

NATIONELL INFORMATIONSSPECIFIKATION

Vatten - arbetsmaterial

Tabell 1: Versionsinformation

Version av specifikation:	1.0.1
Denna version:	https://www.lantmateriet.se/sv/Om-Lantmateriet/Samverkan-med-andra/lantmateriet---utvecklingsmyndighet-for-samhallsbyggnadsprocessen/nationella-specifikationer/specifikationer-och-matningsanvisningar/
Senaste version:	https://www.lantmateriet.se/sv/Om-Lantmateriet/Samverkan-med-andra/lantmateriet---utvecklingsmyndighet-for-samhallsbyggnadsprocessen/nationella-specifikationer/specifikationer-och-matningsanvisningar/
Publicerad:	2020-08-07
Språk:	Svenska
Datamängdens omfattning:	Fysiskt vatten och geometriskt nätverk
Ämnesområde:	Sjöar och vattendrag Kust och hav
Nyckelord:	Hydrografi, Havsområden
Diarienummer:	LM2019/012209

Kort om vatten

Vatten beskriver sjöar, vattendrag, hav med flera typer av vatten samt geometriska flödesnätverk. Även konstgjorda företeelser som dammbyggnader och slussar ryms inom informationsspecifikationen *Vatten*.

Strukturen på ingående geodata presenteras i två informationsmodeller – en för fysiskt vatten en för geometriskt nätverk.

I denna version ingår inte grundvatten.

I *Vatten* ingår inte dricksvattenanläggningar inklusive distributionsnät, avloppsanläggningar inklusive distributionsnät samt fontäner och andra markdetaljer etc.

I *Vatten* ingår inte heller terrängmodeller och deras förlängning under vattenytan eller batymetriska modeller – se informationsspecifikationen *Höjd och Djup*.

Innehållsförteckning

Kort om vatten.....	1
1. Om informationsspecifikationen.....	4
2. Syfte och identifiering av datamängden.....	4
3. Datamängdens omfattning	5
3.1. Fysiskt vatten.....	5
3.2. Geometriskt nätverk	6
4. Datainnehåll och struktur.....	6
4.1. Fysiskt vatten.....	6
4.2. Geometriskt nätverk	7
5. Referenssystem	7
6. Kvalitet på data	8
6.1. Hela datamängden	8
6.2. Fysiskt vatten.....	8
6.3. Geometriskt nätverk	9
7. Datainsamling och bearbetning.....	10
7.1. Fysiskt vatten.....	10
7.2. Geometriskt nätverk	10
8. Underhåll av data	10
8.1. Fysiskt vatten.....	10
8.2. Geometriskt nätverk	10
9. Presentationsregler.....	11
10. Leverans	11
11. Metadata.....	11
11.1. SIS-TS 80:2018, Nationell metadataprofil för geografisk information	11
12. Övrig information	11
12.1. Fysiskt vatten	11
12.2. Geometriskt nätverk.....	11
12.3. Om Svensk vattensystemstandard.....	11
Bilaga A - Termer, definitioner och förkortningar	13
A.1. Termer	13
A.2. Förkortningar	13
Bilaga B - Informationslagringsmodell	14
Bilaga C - Objekttypskatalog.....	15
C.1. Objekttyper	15

C.2. Datatyper	15
C.3. Värdemängder	15
Bilaga D - Översikt	16
D.1. Fysiskt vatten	16
D.2. Geometriskt nätverk	16
Bilaga E - Förändringsförteckning	17

arbetsmaterial

I. Om informationsspecifikationen

Tabell 2: Informationsspecifikation

Specifikationens namn	Nationell informationsspecifikation Vatten
Denna version	https://www.lantmateriet.se/sv/Om-Lantmateriet/Samverkan-med-andra/lantmateriet---utvecklingsmyndighet-for-samhallsbyggnadsprocessen/nationella-specifikationer/specifikationer-och-matningsanvisningar/
Senaste version	https://www.lantmateriet.se/sv/Om-Lantmateriet/Samverkan-med-andra/lantmateriet---utvecklingsmyndighet-for-samhallsbyggnadsprocessen/nationella-specifikationer/specifikationer-och-matningsanvisningar/
Publicerad	2019-08-12
Senast reviderad	2019-07-01
Språk i specifikationen	Svenska (swe)
Kontakt	Lantmäteriet E-post: lantmateriet@lm.se Telefon: 0771 – 63 63 63
Länk till specifikation	https://www.lantmateriet.se/sv/Om-Lantmateriet/Samverkan-med-andra/lantmateriet---utvecklingsmyndighet-for-samhallsbyggnadsprocessen/nationella-specifikationer/specifikationer-och-matningsanvisningar/
Format	PDF
Underhåll av specifikation	Specifikationen kommer att uppdateras med bland annat informationslagringsmodell och objekttypskatalog, när tidpunkten för utbyte av den datamängd som specifikationen omfattar blir aktuell. Detta förväntas bli någon gång mellan 2020 - 2022.
Skyddsbehov	Inget skyddsbehov
Termer och definitioner	Se bilaga A
Förkortningar	Se bilaga A
Övrigt om specifikationen	Denna specifikation uppfyller, så långt det är möjligt, kraven i ISO 19131.

2. Syfte och identifiering av datamängden

Tabell 3: Syfte och identifiering av datamängd

Datamängdens namn	Vatten
Alternativt namn	<i>Ej relevant</i>
Identitet	LM2019/012209
Sammanfattning	<i>Vatten</i> beskriver sjöar, vattendrag, hav med flera typer av vatten samt geometriska flödesnätverk. Även konstgjorda

	<p>företeelser som dammbyggnader och slussar ryms inom datamängden Vatten.</p> <p>Strukturen på ingående geodata presenteras i två informationsmodeller – en för fysiskt vatten en för geometriskt nätverk.</p> <p>Följande omfattas <u>inte</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundvatten • Dricksvattenanläggningar eller dess distributionsnät • Avloppsanläggningar eller dess distributionsnät • Fontäner och andra liknande markdetaljer • Terrängmodeller eller deras förlängning under vattenytan • Batymetriska modeller (se Nationell informationsspecifikation Höjd och Djup)
Syfte	<p>Vatten används till bland annat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Underlag i samhällsplanering • Underlag för infrastrukturbyggande • Underlag vid bedömning av risk för översvämning • Fastighetsbildning och bygglovshantering • Provtagning i och observationer av vatten, exempelvis avseende vattenkvalitet och vattendjup • Modellering av förorenings spridning
Ämnesområde ¹	Sjöar och vattendrag Kust och hav
Nyckelord ²	Hydrografi, Havsområden
Geografisk representation ³	Vektor
Geografisk upplösning	<i>Ej relevant</i>
Kompletterande information	<i>Ej relevant</i>
Begränsning av användning	<i>Uppgift saknas</i>
Utsträckning	Sverige <i>Se kapitel 3 (Omfattning) för mer detaljerad information.</i>

3. Datamängdens omfattning

3.1. Fysiskt vatten

Tabell 4: Datamängden fysiskt vattens omfattning

Omfattningens identitet	Fysiskt vatten
Namn på nivå	Fysiskt vatten

¹ MD_TopicCategoryCode i SIS-TR 14:2012 (Metadata på svenska)

² <https://www.eionet.europa.eu/gemet/en/inspire-themes/>

³ MD_SpatialRepresentationTypeCode i SIS-TR 14:2012 (Metadata på svenska)

Nivå	Datamängd
Utsträckning	Sverige
Coverage	<i>Ej relevant</i>

3.2. Geometriskt nätverk

Tabell 5: Datamängden Geometriskt nätverks omfattning

Omfattningens identitet	Geometriskt nätverk
Namn på nivå	Geometriskt nätverk
Nivå	Datamängd
Utsträckning	Sverige
Coverage	<i>Ej relevant</i>

4. Datainnehåll och struktur

4.1. Fysiskt vatten

Datamängden innehåller ett antal olika objekttyper av hydroobjekt, varav vissa kan delas upp i subtyper (underordnade typer).

Objekttypen *Hydroobjekt* är överordnad andra objekttyper och innehåller frivillig information om eventuellt namn samt geometrisk upplösning.

För översikt se *Bilaga D.1.*

Följande underordnade objekttyper finns definierade i nuläget med information inom parentes:

- Hav (ytgeometri, havsområdestyp)
- Strand (ytgeometri, typ av strandmaterial, tydligt/otydligt läge, förekomst av erosionsskydd, förekomst av vegetation)
- Våtmark (ytgeometri, ev lokal beteckning)
- Ytvatten (ev lokal beteckning, naturlig/anlagd, persistens, reglering, vattendom)
 - Stillastående vatten (yta/punkt, typ, maxdjup, medeldjup, area, höjd över havet)
 - Rinnande vatten (yta/linje, typ, anläggningsstatus, tydligt/otydligt läge, vertikal position, strömordning, max- och minbredd, längd)
- Avrinningsområde (ytgeometri, area, strömordning, naturlig/anlagd) – relation till Ytvatten
- Strandlinje (linjegeometri, tydligt/otydligt läge, naturlig/anlagd, vattenstånd) – relation till Hav, Strand och Ytvatten
- Anlagt hydroobjekt (linjegeometri, typ, anläggningsstatus, coClass)
 - Akvedukt
 - Bro
 - Kulvert
 - Sifon
 - Vattentub (flyttas till Tema för ledningsnät när sådant tas fram)
 - Dammbyggnad
 - Sluss
 - Vad
 - Ränna

- Strandskoning
- Skyddsvall
- Översvämningsriskområde (ytgeometri, skredrisk, flöde som motiverar risk, typ av flöde, minimigolvnivå)
- Vattenobservationsplats (geometri)
 - Ytvatten
 - Grundvatten

Typer av rinnande vatten och stillastående vatten har koordinerats med vattenytor i tema Marktäcke:

- Sjö
- Regleringsmagasin
- Damm
- Bassäng
- Vattendrag
- Kanal
- Dike

I *Vatten* finns även ”uträtat vattendrag” samt uppdelning av damm i dagvatten-, spillvatten-, lakvatten- och branddamm.

För Informationslagringsmodell se bilaga B.

För Objekttypskatalog se bilaga C.

4.2. Geometriskt nätverk

För översikt se Bilaga D.2.

Det geometriska nätverket består av följande objekttyper med information inom parentes:

- Hydrografiskt geometriskt nätverk (ev. namn)
- Hydronod (punktgeometri, kategori av hydronod)
- Stomlinje (linjegeometri för mittlinjen för vattendraget, flödesriktning, längd, relation till hydroobjekt i Fysiskt vatten)
- Konnektionspunkt (punktgeometri, typ av konnektion)

För Informationslagringsmodell se bilaga B.

För Objekttypskatalog se bilaga C.

5. Referenssystem

Tabell 6: Referenssystem

Plan	En av de officiella projektionerna i SWEREF 99: EPSG:3006, EPSG:3007, EPSG:3008, EPSG:3009, EPSG:3010, EPSG:3011, EPSG:3012, EPSG:3013, EPSG:3014, EPSG:3015, EPSG:3016, EPSG:3017, EPSG:3018
Höjd	EPSG:5613 (RH 2000)

Tid	Gregorianska kalendern, UTC
-----	-----------------------------

6. Kvalitet på data

6.1. Hela datamängden

Tabell 7: Kravbeskrivningar Hela datamängden

Krav 1: Alla förekomster ska överensstämma med informationsmodellen.	Logisk konsistens – Konceptuell konsistens Kvalitetsmått ⁴ : 8. Bristande överensstämmelse med applikationsschemat Acceptansnivå: 0%
Krav 2: Alla förekomster ska överensstämma med värden i kodlistor.	Logisk konsistens – Domänkonsistens Kvalitetsmått ⁴ : 14. Icke överensstämmande med värdeomän Acceptansnivå: 0%

6.2. Fysiskt vatten

Tabell 8: Kravbeskrivningar Fysiskt vatten

Krav 3 Missade anslutningar pga för korta linjer får ej förekomma	Logisk konsistens – Topologisk konsistens Kvalitetsmått ⁴ : 23. Antal missade anslutningar på grund av för korta linjer Acceptansnivå: 0% Omfattning: Strandlinjer
Krav 4 Missade anslutningar pga för långa linjer får ej förekomma	Logisk konsistens – Topologisk konsistens Kvalitetsmått ⁴ : 24. Antal missade anslutningar på grund av för långa linjer Acceptansnivå: 0% Omfattning: Strandlinjer
Krav 5 Inga linjer får korsas sig själv eller andra linjer	Logisk konsistens – Topologisk konsistens Kvalitetsmått ⁴ : 26. Antal ogiltiga självkorsningsfel Acceptansnivå: 0% Omfattning: Strandlinjer, övriga linjeobjekt
Krav 6 Inga linjer får överlappa sig själv eller andra linjer	Logisk konsistens – Topologisk konsistens Kvalitetsmått ⁴ : 27. Antal ogiltiga självöverlappningsfel Acceptansnivå: 0% Omfattning: Strandlinjer, övriga linjeobjekt
Krav 7 RMS i plan ska följa HMK Geodatakvalitet tabell 2.6 för lägesosäkerhet	Lägesnoggrannhet – Absolut noggrannhet Kvalitetsmått ⁴ : 47. Kvadratroten ur medelkvadratavvikelsen för planimetri Omfattning: HMK Standardnivå 1, 2, 3
Krav 8 RMS i höjd ska följa HMK Geodatakvalitet	Lägesnoggrannhet – Absolut noggrannhet Kvalitetsmått ⁴ : 39. Kvadratroten ur medelkvadratavvikelsen Omfattning: HMK Standardnivå 1, 2, 3

⁴ Kvalitetsmått enligt SS-EN ISO 19157:2013, bilaga D

tabell 2.6 för lägesosäkerhet	
Krav 9 RMS i plan för strandlinje, ej osäkert läge, får ej överstiga 5 m	Lägesnoggrannhet – Absolut noggrannhet Kvalitetsmått ⁴ : 47. Kvadratroten ur medelkvadratavvikelsen för planimetri Omfattning: Nationell kartering
Krav 10 RMS i höjd för strandlinje, får ej överstiga 2 m	Lägesnoggrannhet – Absolut noggrannhet Kvalitetsmått ⁴ : 39. Kvadratroten ur medelkvadratavvikelsen Omfattning: Nationell kartering

6.3. Geometriskt nätverk

Tabell 9: Kravbeskrivningar Geometriskt nätverk

Krav 11 Det får inte finnas felaktiga anslutningar mellan stomlinjer och noder i nätverk	Logisk konsistens – Topologisk konsistens Kvalitetsmått ⁴ : 21. Antal felaktiga anslutningar mellan punkter och linjer Acceptansnivå: 0% Omfattning: Stomlinjer
Krav 12 Det får inte finnas glapp större än 0,002 m för stomlinjer i nätverk	Logisk konsistens – Topologisk konsistens Kvalitetsmått ⁴ : 23. Antal missade anslutningar på grund av för korta linjer Acceptansnivå: 0% Omfattning: Stomlinjer
Krav 13 Det får inte finnas överhäng större än 0,002 m för stomlinjer i nätverk	Logisk konsistens – Topologisk konsistens Kvalitetsmått ⁴ : 24. Antal missade anslutningar på grund av för långa linjer Acceptansnivå: 0% Omfattning: Stomlinjer
Krav 14 Inga linjer får korsa sig själv eller andra linjer	Logisk konsistens – Topologisk konsistens Kvalitetsmått ⁴ : 26. Antal ogiltiga självkorsningsfel Acceptansnivå: 0% Omfattning: Stomlinjer
Krav 15 Inga linjer får överlappa sig själv eller andra linjer	Logisk konsistens – Topologisk konsistens Kvalitetsmått ⁴ : 27. Antal ogiltiga självöverlappningsfel Acceptansnivå: 0% Omfattning: Stomlinjer
Krav 16 För stomlinjer i nätverk som inte ska sitta ihop måste avståndet vara större än 5 m	Logisk konsistens – Topologisk konsistens Kvalitetsmått: Antal fel (Mått saknas i standarden) Acceptansnivå: 0% Omfattning: Stomlinjer
Krav 17 RMS i plan ska följa HMK Geodatakvalitet tabell 2.6 för lägesosäkerhet	Lägesnoggrannhet – Absolut noggrannhet Kvalitetsmått ⁴ : 47. Kvadratroten ur medelkvadratavvikelsen för planimetri Omfattning: Linjer för rinnande vatten

Krav 18 RMS i höjd ska följa HMK Geodatakvalitet tabell 2.6 för lägesosäkerhet	Lägesnoggrannhet – Absolut noggrannhet Kvalitetsmått ⁴ : 39. Kvadratroten ur medelkvadrataavvikelsen Omfattning: Linjer för rinnande vatten
--	--

7. Datainsamling och bearbetning

7.1. Fysiskt vatten

Tabell 10: Beskrivning av datainsamling och bearbetning Fysiskt vatten

Datainsamling/bearbetning	Vanligen sker insamlingen av fysiskt vatten genom fotogrammetri (flygbildstolkning) eller bearbetning av höjd/laserdata.
Ytterligare dokumentation	<i>Uppgift saknas</i>
Urvalsregler	<i>Uppgift saknas</i>

7.2. Geometriskt nätverk

Tabell 11: Beskrivning av datainsamling och bearbetning Geometriskt nätverk

Datainsamling/bearbetning	Vanligen sker insamlingen av geometriskt hydrologiskt nätverk med stöd av fotogrammetri (flygbildstolkning) eller bearbetning av höjd/laserdata.
Ytterligare dokumentation	<i>Uppgift saknas</i>
Urvalsregler	<i>Uppgift saknas</i>

8. Underhåll av data

8.1. Fysiskt vatten

Tabell 12: Underhåll av data Fysiskt vatten

Beskrivning	Beroende på dataproducentens förutsättningar i form av nya underlag från flygfotoomdrev, men även på behov och resurser. Underhåll sker utifrån respektive dataproducentens planer.
Underhållsfrekvens	Oregelbundet

8.2. Geometriskt nätverk

Tabell 13: Underhåll av data Geometriskt nätverk

Beskrivning	Beroende på dataproducentens förutsättningar i form av nya underlag från flygfotoomdrev, men även på behov och resurser. Underhåll sker utifrån respektive dataproducentens planer.
Underhållsfrekvens	Oregelbundet

9. Presentationsregler

Presentationsregler är inte relevanta.

10. Leverans

Leverans är inte relevant.

11. Metadata

11.1. SIS-TS 80:2018, Nationell metadataprofil för geografisk information

Tabell 14: Metadata

Metadataspecifikation	Namn: SIS-TS 80:2018, Nationell metadataprofil för geografisk information Datum: 2018
Encoding	Namn: ISO 19139:2007, Geographic information - Metadata - XML schema implementation Datum: 2007
Metadataelement	Enligt metadataspecifikation

12. Övrig information

12.1. Fysiskt vatten

Harmonisering med marktäcke.

Vattenytor i denna informationsspecifikation, ingår även i informationsspecifikationen för *Marktäcke* för att det ska vara en yttäckande datamängd utan luckor.

12.2. Geometriskt nätverk

Ett geometriskt nätverk beskriver (det traditionella) sättet att hantera ett nätverk med stomlinjer som representerar flödet och kopplas ihop via noder. Det är även möjligt att ha med en koppling till de vattenobjekt en stomlinje tillhör.

Det geometriska nätverket förutsätter en sammanhängande geometri, dvs. det får inte finnas några ”glapp” mellan sjöar och vattendrag eller mellan delar av ett vattendrag. Genom sjöar och breda vattendrag som representeras som en yta skapas det stomlinjer. Stomlinjen och vattendrag som representeras som en linje blir länkarna i nätverket. Noder skapas i förgreningspunkterna.

Ett geometriskt nätverk används ofta vid modelleringar och analyser. Det kan relativt enkelt översättas till ett topologiskt nätverk. Däremot går det inte att visa samband mellan detaljeringsnivåer med ett geometriskt nätverk. Det är även svårare att visa samband mellan ytvatten och grundvatten.

12.3. Om Svensk vattensystemstandard

Här följer en kort beskrivning av vattensystemstandardens och uppräknings av vad som finns utöver det som ingår i denna version av specifikationen.

Information som bör ingå i specifikationen enligt hittills inkomna synpunkter har markerats med asterisk (*).

Vattensystemstandardens består av fyra delar – bas, nätverk, fysiskt vatten samt rapportering. I basen ligger vattenplats, vattenförekomst, vattensystem, hydrologiskt område samt översvämmad mark vilka utvecklas i de övriga delarna av standarden.

Vattenförekomst

Hit hör det mesta av informationen som modellerats i Svensk geoprocess och i Inspire. Utöver informationen som redovisats ovan tillkommer bland annat följande i vattensystemstandarden:

- Grundvatten*
- Markvatten
- Glaciärer och snöfält
- Kustvatten
- Övergångszon mellan kustvatten och inlandsvatten
- Delsträckor av vattendrag*

Vattenplats

Här ingår anlagda hydroobjekt och vattenobservationsplatser, hydrologiskt intressant plats samt strandlinje som modellerats i Svensk geoprocess och Inspire. Utöver informationen som redovisats ovan tillkommer bland annat följande:

- Tvärsektion (för beräkning av vattenföring)
- Olika typer av vattenavgränsning
 - Olika typer vattenutbytesplatser*
 - Källa, slukhål*
 - Delningsställen för vattendrag
 - Gränser mellan grundvattenområden, bassänggränser, kustvattengränser
 - Gräns mellan yt- och grundvatten
 - Vattendelare

Vattensystem

I vattensystemstandarden finns bland annat följande:

- Huvudgren
- Vattenled
- Vattensystem
- Vattensubsystem

Hydrologiskt område

I vattensystemstandarden finns bland annat följande:

- Avrinningsområde
- Delavrinningsområde
- Närtillrinningsområde
- Tillrinningsområde*
- Deltillrinningsområde

Övrigt

Vattenobservationsplats, översvämmad mark och geometriskt nätverk finns i befintlig modell. I vattensystemstandarden tillkommer följande:

- Topologiskt nätverk
- Rapportering (EU:s vattendirektiv)

Bilaga A - Termer, definitioner och förkortningar

A.1. Termer

Tabell 15: Lista över termer

Term	Definition/beskrivning
Batymetrisk modell	Modell för redovisning av djupförhållanden i inlandsvatten eller hav.
Fotogrammetri	Läran om mätning, tolkning och analys i fotografiska bilder eller digitala bilddata för bestämning av storlek, läge och form hos avbildade föremål. [Ekvator]

A.2. Förkortningar

Tabell 16: Lista över förkortningar

Förkortning	Beskrivning
EPSG	<i>European Petroleum Survey Group</i> , allmänt använd databas med koder över referenssystem [HMK-Ordlista modifierad] http://www.epsg-registry.org/
HMK	<i>Handbok i mät- och kartfrågor</i> . Samverkan mellan Lantmäteriet och andra myndigheter, främst kommuner och Trafikverket, som arbetar för enhetlig och standardiserad insamling av geodata i form av handböcker. Se HMK:s hemsida http://www.lantmateriet.se/hmk

Bilaga B - Informationslagringsmodell

Uppgift saknas

arbetsmaterial

Bilaga C - Objekttypskatalog

C.1. Objekttyper

Uppgift saknas

C.2. Datatyper

Uppgift saknas

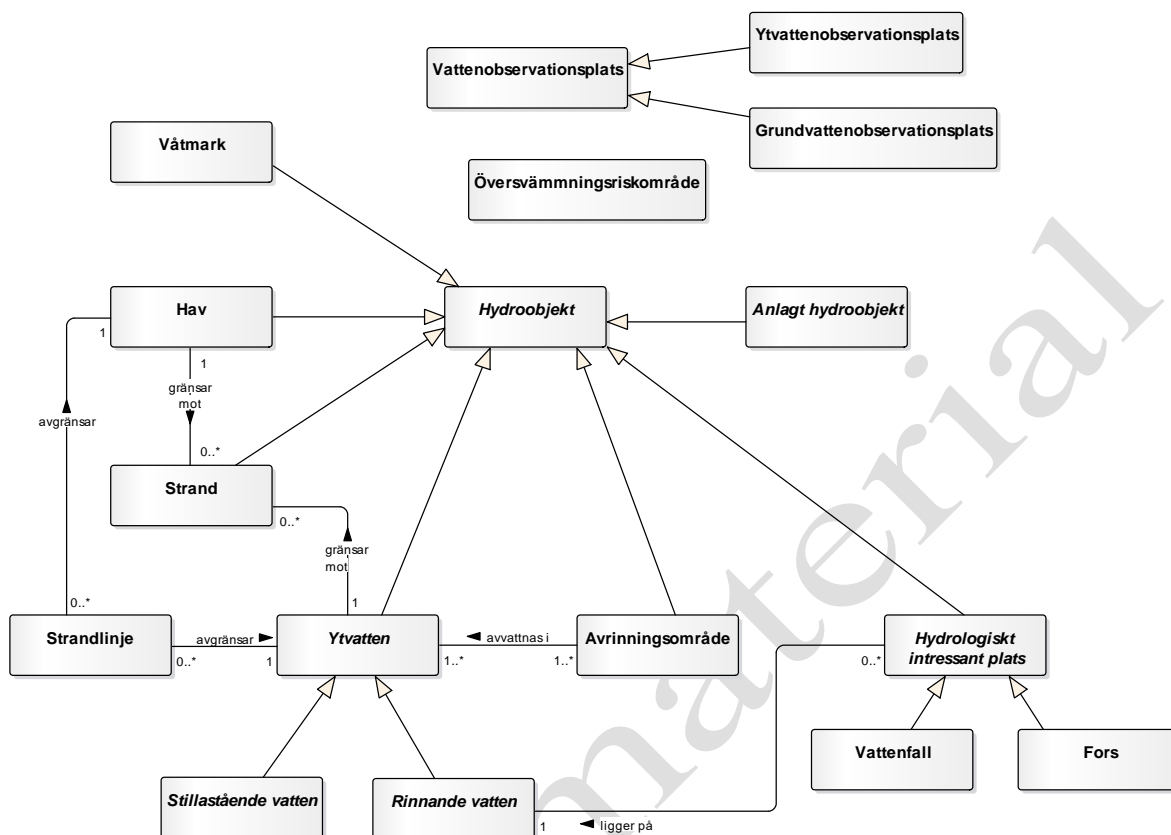
C.3. Värdemängder

Uppgift saknas

arbetsmaterial

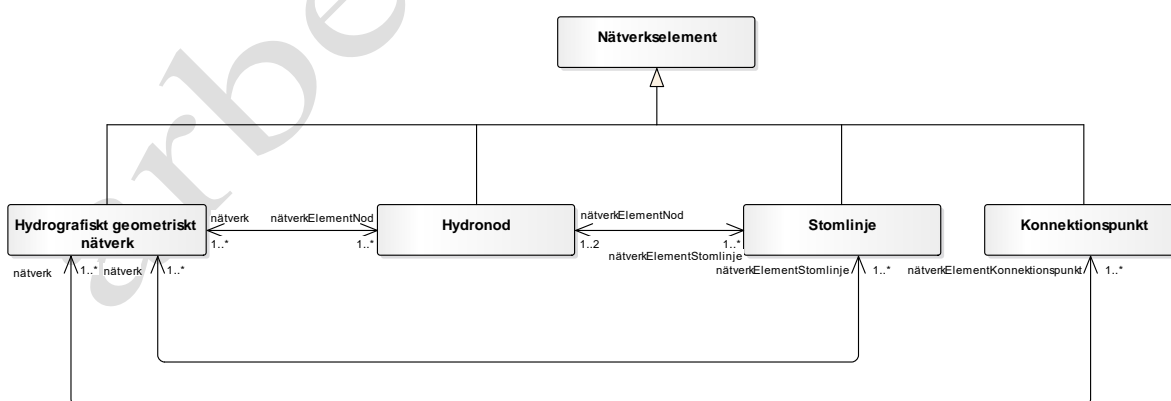
Bilaga D - Översikt

D.1. Fysiskt vatten



Figur 1. Fysiskt vatten

D.2. Geometriskt nätverk



Figur 2. Geometriskt nätverk

Bilaga E - Förändringsförteckning

Tabell 17: Förändringsförteckning

Version	Datum	Förändring
1.0.1	2020-08-07	Anpassat till Tillgänglighetsdirektivet
1.0	2019-07-01	Första publicering.

arbetsmaterial