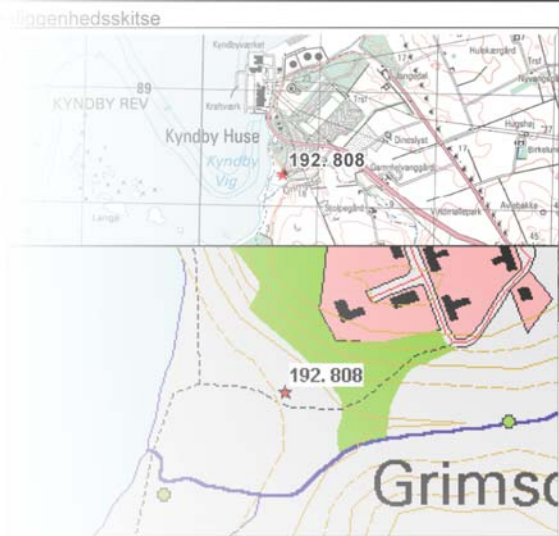


Lokaliseringsvejledning 2005



GEUS

Boringsstedets lokaliseringsvejledning	Oplysninger tilføje borerapport <input type="checkbox"/>	Oplysninger givet på stedet - ingen borerapport <input type="checkbox"/>	Lokalt boreringsnummer G
	Boringsstedet forevist af _____		Boringens ejer på lokaliseringsstidspunktet _____
Boringens tilgængelighed	I pumpehus <input type="checkbox"/>	I gammel brønd <input type="checkbox"/>	Kun brønd <input type="checkbox"/>
	Fritliggende installationsbrønd, tørbrønd <input checked="" type="checkbox"/>	Borerer står frit <input type="checkbox"/>	Andet: _____
	Pejlbarehed: Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>		
Øvrige oplysninger om boringen, f.eks. ejer _____			Indvendig diameter i pejlestuds: _____



Anlæggets indretning



UTM ED50 WGS84/EUREF89 UTM Zone 3 2

Boringsfikspunktskoordinater

X 6 8 0 7 0 1 9 1

Y 6 1 8 8 2 7 3 1 1

FSM med eller KMS digitale kortbånd

Boringsfikspunktskote:	a
Beskrivelse:	
Terræn i m under Boringsfikspunkt	b
Terrænskote	$c = a - b$
Pejlepunktsbeskrivelse	d
Pejlepunkt m under boringsfikspunkt	e
Pejlepunktskote	$f = a - e$

Pejling af vandstanden under pejlepunktet

GEUS, Borearkivet
Øster Voldgade 10
1350 København K

FORMÅLET MED LOKALISERING

Formålet med en lokalisering er at få en entydig beskrivelse af boringens beliggenhed i terrænet, en beskrivelse af dens tekniske indretning og en beskrivelse af den praktiske adgang til boringen.

HVAD BETYDER EN LOKALISERING FOR BRUGEN AF BOREDATA?

Lokaliseringsoplysningerne bruges som dokumentation for indmåling af boringens koordinater og kote og som teknisk dokumentation.

Ud fra lokaliseringen skal boringen med sikkerhed kunne genfindes i terrænet af andre, der har behov for at få adgang til boringen eller få viden om boringskonstruktionen. F.eks. vil oplysningen om at en boring er pejlbart effektivisere udførelsen af efterfølgende synkronpejlerunder (foruden at det er uheldigt som offentlig myndighed at komme med 5 års mellemrum og spørge ejeren om man må pejle hans boring, hvis den ligger under udhuset).

Lokaliseringen giver en garanti for at boringsoplysningerne, f. eks om de geologiske lag, filterintervaller, og vandspejlet bliver korrekt placeret i forhold til hinanden i GEUS database. Hvis en borings placering og/eller terrænkote er ukendt eller mangelfuldt oplyst, betyder det, at boringens administrative/tekniske, lithologiske og hydrologiske oplysninger ikke kan stedsfæstes og dermed er ubrugelige. Er boringen derimod lokaliseret korrekt, er boringsoplysningerne fuldt anvendelige og kan bl.a. indgå i den geologiske / hydrologiske kortlægning.

Hvis boringen er indmålt i flere omgange kan gammel dokumentation for målepunktskoter (gamle lokaliseringsoplysninger) tjene som dokumentation for, hvornår et givet målepunkt har været benyttet, og hvordan det relaterer sig til det/de efterfølgende. Denne viden er f.eks. nyttig ved vurdering af pejleserier.

HVEM ER ANSVARLIG FOR LOKALISERING?

Det påhviler brøndboreren at lokalisere boringen og indberette oplysningerne til GEUS jvf. Bekendtgørelse 1000 om udførelse og sløjfning af boringer og brønde på land, Bilag 2. Koordinatsætningen af boringsfikspunktet skal foretages med GPS med en usikkerhed, der ikke må overstige 5 m, og med en usikkerhed på terrænhøjden (koten), der ikke må overstige 5 cm. Der skal vedlægges en skitse til lokalisering af boringen.

HVORNÅR LOKALISERES EN BORING?

Efter bekendtgørelse om etablering og sløjfning af boringer er der indberetningspligt på alle kategori A-boringer (dvs. boringer med formål: vandforsyning, permanent grundvandssænkning, Monitoring, Pejleboringer, filtersatte miljøtekniske boringer), idet disse betragtes som hydrogeologisk værdifulde. Alle kategori A boringer bør derfor som minimum lokaliseres. Herudover kan det være hensigtsmæssigt at lokalisere andre boringer/brønde, som kan bidrage med geologisk / hydrogeologisk viden.

En boring bør lokaliseres umiddelbart efter etablering. Herefter bør der foretages en vurdering af lokaliseringsoplysningernes korrekthed, hver gang boringen besøges.

Omlokalisering

En boring skal som minimum omlokaliseres hver gang der foretages ny kotefastsættelse (f.eks. DGPS) eller etableres et nyt boringsfikspunkt. Den nye lokalisering skal indeholde dokumentation for ændringerne i forhold til den tidligere lokalisering. Ændres boringsfikspunktets kote skal det angives at der er tale om samme fikspunkt men forbedret indmåling. Hvis boringsfikspunktets placering flyttes, skal det angives at der er tale om et flyttet boringsfikspunkt.

Ændring af boringskonstruktion og erstatningsboringer

Overboringer og erstatningsboringer betragtes som hovedregel som nye boringer med dertil hørende nye DGU-nr og lokaliseringer. Hvis en boring uddybes væsentligt (til dybereliggende grundvandsmagasin / reservoir), eller der ændres på fx forerørsdiameter eller filterinterval betragtes den også som en ny boring. Det angives på lokaliseringsskemaet om boringen eller filteret erstatter noget andet.

VEJLEDNING I LOKALISERING AF BORINGER

Kontrol af boringens identifikationsmærke

Før en boring lokaliseres i felten, er det vigtigt (for at sikre, at det er den rigtige boring man finder) at tjekke boringens identifikationsmærke. Har brøndboreren ikke etableret et identifikationsmærke og/eller et boringsfikspunkt, skal den der lokaliserer boringen etablere det. Ligeledes skal boringer, der indmåles have opdateret oplysningerne på identifikationsskiltet fra seneste indmåling af boringen (se særskilt vejledning herom).

Før udfyldelsen af lokaliseringsskemaet

Når en boring lokaliseres i felten, er det vigtigt (for at sikre, at det er den rigtige boring man finder) at få registreret så mange oplysninger om boringen som muligt **i felten**. Samtidig er det en fordel at have oplysninger om andre nærliggende boringer, der eventuelt kan forveksles med den/de boringer, der skal lokaliseres.

Lokaliseringsskitsen skal afspejle den rigtige placering i forhold til andre boringer i nærheden. Nærliggende boringers DGU-nr og placering noteres på skitsen.

At det er den fundne boring, der er den korrekte, kan sikres ved sammenligning af rørdimension, rørmateriale, antal af stammer og evt. ved at pejle bunddybden. Er dybden større end den angivne dybde på borerapporten, kan det betyde, at det er den forkerte boring, man har fundet, eller at boringen efterfølgende er blevet uddybet. Hvis boringen er blevet uddybet, eller der er sket andre ændringer, skrives dette på lokaliseringsskemaet.

For yderligere at identificere boringen bør man snakke med ejeren og høre, om den fundne boring svarer til de oplysninger, man har med, samt forespørge, om der findes andre boringer på ejendommen / matriklen, som man evt. kunne forveksle boringen med.

Viser det sig, at man har fundet en boring, der ikke er registreret med DGU-nr, skal Borearkivet kontaktes med oplysninger om UTM-koordinater, datum, borestedetsadressen, brøndboreren og udførelsesdato (hvis mulig), således at boringen kan få tildelt et DGU-nr. Dette kan ske i felten ved et telefonopkald til Borearkivet ved GEUS.

Udfyldelse af Lokaliseringskemaets felter

Boringens identifikation

I felterne øverst til højre angives: DGU-nr, lokaliseringsdato og lokalisateurens navn eller initialer. Der er mulighed for at oplyse: borerapportens blanketnummer (MOB nr.) og brøndborers journalnummer. Der er felter, hvor lokalisateurens interne journaliserings- og eller registreringsnumre kan skrives. F.eks. anvender flere myndigheder et bestemt journaliseringssystem. I ruden øverst til venstre angives lokalisors firmanavn. Feltet "modtaget GEUS d." udfyldes af GEUS til internt brug.

Krav til udfyldelse af resten af lokaliseringsskemaet

Der er følgende krav til lokaliseringsskemaets felters udfyldelse:

Felt	Skal udfyldes	Kan udfyldes
Borestedetsadresse	X 1)	
Boringsoplysninger	X (hvis kendt boring)	2)
Borestedets lokalisering	X	
Øvrige oplysninger om boringen		X
Beliggenhedsskitse	X 3)	
Anlæggets indretning	X 4)	
Pejling		X
Datum	X 5)	
UTM koordinater (herunder metode, zone og datum)	X 5)	
Boringsfikspunktskote (herunder metode og vertikal reference)	X	
Anvendelse		X 6)

- 1) Borestedets adresse skal angives i feltet "Borestedetsadresse" på lokaliseringsskemaet. Her skrives borestedets fuldstændige adresse. Postadressen skal indgå, men den bør suppleres med stednavne. Der kan være lokalitetsnavne i boringens nærhed, der giver en mere præcis beskrivelse af området end postnummerets stednavn. Der er ikke umiddelbart plads på lokaliseringsskemaet til ejerens adresse. Ønsker man ejerens adresse påført lokaliseringsskemaet, må dette noteres andet steds, f.eks. under øvrige oplysninger.

- 2) Borerapporten forudsættes medbragt ved lokalisering. På skemaet er der gjort plads til nogle væsentlige oplysninger, der entydigt kan identificere boringen: brøndborerfirma, udførelsesdato, forerørsdiameter og største dybde. Lokalt boringsnummer bruges, hvis der er flere boringer i en serie. Er boringen en erstatningsboring skrives dette med angivelse af hvilken boring, den erstatter.

Er der ingen borerapport afkrydses feltet herfor, og der indsamles så mange oplysninger som muligt om boringen – også ved interview af ejeren / Brugeren.


Er boringen ikke kendt i forvejen, er det vigtigt at der måles og noteres mest muligt om boringen. Dette kan bl.a. være forerørsdiameter, og største dybde kan findes ved at sænke pejlefløjten helt i bund. Hvis der kan fremskaffes yderligere oplysninger, f.eks. filtersætning, ydelse osv., noteres disse under “øvrige oplysninger”.

På lokaliseringsskemaet er det vigtigt at angive, om lokaliseringen omhandler en boring, en brønd eller en boring i brønd (her menes én tidligere vandforsyningsbrønd ikke en tørbrønd/ installationsbrønd). Ofte er der flere boringer / brønde til en ejendom, så oplysningen kan være nyttig til identificering.

- 3) Det kræves af en lokalisering, at en anden person på et senere tidspunkt ud fra skitsen entydigt skal kunne finde boringen. Lokaliseringsskemaet skal derfor altid – foruden målte GPS-koordinater med tilhørende angivelse af usikkerhed - indeholde en skitse eller kortudsnit, hvoraf tydeligt fremgår boringens placering i forhold til faste kortelementer med angivelse af afstand i metermål til boringen.

Beliggenhedsskitsen skal laves som en håndtegning af borestedet og dets omgivelser eller som et kortudsnit/billede, hvor boringens placering er angivet. I alle tilfælde er det vigtigt at skitsen eller kortudsnittet/billedet viser omkringliggende huse / veje / hegn / skove mm., så det entydigt viser boringens placering, og understøtter UTM koordinaterne.

Udsnit af kort samt fotos skal vedhæftes den digitale indberetning af lokaliseringsskemaet i jpeg, tiff, gif eller png format. Ønskes indberettet i andre formater, bedes man kontakte GEUS.

Skitsen / kortudsnittet / billedet **skal** omfatte et område, der er så stort, at det entydigt viser beliggenheden. Hvis boringen ligger på en gårdsplads, bør der medtages de nærmeste veje, gærder, markveje, gravhøje, transformatorårne m.v., således at gården ikke kan forveksles med andre. Skitsen / kortudsnittet / billedet forsynes med nordpil, og signaturen for en boring skal være tydelig, f.eks.: 

Andre boringer inden for det skitserede område påføres skitsen med signatur for boringens placering og DGU-nr.

- 4) Anlæggets indretning kan tegnes, eller man kan med fordel tage et foto af anlægget og sætte ind i feltet, og målepunkternes indbyrdes relation skal fremgå.

- 5) Boringsfikspunktets datum og koordinater
Anvendes GPS, fremgår boringsfikspunktets UTM-koordinater umiddelbart af instrumentet. GPS'en nøjagtighed på måletidspunktet noteres.

Anvendes digitalt kortsæt til bestemmelse af boringens UTM-koordinater, aflæses de målte værdier for boringfikspunktets UTM X og Y på displayet, og påføres lokaliseringsskemaet sammen med UTM-zonen. Indmåles boringen ved hjælp af GPS eller digitalt kort **skal** datum oplyses. Datum kan være WGS84 / EUREF89 (Verden) / ETRS89 (Danmark) eller ED50 (gamle kort trykt før 2004). Koordinater skal helst opgives i ETRS-89.

- 6) Hvis det kan konstateres på lokaliseringstidspunktet, hvad boringen anvendes til, noteres dette på skemaet under anvendelse. Er boringen ikke taget i brug, eller vides det ikke, hvad boringen bruges til, noteres dette på lokaliseringsskemaet.

INDMÅLING AF KOTE OG PEJLING AF GRUNDVANDSSTAND

Definition af termer

Før indmålingen af boringen foretages er det nødvendigt at få defineret, hvad de enkelte betegnelser betyder, så der er helt klarhed over, hvordan der måles.

Boringsfikspunkt

Et boringsfikspunkt er et fast punkt ved boringen, der bruges ved indmåling af boringen, og som er udgangspunkt for alle opmålinger af boringskonstruktionen herunder også definition af terrænkoten. Boringsfikspunktet skal være fastsiddende og det skal placeres et sted hvor det ikke er sandsynligt at det senere skal flyttes, og inden for max. ½ meter fra boringen.

Boringsfikspunktet kan f.eks. være udformet som en vinkel af rustfrit stål med en lille fordybning som angiver fikspunktet, eller et tydeligt afmærket punkt på installationsbrønden. Anvendelsen af et afmærket boringsfikspunkt vil medføre en mere præcis lokalisering af borerne, idet borerne med et påmonteret decideret fikspunkt tydeligt fastslår udgangspunktet i tilfælde af senere indmålinger.

Pejlepunkt

Et Pejlepunkt er det punkt som pejlingerne måles ud fra. Det er som regel top af forerør eller top af pejlestuds.

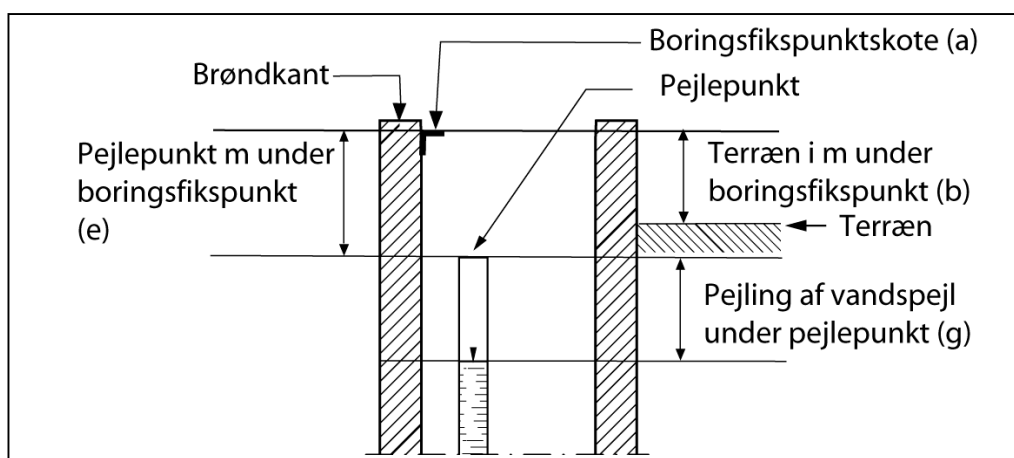
Pejlinger

En Pejling udføres for at kunne bestemme vandspejlets beliggenhed i forhold til terræn og de geologiske lag. Vandspejlet måles ofte i meter under pejlepunkt, men skal kunne omregnes til meter under terræn og boringsfikspunkt.

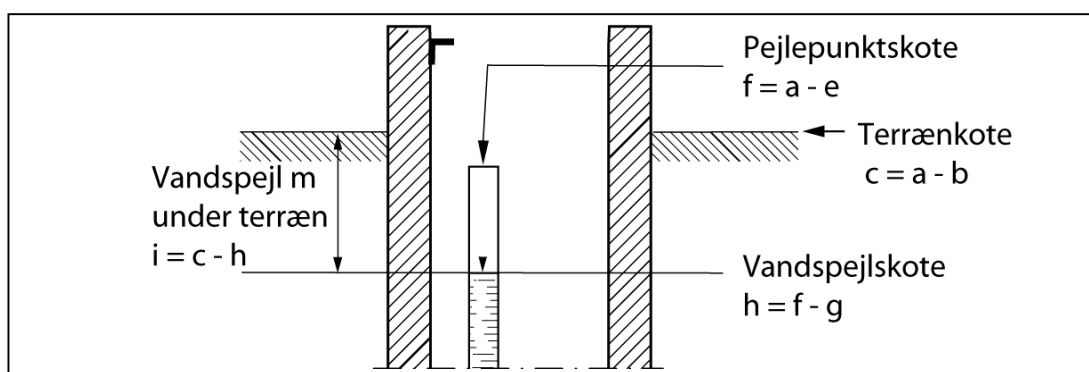
Pejlepunktet (PP) er normalt top af forerør og ikke boringsfikspunktet. Dette betyder at målingerne skal omregnes fra meter under pejlepunkt til meter under boringsfikspunkt. Afstand fra PP til boringsfikspunkt, skal altid måles og pejlepunktet skal beskrives, således at man til enhver tid kan beregne koten for vandspejlet.

Findes der flere rør (stammer) og dermed flere indtag, skal der tydelig skrives på lokaliseringskemaet, hvilket indtag/stamme hver pejling hører til. Benyt gerne flere lokaliseringskemaer, hvis der er pladsmangel. (NB! indtag nummereres nedefra.)

PP kan ligge over eller under boringsfikspunktet, hvilket skal angives på lokaliseringskemaet.



Figur til illustration af indmålte værdier



Figur til illustration af beregnede værdier

Indmåling af boringsfikspunkter, vandspejl og terræn:

På lokaliseringskemaet er der en speciel afdeling, hvor indmåling og beregning af terrænkote mv angives:

Boringsfikspunktskote:	a	
Beskrivelse: _____		
Terræn i m under Boringsfikspunkt	b	
Terrænkote	$c = a - b$	
Pejlepunktsbeskrivelse	d	
Pejlepunkt m under boringsfikspunkt	e	
Pejlepunktskote	$f = a - e$	
Pejling af vandspejl under pejlepunkt	g	
Vandspejlskote	$h = f - g$	
Vandspejl m under terræn	$i = c - h$	

Boringsfikspunktet og terrænkoten

Indmål boringsfikspunktets kote (**a**), beskriv boringsfikspunktet (f.eks. vinkeljern monteret brøndvæg) og noter dets afstand ned til terræn i meter (**b**). Ligger terræn over boringsfikspunktet angives afstanden ved et negativt tal (f.eks. - 0,4 m).

Afstanden mellem boringsfikspunkt og terræn, skal angives i meter med 1 decimal.

$$\text{Terrænkote (c)} = \text{Boringsfikspunktskote (a)} - \text{Terræn i meter under Boringsfikspunkt (b)}$$

Pejlepunktet

Definer PP, ved at beskrive pejlepunktet med tekst (**d**) og bestem afstanden fra boringsfikspunkt ned til pejlepunktet (**e**). Ligger pejlepunktet over boringsfikspunktet angives afstanden ved et negativt tal.

Pejlepunktskoten PP bestemmes ved

$$\text{Pejlepunktskote (f)} = \text{Boringsfikspunktskote (a)} - \text{Pejlepunkt i meter under boringsfikspunkt (e)}$$

Pejlepunktets afstand til terræn kan beregnes ved

$$\text{Terræn i m under boringsfikspunkt (b)} - \text{pejlepunkt m under boringsfikspunkt (e)}$$

Vandspejlet

Dybden til vandspejlet måles fra PP (**d**) og vandspejlskoten fås ved at trække vandspejlets dybde under pejlepunkt fra pejlepunktskoten, således

$$\text{Vandspejlskote (h)} = \text{Pejlepunktskote (f)} - \text{pejling af vandspejl under pejlepunkt (g)}$$

Vandspejl i meter under terræn beregnes ved at trække vandspejlskoten fra terrænkoten, således

$$\text{Vandspejl i m under terræn (i)} = \text{Terrænkote (c)} - \text{vandspejlskote (h)}$$

Det bemærkes, at vandspejl under terræn opgives som positive tal og vandspejl over terræn opgives som negative tal.

Vandspejlets beliggenhed under boringsfikspunktet kan beregnes således:

$$\text{Vandspejl under boringsfikspunkt} = \text{Pejling af vandspejl under pejlepunkt (g)} + \text{Pejlepunkt m under boringsfikspunkt (e)}$$

Om indmåling af terrænkote på kort

Har man ikke mulighed for at bestemme boringsfikspunktet og dermed terrænkoten ved hjælp af DGPS, skal terrænkoten aflæses på kort, idet borestedets placering og kote vurderes i forhold til kortets højdekurver. På 4cm-kort er ækvidistancen (afstand mellem kote-linierne) 2,5 m. Forsøg aflæsning med 0,5 meters nøjagtighed. Hvis der er foretaget ændringer af landskabet, f.eks. udgravning eller landskabsmodellering, skal dette bemærkes.

Om indmåling med DGPS

Anvendes DGPS til måling af koten (z-koordinaten) noteres denne på lokaliseringsskemaet. Notér altid DGPS målingens aktuelt opnåede nøjagtighed. **Kun Differential-GPS kan bruges til måling af koter.**

INDBERETNING TIL GEUS

Lokaliseringen (det udfyldte lokaliseringsskema) fremsendes til Borearkivet på GEUS. Borearkivet er ansvarlig for, at lokaliseringens koordinater og øvrige data overføres til Jupiter boringsdatabasen.

Lokaliseringsdata kan indberettes digitalt på Dbase eller Access formaterne. Billeder og skitser gemmes i gængs grafik format (jpeg, tiff, gif, png). Hvert billede skal navngives efter boringens DGU-nr.

Lokaliseringsskemaet gemmes derefter digitalt sammen med boringens øvrige dokumenter. Lokaliseringsskemaet gemmes i sin oprindelige udformning, som skal fremsendes i en fil for hver skema, navngivet ved DGU-nr. Fremsendes nye / reviderede lokaliseringer gemmes disse sammen med de øvrige dokumenter, således at det altid vil være muligt at genfinde tidligere lokaliseringer.

Udarbejdet i 2005 af GEUS i samarbejde med de tidligere amters ERFA gruppe for lokaliserings- og pejledata.

Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse

GEUS, Borearkivet. Redigeret marts 2008