats genom att vattendelarna har justerats genom manuell digitalisering. Det kan t.ex. vara där vatten rinner under en bro som i höjddata fungerar som ett hinder för flödet under bron. En hjälplinje kan då digitaliseras längs flödet under bro och linjen används i produktionsprocessen för att sänka ned höjdvärden längs linjen.

Ytterligare felsökningar och framtida rättningar kommer att göras.

## 5. Produkter som GML

Produkterna levereras som GML, Geographical Markup Language. Produkterna finns på en webbtjänst som kan nås via Geodataportalen, [www.geodata.se](http://www.geodata.se), eller SMHI Öppna data, <http://opendata-catalog.smhi.se/explore/>.

Huvudavrinningsområdena finns som GML enligt INSPIRE hydrografi respektive Svensk standard för vattensystem. Dessutom finns de i två olika projektioner, SWEREF 99TM och SWEREF 99LatLong.

GML-filerna har komprimerats i var sin zip-fil för nedladdning. Webbläsare Firefox har fungerat bra för nedladdning.

GML-texten kan läsas i en textläsare eller i webbläsare. GML-filen kan läsas och editeras i en GML-editor.

Avrinningsområdena i GML-format kan t.ex. öppnas i programvaran QGIS, Quantum GIS.

### 5.1 Geometrier och attributtabeller i Q-GIS

GML-filerna kan öppnas som vektorlager i Q-GIS.

Vektorlagret med polygoner för huvudavrinningsområden kallas för RiverBasin i Inspire-produkten och WS\_DrainageBasin enligt Svensk vattenstandard. Huvudavrinningsområde finns i svensk vattenstandard definierat som MainCatchmentArea och är en typ inom klassen WS\_DrainageBasin.

### 5.1.1 Förklaring till tabellen i INSPIRE-produkterna

<b>RiverBasin</b>		
<b>Kolumn</b>	<b>Beskrivning</b>	<b>Kommentar</b>
gml_id	Unikt ID för dataobjektet i GML-produkten	
language	Swe	
text	Namn på huvudavrinningsområdet enligt SVAR_10000.	SVAR = Svenskt vattenarkiv
localId	Huvudavrinningsområdets företeelseidentitet från SVAR.	HARO nummer i tusentalsformat
namespace	Namnrymd landskod "SE".	
area	Avrinningsområdets area (m <sup>2</sup> )	
area_uom	Den enhet som area angetts i, m <sup>2</sup> .	kvadratmeter
beginLifespanVersion	Datum då denna version av det rumsliga objektet infördes eller ändrades i den rumsliga datamängden	
inspireId localId	Universellt Unikt ID för lagringsobjektet	
inspireId namespace	Namnrymd landskod "SE".	
origin	En uppräkningsstyp som specificerar hydrografiska ursprungskategorier, t.ex. naturligt eller konstgjort.	Har i denna datamängd satts till "natural".

### 5.1.2 Förklaring till tabellen i vattenstandardprodukterna

<b>WS_Drainage Basin</b>		
<b>Kolumn</b>	<b>Beskrivning</b>	<b>Kommentar</b>
gml_id	Unikt ID för dataobjekt i GML-produkt	
versionID	Produktens version har satts till 1	
beginLifespanVersion	Datum då denna version av det rumsliga objektet infördes eller ändrades i den rumsliga datamängden.	
localId	Unikt ID för lagringsobjektet.	
namespace	Namnrymd landskod "SE".	
language	Språk för namn, text, SV = svenska.	
Text	Namn på huvudavrinningsområdet enligt SVAR_10000.	SVAR = Svenskt vattenarkiv
geometryPurpose	Syftet för vilket geometri har skapats.	Produkt
geometrySource	Geometris ursprung.	SVAR
hydroId localId	Huvudavrinningsområdets företeelseidentitet från SVAR.	HARO nummer i tusentalsformat
hydroId namespace	Namnrymd landskod "SE".	
surfaceMeasure	Avrinningsområdets area (m <sup>2</sup> )	
surfaceMeasure_uom	Den enhet som area angetts i, m <sup>2</sup> .	kvadratmeter