

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0



NORGES
GEOLOGISKE
UNDERSØKELSE

- NGU -

SOSI Produktspesifikasjon: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

Utarbeidet slik at den er konform med kravene i standarden "SOSI produktspesifikasjoner – Krav og godkjenning, og utgitt i forbindelse med dataleveranse til Det offentlige kartgrunnlaget.

SOSI Produktspesifikasjon**Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0**

1	Innledning, historikk og endringslogg	- 4 -
1.1	Innledning	- 4 -
1.2	Historikk	- 4 -
1.3	Endringslogg	- 4 -
2	Definisjoner og forkortelser	- 5 -
2.1	Definisjoner	- 5 -
2.2	Forkortelser	- 5 -
3	Generelt om spesifikasjonen	- 6 -
3.1	Unik identifisering	- 6 -
3.2	Referansedato	- 6 -
3.3	Ansvarlig organisasjon	- 6 -
3.4	Språk	- 6 -
3.5	Hovedtema	- 6 -
3.6	Temakategori (etter ISO19115 kodeliste)	- 6 -
3.7	Sammendrag	- 6 -
3.8	Formål	- 6 -
3.9	Representasjonsform	- 7 -
3.10	Datasettoppløsning	- 7 -
3.11	Utstrekningsinformasjon	- 7 -
3.12	Supplerende beskrivelse	- 7 -
4	Spesifikasjonsomfang	- 8 -
4.1	Omfangsidentifikasjon	- 8 -
4.2	Nivå	- 8 -
4.3	Nivånavn	- 8 -
4.4	Beskrivelse	- 8 -
4.5	Utstrekningsinformasjon	- 8 -
4.5.1	Utstrekning beskrivelse	- 8 -
4.5.2	Horisontal utstrekning	- 8 -
4.5.3	Vertikal utstrekning	- 8 -
4.5.4	Innhold gyldighetsperiode	- 8 -
5	Innhold og struktur	- 9 -
5.1	Vektorbaserte data	- 9 -
5.1.1	Omfang	- 9 -
	GrunnvannBorehull 1.0	- 9 -
5.1.2	«featureType» BrønnPark	- 13 -
5.1.3	«featureType» EnergiBrønn	- 14 -
5.1.4	«featureType» FellesegenskaperGrunnvannBorehull	- 15 -
5.1.5	«featureType» GrunnvannBorehull	- 16 -
5.1.6	«featureType» GrunnvannBrønn	- 18 -
5.1.7	«featureType» GrunnvannOppkomme	- 19 -
5.1.8	«featureType» LGNBrønn	- 20 -
5.1.9	«featureType» LGNGrunnvannOppkomme	- 21 -
5.1.10	«featureType» LGNOmrådeRefPkt	- 22 -
5.1.11	«featureType» Sonderboring	- 24 -
5.1.12	«dataType» Link	- 24 -
5.1.13	«codeList» AkviferType	- 25 -
5.1.14	«codeList» BrønnBrukOmfangType	- 25 -
5.1.15	«codeList» BrønnHelningType	- 26 -
5.1.16	«codeList» BrønnparkKollVæske	- 26 -

SOSI Produktspesifikasjon**Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0**

5.1.17	«codeList» ForingsrørMaterialType	- 27 -
5.1.18	«codeList» GeolMediumType	- 27 -
5.1.19	«codeList» KapasitetMålemetode	- 27 -
5.1.20	«codeList» KapasitetØkningType	- 28 -
5.1.21	«codeList» OppkomBeskyttelse	- 28 -
5.1.22	«codeList» OppkomBruk	- 28 -
5.1.23	«codeList» OppkomFareForurensing	- 29 -
5.1.24	«codeList» OppkomTypeForurensing	- 29 -
5.1.25	«codeList» OppkomUtforming	- 30 -
5.2	Rasterbaserte data	- 30 -
6	Referansesystem	- 31 -
6.1	Romlig referansesystem 1	- 31 -
6.1.1	Omfang	- 31 -
6.1.2	Navn på kilden til referansesystemet:	- 31 -
6.1.3	Ansvarlig organisasjon for referansesystemet:	- 31 -
6.1.4	Link til mer info om referansesystemet	- 31 -
6.1.5	Koderom:	- 31 -
6.1.6	Identifikasjonskode:	- 31 -
6.1.7	Kodeversjon	- 31 -
6.2	Temporalt referansesystem	- 31 -
6.2.1	Navn på temporalt referansesystem	- 31 -
6.2.2	Omfang	- 31 -
7	Kvalitet	- 32 -
8	Datafangst	- 34 -
9	Datavedlikehold	- 35 -
9.1	Vedlikeholdsinformasjon 1	- 35 -
9.1.1	Omfang	- 35 -
9.1.2	Vedlikeholdsfrekvens	- 35 -
10	Presentasjon	- 36 -
10.1	Referanse til presentasjonskatalog	- 36 -
10.2	Omfang	- 36 -
11	Leveranse	- 37 -
11.1	Leveransemetode 1	- 37 -
11.1.1	Omfang	- 37 -
11.1.2	Leveranseformat	- 37 -
11.1.3	Leveransemedium	- 37 -
11.2	Leveransemetode 2	- 37 -
11.2.1	Omfang	- 37 -
11.2.2	Leveranseformat	- 37 -
11.2.3	Leveransemedium	- 37 -
11.3	Leveransemetode 3	- 38 -
11.3.1	Omfang	- 38 -
11.3.2	Leveranseformat	- 38 -
11.3.3	Leveransemedium	- 38 -
12	Tilleggsinformasjon	- 39 -
13	Metadata	- 40 -
Vedlegg A - SOSI-format-realisering		- 41 -
14	Produktspesifikasjon: GrunnvannBorehull 1.0	- 42 -

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

14.1	Objekttyper	- 42 -
14.1.1	BrønnPark	- 42 -
14.1.2	EnergiBrønn	- 43 -
14.1.3	GrunnvannBrønn	- 44 -
14.1.4	GrunnvannOppkomme	- 45 -
14.1.5	LGNBrønn	- 46 -
14.1.6	LGNGrunnvannOppkomme	- 48 -
14.1.7	LGNOMrådeRefPkt	- 50 -
14.1.8	Sonderboring	- 51 -

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

1 Innledning, historikk og endringslogg

1.1 Innledning

Dette datasettet er vurdert til å være meget viktig i arealplanprosesser, og ble derfor anbefalt som del av Det offentlige kartgrunnlaget (DOK) i henhold til Plan- og bygningsloven. I denne forbindelse er det utarbeidet en helt ny produktspesifikasjonen hvor innholdet tilfredsstiller kravene til en SOSI produktspesifikasjon og leveranse til DOK. En UML-modell er utviklet i Enterprise Architect, og nye objekttyper er spesifisert. Alle har fått nye objekttypenavn med tilhørende egenskaper. Datainnholdet er samtidig utarbeidet med tanke på senere å kunne tilpasse seg SOSI-standardene Geovitenskapelige undersøkelser og en database for grunnundersøkelser (NADAG), som er en overbygning for alle typer geovitenskapelige borehull. Spesifikasjonen skiller mellom ulike typer grunnvannsborehull slik som grunnvannsbrønner til vannforsyning, energibrønner, enkle sonderboringer og grunnvannsbrønner som er en del av et landsomfattende grunnvannsnett (LGN) hvor det foregår periodiske målinger av grunnvannsnivåer etc. Man har i produktspesifikasjonen (datasettet) også valgt å ta med naturlig forekommende grunnvannskilder, nå kalt oppkomme, da forekomsten av disse kan være knyttet til det samme hydrogeologiske system som grunnvannsborehullene.

1.2 Historikk

Tilgjengeliggjøring av data fra NGUs grunnvannsdatabase (GRANADA) har tidligere ikke vært utført i henhold til noen SOSI produktspesifikasjon eller underliggende SOSI objektkatalog. Dataforespørsler er blitt effektivert manuelt og beskrevet i et medfølgende produktark, og med varsel om at innholdet ikke følger noen SOSI databeskrivelse. Objekttypenavn og egenskapsnavn har for en stor del bestått av navn slik de er definert i NGUs Oracle database (GRANADA).

1.3 Endringslogg

2015-05-01	Per Ryghaug	Dette er første versjon. Dataspesifikasjonen vil senere inngå i arbeidet med utgivelse av en ny SOSI objektkatalog for Grunnvannsgeologi.

Grunnvann er tidligere forsøkt beskrevet i SOSI del 2 – Råstoffutvinning (nov. 2006) sammen med annen utvinning av mineralske ressurser. Standarden har vist seg å være lite egnet for grunnvann, og ingen leveranser av grunnvannsdata har vært basert på denne standarden. Siktemålet er å senere erstatte Råstoffutvinningsstandarden med to nye standarder, en for grunnvannsgeologi, en for mineralressurser.

Alle objekttyper, egenskaper og kodelister er derfor nydefinert i forbindelse med denne produktspesifikasjonen, og finnes ikke i noen SOSI-standard per i dag.

2 Definisjoner og forkortelser

2.1 Definisjoner

De mest fagspesielle begreper som er brukt i denne spesifikasjonen er definert i et formelt modelleringsspråk som UML og gitt forklarende beskrivelser/definisjoner.

2.2 Forkortelser

UML: Unified Modelling Language

LNG: Landsomfattede grunnvannsnett

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

3 Generelt om spesifikasjonen

3.1 Unik identifisering

Kortnavn

GrunnvannBorehull

Fullstendig navn

ND_Grunnvannsborehull 1.0

Versjon

1.0

3.2 Referansedato

2015-10-15

3.3 Ansvarlig organisasjon

Norges geologiske undersøkelse

3.4 Språk

Norsk

3.5 Hovedtema

Natur, geologi

3.6 Temakategori (etter ISO19115 kodeliste)

geovitenskapeligInfo

3.7 Sammendrag

Grunnvann er en skjult geologisk ressurs som forekommer under bakken i løsmasser og fjell. Kun under visse forhold kan grunnvann observeres på overflaten i form av naturlige oppkommer som vannkilder eller i myr. Ellers er kunnskap om grunnvann begrenset til observasjoner under bakken (for eksempel i grotter, gruver og tunneller) eller fra borede brønner. De viktigste grunnvannsressursene i Norge finnes i løsmassene.

Spesifikasjonen gir regler for hvordan vektordata for grunnvannsborehull skal kodes i forbindelse med dataleveranser og bruk. Reglene er laget i henhold til SOSI-metoden. Rådataene ligger lagret i NGU sin grunnvannsdatabase (GRANADA). Dataene er basert på innholdet i et brønnskjema som primært brønnborefirmaene leverer når det borer en brønn. Forskrift om oppgaveplikt ved brønnboring og grunnvannsundersøkelser trådte i kraft 1. januar 1997 og omfatter rapporteringsplikt til NGU. De innrapporterte brønndataene blir deretter kvalitetssikret av NGU og er deretter tilgjengelig i karttjenester og som nedlastbart datasett umiddelbart. Årlig blir det i gjennomsnitt innrapportert ca. 6500 nye grunnvannsborehull.

NGU og NVE har i samarbeid ansvar for Landsomfattende mark- og grunnvannsnett (LGN) for overvåking av grunnvannskvalitet, -nivå og -temperatur. Nasjonal grunnvannsdatabase GRANADA) oppdateres kontinuerlig.

3.8 Formål

Formål/bruksområde

Datasettet gir en landsdekkende oversikt over borede grunnvannsbrønner, energibrønner og naturlige oppkommer av grunnvann (tidligere kalt kilder).

Grunnvannsborehull er et punkt hvor det er foretatt en boring etter grunnvann, og hvor formålet er vannforsyning, landsomfattende overvåking av grunnvannsparmetre over tid (LGN)

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

overvåkingsstasjoner), etablering av energibrønner til grunnvarmeanlegg, oversikt over naturlige oppkomme (kilder) eller undersøkelsesbrønner (sonderinger). Ved sonderboring registreres grunnvannsrelaterte data under selve boringen, men hvor borehullet kollapser (raser sammen) etter avsluttet boring.

Ved å logge seg på GRANADA vil en få tilgang til oppdaterte data og mer detaljert informasjon fra borehullene. Les mer om Grunnvannsdatabasen på

<http://www.ngu.no/no/hm/Georessurser/Grunnvann/Grunnvannsdatabasen/> eller bruk kartinnsynsløsningen kalt "Geologien i min kommune" <http://www.ngu.no/no/>.

3.9 Representasjonsform

Vektor

3.10 Datasettoppløsning

Målestokktall

Nøyaktighet på stedfestingen varierer ut fra hvilken stedfestningsmetode som er brukt:

1. GPS etter mai 2000
2. GPS før mai 2000
3. Avlest fra 1:50000 kart
4. GAB registrert ut fra postadresse
5. Kartrutereferanse på 1:50000 kart

Distanse

Data ikke angitt

3.11 Utstrekningsinformasjon

Utstrekningbeskrivelse

Hele fastlands-Norge med øyer langs kysten.

Geografisk område

Data ikke angitt

Vertikal utbredelse

Data ikke angitt

Innhold gyldighetsperiode

Data ikke angitt

3.12 Supplerende beskrivelse

Opplysninger om en registrert grunnvannsbrønn eller -kilde i GRANADA, er også tilgjengelig i form av et produktark og et faktark. I faktaarkene kan det også ligge tilleggsinformasjon som data om vannkvalitet, detaljkart, bilde eller rapport. Omtrent halvparten av brønnene som bores i dag, brukes til utvinning av energi (grunnvarme). Større grunnvarmeanlegg består ofte av en gruppering av flere energibrønner kalt en brønnpark. Disse større grunnvarmeanleggene registreres med eget representasjonspunkt i GRANADA som energibrønnparker med eget faktaark.

I tillegg til LNG-brønnene kan det også være punktregistrert et LNG-område ved hjelp av det representasjonspunkt (LGNOMrådeRefPkt) uten at selve arealet er angitt som areal. I faktaarket er disse kalt LGN overvåkingsstasjon, De ulike observasjonene knyttet til stasjonen er skilt med målepunktsnummer (observasjonsnummer).

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

4 Spesifikasjonsomfang

(Antall spesifikasjonsomfang-definisjoner: 1)

4.1 Omfangsidentifikasjon

Hele datasettet

4.2 Nivå

Ikke relevant

4.3 Nivånavn

Ikke relevant

4.4 Beskrivelse

Ikke angitt

4.5 Utstrekningsinformasjon

4.5.1 Utstrekning beskrivelse

Hele Norge

4.5.2 Horisontal utstrekning

Datasett

4.5.3 Vertikal utstrekning

Ikke angitt

4.5.4 Innhold gyldighetsperiode

Ikke angitt

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

5 Innhold og struktur

Vektorbaserte data - applikasjonsskjema

5.1 Vektorbaserte data

5.1.1 Omfang

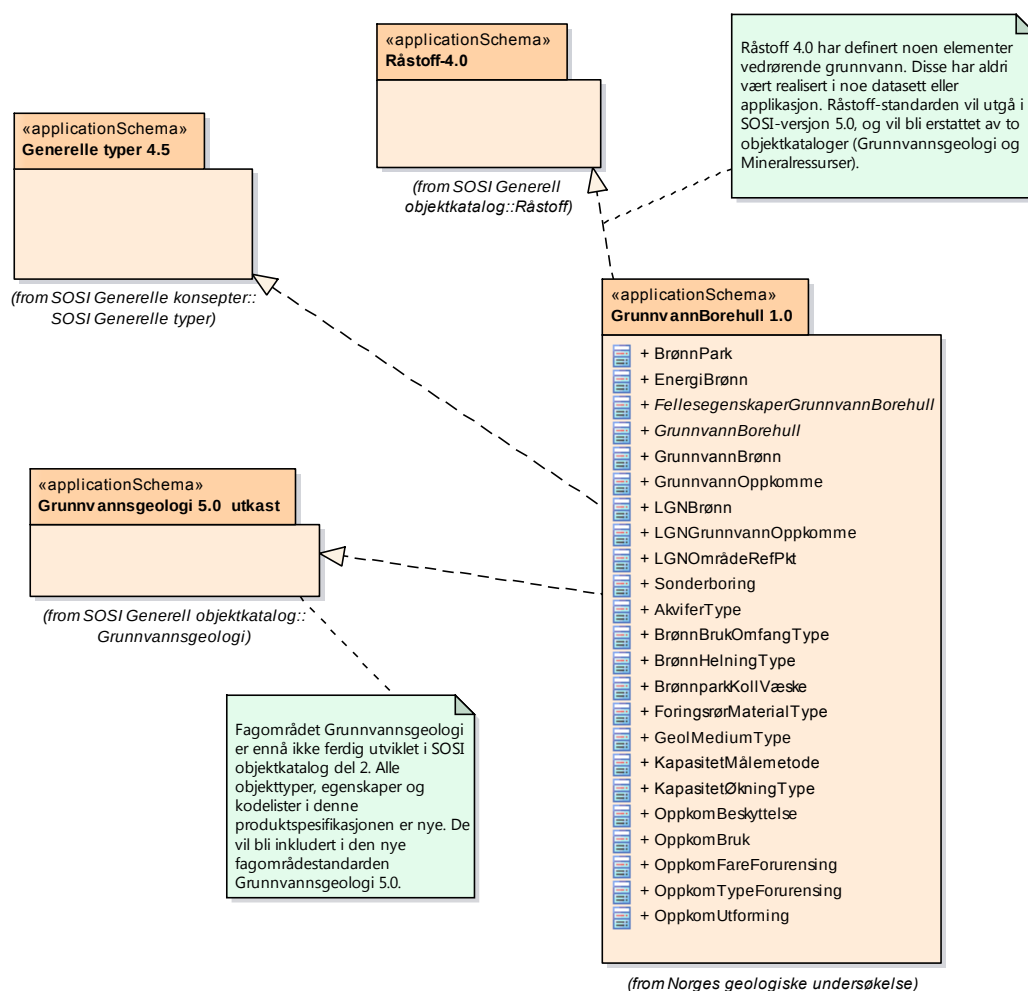
Gjelder hele spesifikasjonen

En generell beskrivelse av informasjonsmodellen

5.1.2 UML Applikasjonsskjema

GrunnvannBorehull 1.0

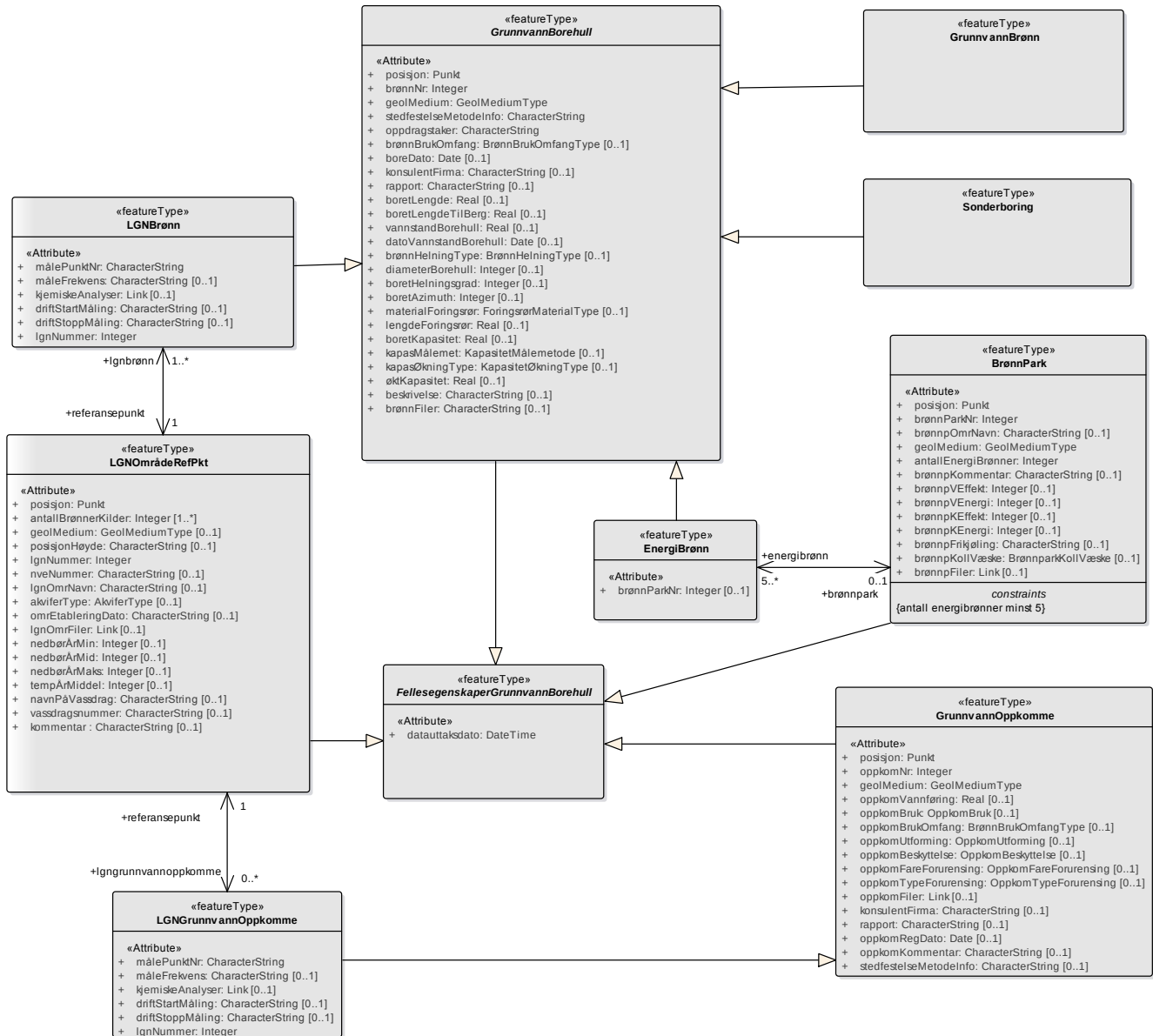
oversikt og ulike grunnvannsborehull (grunnvannsbrønner, energibrønner mm) og naturlige oppkommer (kilder) av grunnvann



Figur 1 Pakkerealisering

SOSI Produktspesifikasjon

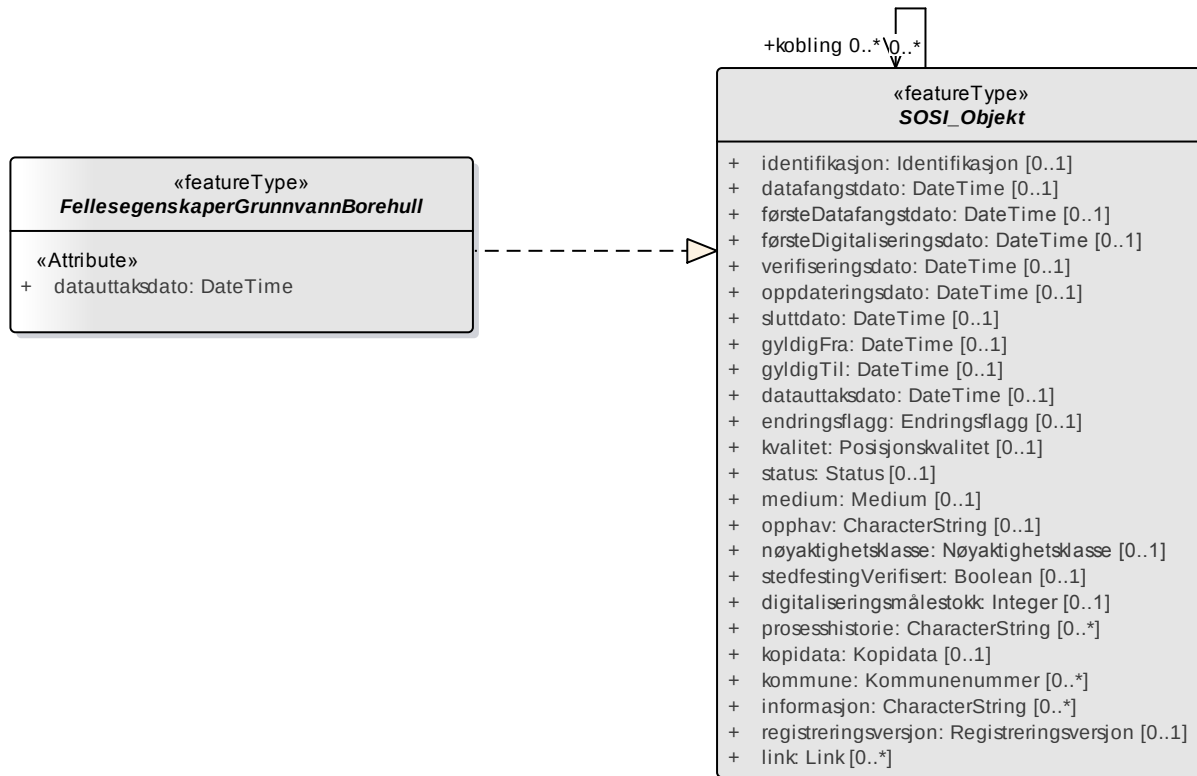
Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0



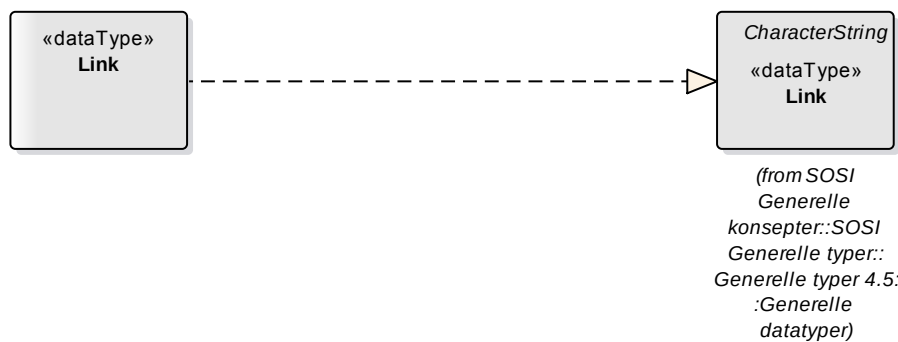
Figur 2 GrunnvannBorehull

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0



(from SOSI Generelle konsepter::SOSI Generelle typer::Generelle typer 4.5::SOSI_Objekt)

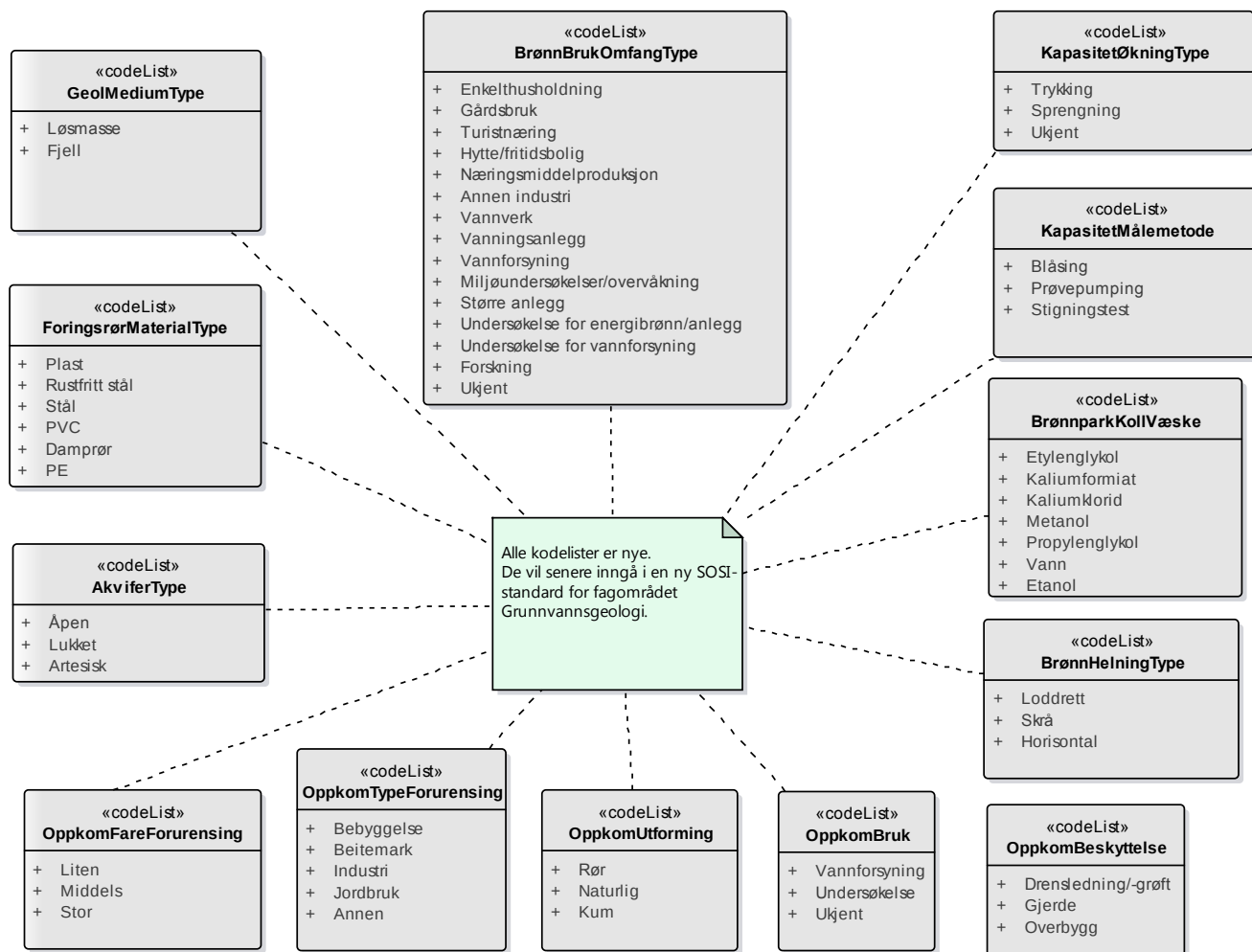


(from SOSI Generelle konsepter::SOSI Generelle typer::Generelle typer 4.5::Generelle datatyper)

Figur 3 Realisering fra generell del

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0



Figur 4 Kodelister

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

5.1.2 «featureType» BrønnPark

anlegg for uttak og/eller deponering av grunnvarme. Anlegg må ha tilsluttet minst fem energibrønner for å falle inn under NGUs definisjon av "Brønnpark".

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	posisjon	objektet har punktgeometri			Punkt
	brønnParkNr	brønnparknummer i NGUs database			Integer
	brønnpOmrNavn	lokalt stedsnavn der brønnparken ligger.	[0..1]		CharacterString
	geolMedium	definerer om et borehull er boret slik at den blir permanent åpen; et stykke ned i fjellgrunnen (fjell) eller kun i løsmasser (løsmasse). I dette tilfellet definerer den om brønnpark er basert på boringer kun i løsmasse (vanligvis for oppumping av varmt grunnvann) eller også er boret videre ned i berggrunn (vanligvis varmeuttak via kollektorslanger).			GeolMediumType
	antallEnergiBrønner	beskriver antall energibrønner i brønnparken (minimum 5 for å defineres som brønnpark)			Integer
	brønnpKommentar	brønnboreres kommentarer om brønnparken	[0..1]		CharacterString
	brønnpVEffekt	brønnparkens maksimale varmeeffekt i kW	[0..1]		Integer
	brønnpVEnergi	brønnparkens maksimale varmeenergi i kWh/år	[0..1]		Integer
	brønnpKEffekt	brønnparkens maksimale kjøleeffekt i kW	[0..1]		Integer
	brønnpKEnergi	brønnparkens maksimale kjøleeffekt i kWh/år	[0..1]		Integer
	brønnpFrikjøling	beskriver om brønnparken benyttes til frikjøling (ja/nei)	[0..1]		CharacterString

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

	brønnpKollVæske	beskriver type kollektorvæske (Metanol osv)	[0..1]		BrønnparkKollVæske
	brønnpFiler	link til eventuelle filer som er knyttet til brønnparken	[0..1]		Link

Restriksjoner

	Navn	Forklaring	Type
	antall energibrønner minst 5	inv: antallEnergiBrønner > 4	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		BrønnPark.	FellesegenskaperGrunnvannBorehull.
Association		5..* EnergiBrønn. Rolle: energibrønn	0..1 BrønnPark. Rolle: brønnpark

5.1.3 «featureType» EnergiBrønn

Grunnvannborehull som helt eller delvis er dedikert for uttak eller deponering av grunnvarme, enten gjennom kollektorslanger eller pumping av grunnvann hvis temperatur benyttes til oppvarming eller avkjøling.

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	brønnParkNr	brønnparknummer i NGUs databaser	[0..1]		Integer

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Association		5..* EnergiBrønn. Rolle: energibrønn	0..1 BrønnPark. Rolle: brønnpark

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		EnergiBrønn.	GrunnvannBorehull.

5.1.4 «featureType» FellesegenskaperGrunnvannBorehull

abstrakt objekt som bærer en rekke egenskaper som er fagområde-uavhengige og kan benyttes for alle objekttyper

Merknad:

Spesielt i produktspesifikasjonsarbeid vil en velge egenskaper og av grensningslinjer fra denne klassen.

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	datauttaksdato	dato for uttak fra en database Merknad: Skiller seg fra Kopidato ved at en ikke skiller på om det er uttak fra en originaldatabase eller en kopidatabase.			DateTime

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		FellesegenskaperGrunnvannBorehull.	SOSI_Objekt.
Generalization		BrønnPark.	FellesegenskaperGrunnvannBorehull.
Generalization		GrunnvannOppkomme.	FellesegenskaperGrunnvannBorehull.
Generalization		LGNOmrådeRefPkt.	FellesegenskaperGrunnvannBorehull.
Generalization		GrunnvannBorehull.	FellesegenskaperGrunnvannBorehull.

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

5.1.5 «featureType» GrunnvannBorehull

ett enkelt fysisk punkt der det er foretatt en boring i forbindelse med bruk eller undersøkelse av grunnvannet eller dets egenskaper, herunder alle energiboringer (til uttak av grunnvarme), boringer etter grunnvann, overvåkningsbrønner og sonderboringer som er motivert i undersøkelse av grunnvann eller potensiale for grunnvannsuttak. Geotekniske boringer inngår ikke.

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	posisjon	objektet har punktgeometri			Punkt
	brønnNr	brønnnummer i NGUs database			Integer
	geolMedium	definerer om et borehull er boret slik at den blir permanent åpen; et stykke ned i fjellgrunnen (fjell) eller kun i løsmasser (løsmasse).			GeolMediumType
	stedfestelseMetodeInfo	stedfestelsesmetode, for eksempel GPS, kart med flere. Fram til ca 2000 finnes en del registreringer som avviker betydelig fra brønnhullets reelle koordinater.			CharacterString
	oppdragstaker	navn på borefirma som har utført boringen			CharacterString
	brønnBrukOmfang	hvor omfattende vannforsyningen er (til enkelthusholdning, gårdsbruk osv.)	[0..1]		BrønnBrukOmfangType
	boreDato	dato for boringen	[0..1]		Date
	konsulentFirma	konsulentfirma, som for eksempel har valgt ut borelokalitet, eller som har utredet aspekter ved bruk av brønnen.	[0..1]		CharacterString
	rapport	referanse til NGU-rapporter, samt VRL46-rapporter (innrapportert til NGU ifm oppgaveplikt jf Vannressurslovens §46 4. ledd).	[0..1]		CharacterString
	boretLengde	total lengde av borehullets forløp, tilsvarer dyp ved vertikal boring	[0..1]		Real

SOSI Produktspesifikasjon**Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0**

boretLengdeTilBerg	dybde til berg som ikke er målt men basert på tolkning	[0..1]		Real	
vannstandBorehull	stabil vannstand etter boring målt fra overflaten i meter.	[0..1]		Real	
datoVannstandBorehull	dato for når vannstand etter boring er målt (før eventuell kapasitetsøkning).	[0..1]		Date	
brønnHelningType	hvilken type helning borehullet kan ha (grovinndeling)	[0..1]		BrønnHelningType	
diameterBorehull	borehullets diameter målt i millimeter. For fjellbrønner oppgis dominerende diameter på borhullet nedenfor foringsrørets avslutning.	[0..1]		Integer	
boretHelningsgrad	borehullets hellning målt som avvik i grader fra loddlinje	[0..1]		Integer	
boretAzimuth	helning hvor 90 grader er vertikalt, 0 grader er horisontalt	[0..1]		Integer	
materialForingsrør	foringsrørets materialtype	[0..1]		ForingsrørMaterialType	
lengdeForingsrør	foringsrørets lengde i meter	[0..1]		Real	
boretKapasitet	brønnens kapasitet ("vannføring") i liter/time før eventuell kapasitetsøkende trykking eller sprengning. Vanligvis målt nokså usikkert av boreren i forbindelse med selve boringen.	[0..1]		Real	
kapasMålemet	beskriver målemetode brukt for å måle brønnens kapasitet (vanngiverevne). Hvis brønnen senere er trykket eller sprengt for å øke kapasiteten, oppgis her den målemetoden som er brukt FØR denne kapasitetsøkningen.	[0..1]		KapasitetMålemetode	
kapasØkningType	beskriver om brønnen er sprengt eller trykket for å øke kapasiteten	[0..1]		KapasitetØkningType	
øktKapasitet	brønnens kapasitet ("vannføring") i liter/time målt etter eventuell kapasitetsøkende trykking eller sprengning.	[0..1]		Real	

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

	beskrivelse	forklaring til objektet og undersøkelser utført på lokaliteten. Brønnborers generelle kommentarer til boringen, gitt på brønnskjema	[0..1]		CharacterString
	brønnFiler	filer i alle formater (billedformater, pdf, excel, word m.fl.) som brønnborere og andre rapportører har lagt inn og knyttet til borehullet (brønnen).	[0..1]		CharacterString

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		GrunnvannBorehull.	FellesegenskaperGrunnvannBorehull.
Generalization		GrunnvannBrønn.	GrunnvannBorehull.
Generalization		EnergiBrønn.	GrunnvannBorehull.
Generalization		0..1 Sonderboring. Rolle: utført	0..1 GrunnvannBorehull. Rolle: i tilknytning til
Generalization		LGNBrønn.	GrunnvannBorehull.

5.1.6 «featureType» GrunnvannBrønn

Boret brønn for uttak av grunnvann til vannforsyning

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		GrunnvannBrønn.	GrunnvannBorehull.

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

5.1.7 «featureType» GrunnvannOppkomme

forekomst av oppkomme/kilde/ naturlig utstrømmende grunnvann

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	posisjon	objektet har punktgeometri			Punkt
	oppkomNr	oppkommets nummer i Nasjonal Grunnvannsdatabase			Integer
	geolMedium	definerer om et borehull er boret slik at den blir permanent åpen; et stykke ned i fjellgrunnen (fjell) eller kun i løsmasser (løsmasse). I dette tilfellet definerer den om et oppkommet forekommer i løsmasse eller i fjell			GeolMediumType
	oppkomVannføring	oppkommets vanngiverevne målt i liter/time målt ved registrering. (vil variere)	[0..1]		Real
	oppkomBruk	overordnet bruksområde for naturlig oppkomme (kilde)	[0..1]		OppkomBruk
	oppkomBrukOmfang	underordnet bruksområde (til enkelthusholdning, gårdsbruk osv.)	[0..1]		BrønnBrukOmfangType
	oppkomUtforming	beskriver om oppkomme er naturlig uten inngrep, eller lagt i rør/kum	[0..1]		OppkomUtforming
	oppkomBeskyttelse	beskriver hvordan oppkommet evt er beskyttet (drenering, gjerde, overbygg)	[0..1]		OppkomBeskyttelse
	oppkomFareForurensing	inndeler forurensningsfaren for oppkommet til liten/middels/stor	[0..1]		OppkomFareForurensing
	oppkomTypeForurensing	definerer om eventuell forurensningsfare stammer fra bebyggelse, industri, jordbruk etc	[0..1]		OppkomTypeForurensing
	oppkomFiler	link til eventuelle filer som er knyttet til oppkommet	[0..1]		Link

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

	konsulentFirma	navn på konsulentfirma som evt har utredet kilden/oppkommet.	[0..1]		CharacterString
	rapport	referanse til NGU-rapporter, samt VRL46-rapporter (innrapportert til NGU ifm oppgaveplikt jf Vannressurslovens §46 4. ledd).	[0..1]		CharacterString
	oppkomRegDato	dato når oppkomme ble registrert	[0..1]		Date
	oppkomKommentar	beskriver formål, historikk, referanser og kontakt	[0..1]		CharacterString
	stedfestelseMetodeInfo	metoden brukt for å stedfeste lokaliteten	[0..1]		CharacterString

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		GrunnvannOppkomme.	FellesegenskaperGrunnvannBorehull.
Generalization		LGNGrunnvannOppkomme.	GrunnvannOppkomme.

5.1.8 «featureType» LGNBrønn

brønn som benyttes eller har vært benyttet under monitorering av upåvirkede grunnvannsakviferer ("Landsomfattende grunnvannsnett - LGN" - http://www.grunnvann.no/overvaking_eks.php)

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	målePunktNr	Merking av observasjonspunkter (brønner og oppkommer) som forekommer i et LGNområde (LGN overvåkingsstasjon). En slags merkelapp/nummerering, men som også kan inneholde bokstaver. Tallverdier over 50 representerer oppkommer.			CharacterString
	måleFrekvens	hvor hyppig det blir utført målinger/ kjemiske analyser	[0..1]		CharacterString

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

	kjemiskeAnalyser	link til kjemiske analyser	[0..1]		Link
	driftStartMåling	startmåned/år for innsamling av kjemiske data	[0..1]		CharacterString
	driftStoppMåling	sluttmåned/år for innsamling av kjemiske analyser	[0..1]		CharacterString
	lgnNummer	angir NGUs stasjonsnummer i overvåkningsprogrammet "Landsomfattende grunnvannsnett" (LGN)			Integer

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		LGNBrønn.	GrunnvannBorehull.
Association		1..* LGNBrønn. Rolle: lgnbrønn	1 LGNOmrådeRefPkt. Rolle: referansepunkt

5.1.9 «featureType» LGNGrunnvannOppkomme

forekomst av oppkomme/ naturlig utstrømmende grunnvann som benyttes eller har vært benyttet under monitorering av upåvirkede grunnvannsakviferer ("Landsomfattende grunnvannsnett - LGN" -http://www.grunnvann.no/overvaking_eks.php)

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
målePunktNr	Merking av observasjonspunkter (brønner og oppkommer) som forekommer i et LGNOmråde (LGN overvåkingsstasjon). En slags merkelapp/nummerering, men som også kan inneholde bokstaver. Tallverdier over 50 representerer oppkommer.			CharacterString
måleFrekvens	hvor hyppig det utføres målinger/kjemiske analyser	[0..1]		CharacterString
kjemiskeAnalyser	link til kjemiske analyser	[0..1]		Link

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

	driftStartMåling	startmåned/år for innsamling av kjemiske data	[0..1]		CharacterString
	driftStoppMåling	sluttmåned/år for innsamling av kjemiske analyser	[0..1]		CharacterString
	lgnNummer	angir NGUs stasjonsnummer i overvåkingsprogrammet "Landsomfattende grunnvannsnett" (LGN)			Integer

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		LGNGrunnvannOppkomme.	GrunnvannOppkomme.
Association		0..* LGNGrunnvannOppkomme. Rolle: lgngrunnvannoppkomme	1 LGNOmrådeRefPkt. Rolle: referansepunkt

5.1.10 «featureType» LGNOmrådeRefPkt

cirka plassert senterpunkt i lokalt "LGN-område" bestående av en eller flere brønner/oppkommer som benyttes eller har vært benyttet under monitorering av upåvirkede grunnvannsakviferer ("Landsomfattende grunnvannsnett - LGN" -http://www.grunnvann.no/overvaking_eks.php)

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	posisjon	objektet har punktgeometri			Punkt
	antallBrønnerKilder	antall brønner og kilder i LGNOmrådet	[1..*]		Integer
	geolMedium	definerer om et borehull er boret slik at den blir permanent åpen; et stykke ned i fjellgrunnen (fjell) eller kun i løsmasser (løsmasse). I dette tilfellet definerer den om LGN-området består av løsmassebrønner eller fjellbrønner	[0..1]		GeolMediumType

SOSI Produktspesifikasjon**Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0**

	posisjonHøyde	LGN områdets høyde over havet målt i meter	[0..1]		CharacterString
	lgnNummer	angir NGUs stasjonsnummer i overvåkningsprogrammet "Landsomfattende grunnvannsnett" (LGN)			Integer
	nveNummer	angir NVEs stasjonsnummer i overvåkningsprogrammet "Landsomfattende grunnvannsnett" (LGN)	[0..1]		CharacterString
	lgnOmrNavn	stasjonsnavn i overvåkningsprogrammet "Landsomfattende grunnvannsnett" (LGN)	[0..1]		CharacterString
	akviferType	beskriver akvifertype i LGN-området.	[0..1]		AkviferType
	omrEtableringDato	beskriver når LGN-området ble etablert	[0..1]		CharacterString
	lgnOmrFiler	link til eventuelle filer som er knyttet til LGN-området	[0..1]		Link
	nedbørÅrMin	angir LGN-områdets minste årlige nedbør i perioden 1960 til 1990	[0..1]		Integer
	nedbørÅrMid	angir LGN-områdets gjennomsnittlig årlig nedbør i perioden 1960 til 1990	[0..1]		Integer
	nedbørÅrMaks	angir LGN-områdets høyeste årlige nedbør i perioden 1960 til 1990	[0..1]		Integer
	tempÅrMiddel	angir LGN-områdets gjennomsnittlig årlig temperatur 1960 til 1990	[0..1]		Integer
	navnPåVassdrag	vassdragsnavn jf NVEs databaser (ved eventuelle endringer ikke oppdatert, se NVEs nettsider)	[0..1]		CharacterString
	vassdragsnummer	unik identifikasjon på nedbørsfelt som et hierarkisk system i henhold til NVEs REGINE (REGIster over NEDbørsfelt (T15). Vassdragsnummer jf NVEs databaser (ved eventuelle endringer ikke oppdatert, se NVEs nettsider)	[0..1]		CharacterString
	kommentar	beskriver formål, historikk, referanser og kontakt	[0..1]		CharacterString

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		LGNOMrådeRefPkt.	FellesegenskaperGrunnvannBorehull.
Association		0..* LGNGrunnvannOppkomme. Rolle: lgngrunnvannoppkomme	1 LGNOMrådeRefPkt. Rolle: referansepunkt
Association		1..* LGNBrønn. Rolle: lgnbrønn	1 LGNOMrådeRefPkt. Rolle: referansepunkt

5.1.11 «featureType» Sonderboring

undersøkelsesboring benyttet til å karakterisere løsmassenes egenskaper, vanligvis for å estimere om massene er grove og velsorterte nok til å kunne levere grunnvann til vannforsyning. Før ca år 2000 var håndholdt borutstyr vanligst, etter hvert mer vanlig med utstyr tilsvarende det som benyttes under geotekniske boringer.

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		0..1 Sonderboring. Rolle: utført	0..1 GrunnvannBorehull. Rolle: i tilknytning til

5.1.12 «dataType» Link

referanse til et informasjonselement, enten lokalt eller globalt

Eksempel:

Som lokal : //skrisrv2/tjenester/sosiforv/web/welcome.htm

Som global: <http://www.statkart.no/standard/sosi/ACCESS/welcome.htm>

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Link.	Link.

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

5.1.13 «codeList» AkviferType

beskriver akvifertype i LGN-området.

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	Åpen	grunnvannsoverflaten står i direkte kontakt med atmosfæren, og dermed har akviferisk trykk			
	Lukket	grunnvann under hydrostatisk trykk av overliggende tette masser			
	Artesisk	lukket akvifer der den piezometriske overflaten er jordoverflaten			

5.1.14 «codeList» BrønnBrukOmfangType

underordnet bruksområde (til enkelthusholdning, gårdsbruk osv.)

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	Enkelthusholdning				
	Gårdsbruk				
	Turistnæring				
	Hytte/fritidsbolig				
	Næringsmiddelproduksjon				
	Annen industri				
	Vannverk				
	Vanningsanlegg				
	Vannforsyning				
	Miljøundersøkelser/overvåkning				
	Større anlegg				
	Undersøkelse for energibrønn/anlegg				

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

	Undersøkelse for vannforsyning				
	Forskning				
	Ukjent				

5.1.15 «codeList» BrønnHelningType

hvilken type helning borehullet kan ha (grovinndeling)

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	Loddrett				
	Skrå				
	Horisontal				

5.1.16 «codeList» BrønnparkKollVæske

beskriver type kollektorvæske (Metanol osv)

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	Etylenglykol				
	Kaliumformiat	hycool			
	Kaliumklorid				
	Metanol				
	Propylenglykol				
	Vann				
	Etanol	denaturert sprit			

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

5.1.17 «codeList» ForingsrørMaterialType

foringsrørets materialtype

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	Plast				
	Rustfritt stål				
	Stål				
	PVC				
	Damprør				
	PE				

5.1.18 «codeList» GeolMediumType

definerer om et borehull er boret slik at den blir permanent åpen; et stykke ned i fjellgrunnen (fjell) eller kun i løsmasser (løsmasse).

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	Løsmasse				
	Fjell				

5.1.19 «codeList» KapasitetMålemetode

beskriver målemetode brukt for å måle brønnens kapasitet (vanngiverevne). Hvis brønnen senere er trykket eller sprengt for å øke kapasiteten, oppgis her den målemetoden som er brukt FØR denne kapasitetsøkningen.

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	Blåsing				
	Prøvepumping				
	Stigningstest				

5.1.20 «codeList» KapasitetØkningType

beskriver om brønnen er sprengt eller trykket for å øke kapasiteten

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	Trykking				
	Sprengning				
	Ukjent				

5.1.21 «codeList» OppkomBeskyttelse

beskriver hvordan oppkommet evt er beskyttet (drenering, gjerde, overbygg)

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	Drensledning/-grøft				
	Gjerde				
	Overbygg				

5.1.22 «codeList» OppkomBruk

overordnet bruksområde for naturlig oppkomme (kilde)

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	Vannforsyning				
	Undersøkelse				
	Ukjent				

5.1.23 «codeList» OppkomFareForurensing

inndeler forurensningsfaren for oppkommet til liten/middels/stor

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	Liten				
	Middels				
	Stor				

5.1.24 «codeList» OppkomTypeForurensing

definerer om eventuell forurensningsfare stammer fra bebyggelse, industri, jordbruk etc

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	Bebyggelse				
	Beitemark				
	Industri				
	Jordbruk				
	Annen				

SOSI Produktspesifikasjon**Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0**

5.1.25 «codeList» OppkomUtforming

beskriver om oppkomme er naturlig uten inngrep, eller lagt i rør/kum

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	Rør				
	Naturlig				
	Kum				

5.2 Rasterbaserte data

Ikke relevant

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

6 Referansesystem

(Antall lovlig romlige koordinatsystem for dette produktet :1)

6.1 Romlig referansesystem 1

6.1.1 Omfang

Gjelder hele spesifikasjonen

6.1.2 Navn på kilden til referansesystemet:

SOSI

6.1.3 Ansvarlig organisasjon for referansesystemet:

Kartverket

6.1.4 Link til mer info om referansesystemet

[SOSI-del 1, Realisering i SOSI og GML versjon 4.5](#)

6.1.5 Koderom:

SYSKODE

6.1.6 Identifikasjonskode:

23

6.1.7 Kodeversjon

SOSI-del 1, SOSI-realisering SOSI-GML versjon 4.5

6.2 Temporalt referansesystem

6.2.1 Navn på temporalt referansesystem

UTC

6.2.2 Omfang

Gjelder hele spesifikasjonen

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

7 Kvalitet

Fullstendighet

Alle innmeldte brønner er registrert, digitalisert og kvalitetssjekket, med unntak av enkeltbrønner som inneholder ufullstendige opplysninger om stedfesting og som dermed er forkastet. Før år 2000 ble norske brønnboringer bare unntaksvis rapportert. Deretter økte rapporteringen jevnt fram til år 2005. Fra 2005 har alle norske brønnborere blitt jevnlig fulgt opp i forhold overholdelse av oppgaveplikten. Innrapporteringene har etter det vært stabilt mellom 5000 og 6000 brønner pr år. En stor andel oppgavepliktige brønnboringer blir ikke rapportert. Dette kan utgjøre mer eller mindre enn halvparten av boringene, men er tallmessig svært vanskelig å anslå. En del rubrikker i brønnskjema blir ofte ikke fylt ut godt nok. Borelogger kan f.eks. være nokså unøyaktige eller ufullstendige. Bruksendringer eller sanering av eldre borehull blir som regel ikke innmeldt til Brønn databasen.

Stedfestingsnøyaktighet

Nøyaktighet på stedfestingen varierer ut fra hvilken stedfestningsmetode som er brukt:

1. GPS etter mai 2000
2. GPS før mai 2000
3. Avlest fra 1:50000 kart
4. GAB registrert ut fra postadresse
5. Kartrutereferanse på 1:50000 kart

1. Ca 1000 cm teoretisk nøyaktighet (95% sikkerhet). Man må imidlertid påregne at mange boringer er registrert med større feil f.eks. pga:

a) Feil innstilt GPS. b) Feilavlesninger c) Brønnborere har tatt koordinat på vei bort fra boringen eller av andre grunner for langt fra borehullet. En del av feilene blir fanget opp av kvalitetskontroll som kontrollerer oppgitt borepunkt mot kommune, GAB-nr osv. men langt fra alle feil blir funnet. GPS-målinger har blitt gradvis mer og mer pålitelige fra år 2000 pga tekniske forbedringer, opplæring, oppfølging av brønnborere m.m.

2) Ca 5000 cm teoretisk nøyaktighet, p.g.a. militære forstyrrelser av GPS-signaler som ble avslått i år 2000. Utover det også samme feilkilder som for *etter* år 2000.

3) Fram til ca år 2000 oftest avlest fra 1:50000 papirkart. I teorien tillater denne type avlesning en avlesningsnøyaktighet mellom ~5000 cm (linjal) og ~20000 cm (øyemål). Man må imidlertid påregne at brønnborere historisk sett har oppgitt en betydelig andel av brønnene med større avvik enn dette. *Etter år 2000 er stedfesting innen kategorien stadig forbedret da brønnborere eller NGU har benyttet elektroniske kart for å avlese nøyaktig koordinat.*

4) Denne type koordinater kommer vanligvis fram når boreren ikke oppgir koordinater, bare GAB-nummer. Den som digitaliserer brønnskjema ved NGU vil da benytte skjønn og vha elektronisk karttjeneste plassere brønnen på sannsynlig borepunkt nær bolig eller i tomtas senterpunkt. Nøyaktigheten varierer følgelig med tomtas størrelse. For vanlige boligtomter (< 1000 kvm) vanligvis +/- ca 2000 cm, for gårdsbruk ~ +/- ca 5000 cm.

5) Dette er brønnregistreringer (*vanligvis før 90-tallet*) som ble lagt inn med den koordinat som var senterpunkt i gjeldende 1x1 km kartrute. Nøyaktighet følgelig ca 50000 cm.

Egenskapsnøyaktighet

Dette er ikke angitt ettersom eigenskapsinnholdet er fremkommet etter en subjektiv vurdering av brønnborerne.

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

Tidfestingsnøyaktighet

De fleste boredatoer vil være korrekte. For de som er oppgitt 1. januar vil trolig bare boreår være kjent. For boringer oppgitt for år 1900 er boredato ukjent men oftest av eldre dato.

Logisk konsistens

Dataleveranse som følger produktspesifikasjonen inneholder de opplysninger som inngår i oppgavepliktig brønnskjema jf Forskrift om oppgaveplikt for brønnboring og grunnvannsundersøkelser. Data om innsatte filtre i brønner er imidlertid utelatt fra leveransen. Disse finnes om nødvendig i faktaarkene i karttjenesten Nasjonal grunnvannsdatabase. En del rubrikker i brønnskjema blir ofte ikke fylt ut godt nok, eksempelvis borelogger. Bruksendringer eller sanering av eldre borehull blir som regel ikke innmeldt til Brønndatabasen.

8 Datafangst

Datafangsten er basert på innholdet i et brønnskjema som primært brønnborefirmaene leverer når det bores en brønn. Forskrift om oppgaveplikt ved brønnboring og grunnvannsundersøkelser trådte i kraft 1. januar 1997 og omfatter rapporteringsplikt til NGU. De innrapporterte brønndataene blir deretter kvalitetssikret av NGU, og er deretter tilgjengelig i karttjenester og som nedlastbart datasett umiddelbart. Årlig blir det i gjennomsnitt innrapportert ca. 6500 ny grunnvannsborehull.

9 Datavedlikehold

9.1 Vedlikeholdsinformasjon 1

9.1.1 Omfang

Hele datasettet

9.1.2 Vedlikeholdsfrekvens

Kontinuerlig

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

10 Presentasjon

10.1 Referanse til presentasjonskatalog

Presentasjonsreglene NGU bruker for punktsymboler i sine visningstjenester, og som viser stedfestelsen av ulike grunnvannsobjekter, er gjengitt under.

STATISK TEGNFORKLARING

LGNBrønn

- Fjell
- Løsmasse

LGNOMrådeRefPkt

- Fjell
- Løsmasse

LGNGrunnvannOppkomme

- ★ Fjell
- ★ Løsmasse

GrunnvannOppkomme

- ★ Fjell
- ★ Løsmasse

EnergiBrønn

- Fjell
- Løsmasse

GrunnvannBrønn

- Fjell
- Løsmasse

Sonderboring

-

BrønnPark

- ▲ Fjell
- ▲ Løsmasse

LGNOMrådeRefPkt er synonymt med LGN overvåkingstasjon i karttjenesten. Reglene er tilgjengelig i register på Geonorge: <https://register.geonorge.no/register/versjoner/tegneregler/norges-geologiske-undersokelse/grunnvannsborehull>

10.2 Omfang

Gjelder hele spesifikasjonen

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

11 Leveranse

11.1 Leveransemetode 1

11.1.1 Omfang

Hele datasettet

11.1.2 Leveranseformat

Formatnavn

SOSI

Formatversjon

4.5

Formatspesifikasjon

SOSI-del 1, SOSI-realisering SOSI-GML versjon 4.5

Filstruktur

Hvis ikke annet er avtalt spesielt leveres digitale data på SOSI-format i ei fil.

Språk

Norsk

Tegnsett

UTF8

11.1.3 Leveransemedium

Leveranseenhhet

Det stilles ikke spesielle krav

Overføringsstørrelse

Data ikke angitt

Navn på medium

NGUs nedlastningsløsning

Annen leveranseinformasjon

Data ikke angitt

11.2 Leveransemetode 2

11.2.1 Omfang

Hele datasettet

11.2.2 Leveranseformat

Formatnavn

Shape

Formatversjon

Data ikke angitt

Formatspesifikasjon

Data ikke angitt

Filstruktur

ESRI shape-fil

Språk

Norsk

Tegnsett

UTF8

11.2.3 Leveransemedium

Leveranseenhhet

Det stilles ikke spesielle krav

Overføringsstørrelse

Data ikke angitt

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

Navn på medium

NGUs nedlastningsløsning

Annen leveranseinformasjon

Data ikke angitt

11.3 Leveransemetode 3

11.3.1 Omfang

Hele datasettet

11.3.2 Leveranseformat

Formatnavn

ESRI Filgeodatabase (GDB)

Formatversjon

9.3.1

Formatspesifikasjon

Data ikke angitt.

Filstruktur

Data ikke angitt

Språk

Norsk

Tegnsett

UTF8

11.3.3 Leveransemedium

Leveranseenheter

Det stilles ikke spesielle krav

Overføringsstørrelse

Data ikke angitt

Navn på medium

NGUs nedlastningsløsning

Annen leveranseinformasjon

Data ikke angitt

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

12 Tilleggsinformasjon

Dataleveransen for grunnvannsborehull, som følger denne produktspesifikasjon, er utarbeidet med tanke på leveranse til Det offentlige kartgrunnlaget. Tidligere dataleveranser fulgte ingen SOSI beskrivelsesmetode eller produktspesifikasjon. Kun et produktark beskrev noe av innholdet. Store endringer er gjort i datasettleveransen.

Man har i denne omgang forsøkt å unngå å gjøre betydelige endringer i NGUs grunnvannsdatabase (GRANADA) og tilhørende visninger i karttjeneste med faktaark. Datainnholdet blir i stedet omstrukturert ved datauttak fra databasen, og gitt nye objekttypenavn og egenskapsnavn og i henhold til den nye produktspesifikasjonen.

Dette medfører at det i noen tilfeller er vanskelig å sammenligne navnebruken i datasettet med benevnelser brukt i faktaarket som man får opp på skjermen ved direkte oppslag på det enkelte punkt (ved bruk av informasjonsknappen) i karttjenesten. En større forandring er at f.eks. energibrønner, LGN-brønner, oppkomme (tidl. kilde) og sonderboringer nå er blitt egne objekter på linje med grunnvannsbrønner i stedet for tidligere å representere egenskaper til en grunnvannsbrønn.

Det anbefales derfor å benytte definisjon/forklaringsfeltet i produktspesifikasjonen for å forstå innholdet i datasettet. Å sammenholde informasjon (begrepsbruk) gitt i faktaark i GRADADA sin karttjeneste, og navn i datasettet er ikke nødvendigvis så lett. Eksempelvis er egenskapen *boretKapasitet* i datasettet det samme som *vannføring* i faktaarket.

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

13 Metadata

Det leveres metadata i henhold til ISO-standarden 19115:2003 Geografisk informasjon - Metadata.

<http://kartverket.no/Geonorge/>

13.1 Metadataspesifikasjon

Ingen spesielle krav utover det som er angitt i nasjonal metadatakatalog (se link ovenfor).

13.2 Omfang

Gjelder hele spesifikasjonen

Vedlegg A - SOSI-format-realisering

Skjemaene her er generert automatisk fra UML-modellen.

SOSI Produktspesifikasjon**Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0****14 Produktspesifikasjon: GrunnvannBorehull 1.0****14.1 Objekttyper****14.1.1 BrønnPark**

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type
Geometri	PUNKT			
	..OBJTYPE	=BrønnPark	[1..1]	T32
brønnParkNr	..BRONNPARKNR		[1..1]	H6
brønnpOmrNavn	..BRONNPOMRNAVN		[0..1]	T200
geolMedium	..GEOLMEDIUM	=Løsmasse,Fjell	[1..1]	T8
antallEnergiBrønner	..ANTALLENERGIBRONNER		[1..1]	H3
brønnpKommentar	..BRONNPKOMMENTAR		[0..1]	T255
brønnpVEffekt	..BRONNPVEFFEKT		[0..1]	H6
brønnpVEnergi	..BRONNPVENERGI		[0..1]	H10
brønnpKEffekt	..BRONNPKEFFEKT		[0..1]	H6
brønnpKEnergi	..BRONNPKENERGI		[0..1]	H10
brønnpFrikjøling	..BRONNPFRIKJOLING		[0..1]	T1
brønnpKollVæske	..BRONNPKOLLVESKE	=Etylenglykol,Kaliumformiat,Kaliumklorid,Metanol,Propylenglykol,Vann,Etanol	[0..1]	T25
brønnpFiler	..BRONNPFILER		[0..1]	T255
energibrønn(rolle)	..ENERGIBRONN	*	[5..*]	*
datauttaksdato	..DATAUTTAKSDATO		[1..1]	DATOTID

SOSI Produktspesifikasjon**Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0****Restriksjoner**

antall energibrønner minst 5:

14.1.2 EnergiBrønn

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type
Geometri	PUNKT			
	..OBJTYPE	=EnergiBrønn	[1..1]	T32
brønnParkNr	..BRONNPARKNR		[0..1]	H6
brønnpark(rolle)	..BRONNPARK	*	[0..1]	*
brønnNr	..BRONNNR		[1..1]	H6
geolMedium	..GEOLMEDIUM	=Løsmasse,Fjell	[1..1]	T8
stedfestelseMetodeInfo	..STEDFESTELSEMETODE INFO		[1..1]	T70
oppdragstaker	..OPPDRAGSTAKER		[1..1]	T50
brønnBrukOmfang	..BRONNBROKOMFANG	Kodeliste	[0..1]	T40
boreDato	..BOREDATO		[0..1]	DATO
konsulentFirma	..KONSULENTFIRMA		[0..1]	T255
rapport	..RAPPORT		[0..*]	T255
boretLengde	..BORETLENGDE		[0..1]	D8
boretLengdeTilBerg	..BORETLENGDETILBERG		[0..1]	D8
vannstandBorehull	..VANNSTANDBOREHULL		[0..1]	D8
datoVannstandBorehull	..DATOVANNSTBOREHULL		[0..1]	DATO
brønnHelningType	..BRONNHELNINGTYPE	=Loddrett,Skrå,Horisontal	[0..1]	T10
diameterBorehull	..DIAMETERBOREHULL		[0..1]	H3
boretHelningsgrad	..BORETHELNINGSGRAD		[0..1]	H3
boretAzimuth	..BORETAZIMUTH		[0..1]	H2

SOSI Produktspesifikasjon**Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0**

materialForingsrør	..MATERIALFORINGSRØR	=Plast,Rustfritt stål,Stål,PVC,Damprør,PE	[0..1]	T20
lengdeForingsrør	..LENGDEFORINGSRØR		[0..1]	D8
boretKapasitet	..BORETKAPASITET		[0..1]	D13
kapasMålemet	..KAPASMALEMET	=Blåsing,Prøvepumping,Stigningstest	[0..1]	T13
kapasØkningType	..KAPASOKNINGTYPE	=Trykking,Sprengning,Ukjent	[0..1]	T20
øktKapasitet	..OKTKAPASITET		[0..1]	D13
beskrivelse	..BESKRIVELSE		[0..1]	T255
brønnFiler	..BRONNFILER		[0..1]	T255
datautaksdato	..DATAUTTAKSDATO		[1..1]	DATOTID

14.1.3 GrunnvannBrønn

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type
Geometri	PUNKT			
	..OBJTYPE	=GrunnvannBrønn	[1..1]	T32
brønnNr	..BRONNNR		[1..1]	H6
geolMedium	..GEOLMEDIUM	=Løsmasse,Fjell	[1..1]	T8
stedfestelseMetodeInfo	..STEDFESTELSEMETODE INFO		[1..1]	T70
oppdragstaker	..OPPDRAGSTAKER		[1..1]	T50
brønnBrukOmfang	..BRONNBROKUMFANG	Kodeliste	[0..1]	T40
boreDato	..BOREDATO		[0..1]	DATO
konsulentFirma	..KONSULENTFIRMA		[0..1]	T255
rapport	..RAPPORT		[0..*]	T255
boretLengde	..BORETLENGDE		[0..1]	D8
boretLengdeTilBerg	..BORETLENGDETILBERG		[0..1]	D8

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

vannstandBorehull	..VANNSTANDBOREHULL		[0..1]	D8
datoVannstandBorehull	..DATOVANNSTBOREHULL		[0..1]	DATO
brønnHelningType	..BRONNHELNINGTYPE	=Loddrett,Skrå,Horisontal	[0..1]	T10
diameterBorehull	..DIAMETERBOREHULL		[0..1]	H3
boretHelningsgrad	..BORETHELNINGSGRAD		[0..1]	H3
boretAzimuth	..BORETAZIMUTH		[0..1]	H2
materialForingsrør	..MATERIALFORINGSROR	=Plast,Rustfritt stål,Stål,PVC,Damprør,PE	[0..1]	T20
lengdeForingsrør	..LENGDEFORINGSROR		[0..1]	D8
boretKapasitet	..BORETKAPASITET		[0..1]	D13
kapasMålemet	..KAPASMALEMET	=Blåsing,Prøvepumping,Stigningstest	[0..1]	T13
kapasØkningType	..KAPASOKNINGTYPE	=Trykking,Sprengning,Ukjent	[0..1]	T20
øktKapasitet	..OKTKAPASITET		[0..1]	D13
beskrivelse	..BESKRIVELSE		[0..1]	T255
brønnFiler	..BRONNFILER		[0..1]	T255
datauttaksdato	..DATAUTTAKSDATO		[1..1]	DATOTID

14.1.4 GrunnvannOppkomme

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type
Geometri	PUNKT			
	..OBJTYPE	=GrunnvannOppkomme	[1..1]	T32
oppkomNr	..OPPKOMNR		[1..1]	H6
geolMedium	..GEOLMEDIUM	=Løsmasse,Fjell	[1..1]	T8
oppkomVannføring	..OPPKOMVANNFORING		[0..1]	D13

SOSI Produktspesifikasjon**Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0**

oppkomBruk	..OPPKOMBRUK	=Vannforsyning,Undersøke lse,Ukjent	[0..1]	T15
oppkomBrukOmfang	..OPPKOMBRUKOMFANG	Kodeliste	[0..1]	T40
oppkomUtforming	..OPPKOMUTFORMING	=Rør,Naturlig,Kum	[0..1]	T8
oppkomBeskyttelse	..OPPKOMBESKYTTELSE	=Drensledning/- grøft,Gjerde,Overbygg	[0..1]	T20
oppkomFareForurensing	..OPPKOMFAREFORUREN SING	=Liten,Middels,Stor	[0..1]	T7
oppkomTypeForurensing	..OPPKOMTYPEFORUREN SING	=Bebyggelse,Beitemark,In dustri,Jordbruk,Annen	[0..1]	T10
oppkomFiler	..OPPKOMFILER		[0..1]	T255
konsulentFirma	..KONSULENTFIRMA		[0..1]	T255
rapport	..RAPPORT		[0..*]	T255
oppkomRegDato	..OPPKOMREGDATO		[0..1]	DATO
oppkomKommentar	..OPPKOMKOMMENTAR		[0..1]	T255
stedfestelseMetodeInfo	..STEDFESTELSEMETODE INFO		[0..1]	T70
datautaksdato	..DATAUTTAKSDATO		[1..1]	DATOTI D

14.1.5 LGNBrønn

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI- type
Geometri	PUNKT			

SOSI Produktspesifikasjon**Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0**

	..OBJTYPE	=LGNBrønn	[1..1]	T32
målePunktNr	..MALEPUNKTNR		[1..1]	T3
måleFrekvens	..MALEFREKVENNS		[0..1]	T255
kjemiskeAnalyser	..KJEMISKEANALYSER		[0..1]	T255
driftStartMåling	..DRIFTSTARTMALING		[0..1]	T255
driftStoppMåling	..DRIFTSTOPPMALING		[0..1]	T255
lgnNummer	..LGNNUMMER		[1..1]	H3
referansepunkt(rolle)	..LGNOMRADEREFPKT	*	[1..1]	*
brønnNr	..BRONNNR		[1..1]	H6
geolMedium	..GEOLMEDIUM	=Løsmasse,Fjell	[1..1]	T8
stedfestelseMetodeInfo	..STEDFESTELSEMETODE INFO		[1..1]	T70
oppdragstaker	..OPPDAGSTAKER		[1..1]	T50
brønnBrukOmfang	..BRONNBROKUMFANG	Kodeliste	[0..1]	T40
boreDato	..BOREDATO		[0..1]	DATO
konsulentFirma	..KONSULENTFIRMA		[0..1]	T255
rapport	..RAPPORT		[0..*]	T255
boretLengde	..BORETLENGDE		[0..1]	D8
boretLengdeTilBerg	..BORETLENGDETILBERG		[0..1]	D8
vannstandBorehull	..VANNSTANDBOREHULL		[0..1]	D8
datoVannstandBorehull	..DATOVANNSTBOREHUL L		[0..1]	DATO
brønnHelningType	..BRONNHELNINGTYPE	=Loddrett,Skrå,Horisontal	[0..1]	T10
diameterBorehull	..DIAMETERBOREHULL		[0..1]	H3

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

boretHelningsgrad	..BORETHELNINGSGRAD		[0..1]	H3
boretAzimuth	..BORETAZIMUTH		[0..1]	H2
materialForingsrør	..MATERIALFORINGSROR	=Plast,Rustfritt stål,Stål,PVC,Damprør,PE	[0..1]	T20
lengdeForingsrør	..LENGDEFORINGSROR		[0..1]	D8
boretKapasitet	..BORETKAPASITET		[0..1]	D13
kapasMålemet	..KAPASMALEMET	=Blåsing,Prøvepumping,Stigningstest	[0..1]	T13
kapasØkningType	..KAPASOKNINGTYPE	=Trykking,Sprengning,Ukjent	[0..1]	T20
øktKapasitet	..OKTKAPASITET		[0..1]	D13
beskrivelse	..BESKRIVELSE		[0..1]	T255
brønnFiler	..BRONNFILER		[0..1]	T255
datauttaksdato	..DATAUTTAKSDATO		[1..1]	DATOTID

14.1.6 LGNGrunnvannOppkomme

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type
Geometri	PUNKT			
	..OBJTYPE	=LGNGrunnvannOppkomme	[1..1]	T32
målePunktNr	..MALEPUNKTNR		[1..1]	T3
måleFrekvens	..MALEFREKVENNS		[0..1]	T255
kjemiskeAnalyser	..KJEMISKEANALYSER		[0..1]	T255
driftStartMåling	..DRIFTSTARTMALING		[0..1]	T255
driftStoppMåling	..DRIFTSTOPPMALING		[0..1]	T255

SOSI Produktspesifikasjon**Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0**

lgnNummer	..LGNNUMMER		[1..1]	H3
referansepunkt(rolle)	..LGNOMRADEREFPKT	*	[1..1]	*
oppkomNr	..OPPKOMNR		[1..1]	H6
geolMedium	..GEOLMEDIUM	=Løsmasse,Fjell	[1..1]	T8
oppkomVannføring	..OPPKOMVANNFORING		[0..1]	D13
oppkomBruk	..OPPKOMBRUK	=Vannforsyning,Undersøke lse,Ukjent	[0..1]	T15
oppkomBrukOmfang	..OPPKOMBRUKOMFANG	Kodeliste	[0..1]	T40
oppkomUtforming	..OPPKOMUTFORMING	=Rør,Naturlig,Kum	[0..1]	T8
oppkomBeskyttelse	..OPPKOMBESKYTTELSE	=Drensledning/- grøft,Gjerde,Overbygg	[0..1]	T20
oppkomFareForurensing	..OPPKOMFAREFORUREN SING	=Liten,Middels,Stor	[0..1]	T7
oppkomTypeForurensing	..OPPKOMTYPEFORUREN SING	=Bebyggelse,Beitemark,In dustri,Jordbruk,Annen	[0..1]	T10
oppkomFiler	..OPPKOMFILER		[0..1]	T255
konsulentFirma	..KONSULENTFIRMA		[0..1]	T255
rapport	..RAPPORT		[0..*]	T255
oppkomRegDato	..OPPKOMREGDATO		[0..1]	DATO
oppkomKommentar	..OPPKOMKOMMENTAR		[0..1]	T255
stedfestelseMetodeInfo	..STEDFESTELSEMETODE INFO		[0..1]	T70

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

datauttaksdato	..DATAUTTAKSDATO		[1..1]	DATOTID

14.1.7 LGNOmrådeRefPkt

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type
Geometri	PUNKT			
	..OBJTYPE	=LGNOmrådeRefPkt	[1..1]	T32
antallBrønnerKilder	..ANTALLBRONNERKILDER		[1..*]	H3
geolMedium	..GEOLMEDIUM	=Løsmasse,Fjell	[0..1]	T8
posisjonHøyde	..POSISJONHOYDE		[0..1]	T254
lgnNummer	..LGNNUMMER		[1..1]	H3
nveNummer	..NVENUMMER		[0..1]	T50
lgnOmrNavn	..LGNOMRNAVN		[0..1]	T255
akviferType	..AKVIFERTYPE	=Åpen,Lukket,Artesisk	[0..1]	T10
omrEtableringDato	..OMRETABLERINGDATO		[0..1]	T254
lgnOmrFiler	..LGNOMRFILER		[0..1]	T255
nedbørÅrMin	..NEDBORARMIN		[0..1]	H4
nedbørÅrMid	..NEDBORARMID		[0..1]	H4
nedbørÅrMaks	..NEDBORARMAKS		[0..1]	H4
tempÅrMiddel	..TEMPARMIDDEL		[0..1]	H2

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0

navnPåVassdrag	..NAVNPVASSDRAG		[0..1]	T254
vassdragsnummer	..VASSDRAGSNR		[0..1]	T15
kommentar	..KOMMENTAR		[0..1]	T255
lgngrunnvannoppkomme(rolle)	..LGNGRUNNVANNOPPKOMME	*	[0..*]	*
lgnbrønn(rolle)	..LGNBRONN	*	[1..*]	*
datauttaksdato	..DATAUTTAKSDATO		[1..1]	DATOTID

14.1.8 Sonderboring

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type
Geometri	PUNKT			
	..OBJTYPE	=Sonderboring	[1..1]	T32
brønnNr	..BRONNNR		[1..1]	H6
geolMedium	..GEOLMEDIUM	=Løsmasse,Fjell	[1..1]	T8
stedfestelseMetodeInfo	..STEDFESTELSEMETODEINFO		[1..1]	T70
oppdragstaker	..OPPDRAGSTAKER		[1..1]	T50
brønnBrukOmfang	..BRONNBROKOMFANG	Kodeliste	[0..1]	T40
boreDato	..BOREDATO		[0..1]	DATO
konsulentFirma	..KONSULENTFIRMA		[0..1]	T255
rapport	..RAPPORT		[0..*]	T255
boretLengde	..BORETLENGDE		[0..1]	D8
boretLengdeTilBerg	..BORETLENGDETILBERG		[0..1]	D8
vannstandBorehull	..VANNSTANDBOREHULL		[0..1]	D8
datoVannstandBorehull	..DATOVANNSTBOREHULL		[0..1]	DATO

SOSI Produktspesifikasjon**Produktnavn: ND_Grunnvannsborehull, versjon 1.0**

brønnHelningType	..BRONNHELNINGTYPE	=Loddrett,Skrå,Horisontal	[0..1]	T10
diameterBorehull	..DIAMETERBOREHULL		[0..1]	H3
boretHelningsgrad	..BORETHELNINGSGRAD		[0..1]	H3
boretAzimuth	..BORETAZIMUTH		[0..1]	H2
materialForingsrør	..MATERIALFORINGSRØR	=Plast,Rustfritt stål,Stål,PVC,Damprør,PE	[0..1]	T20
lengdeForingsrør	..LENGDEFORINGSRØR		[0..1]	D8
boretKapasitet	..BORETKAPASITET		[0..1]	D13
kapasMålemet	..KAPASMALEMET	=Blåsing,Prøvepumping,Stigningstest	[0..1]	T13
kapasØkningType	..KAPASOKNINGTYPE	=Trykking,Sprengning,Ukjent	[0..1]	T20
øktKapasitet	..OKTKAPASITET		[0..1]	D13
beskrivelse	..BESKRIVELSE		[0..1]	T255
brønnFiler	..BRONNFILER		[0..1]	T255
datautaksdato	..DATAUTTAKSDATO		[1..1]	DATOTID

Filhodesyntaks

..OBJEKTKATALOG <kortnavn> <versjon> er nødvendig informasjon i hodet på SOSI-fila for å kjøre SOSI-kontroll.

Dette skal kodes slik i hodet på SOSI-filene:

..OBJEKTKATALOG GrunnvannBorehull 1.0