



ENERGINET

ENERGINET

ARBEJDE I DYBDEN

INDHOLD

Forord.....	3
Gennemførelse af arbejde ved og i udgravninger	4
Adgangsvej til og fra udgravning.....	6
Adgangsvej ned i og op ad udgravning.....	7
Udgravningens hældning.....	8
Friholdelse af udgravningens kant	10
Arbejde nede i udgravningen.....	11
Afspærring af udgravningen.....	12
Udgravning i trafikerede områder.....	14
Hvis uheldet indtræffer.....	15

FORORD

I Energinet tager vi din sikkerhed alvorligt, når du udfører arbejde for os.

Energinet har mange opgaver, hvor der arbejdes ved og i udgravninger. Det er både opgaver i forbindelse med etablering af nye stationer og anlæg samt opgaver i forbindelse med etablering af nye kabler og rør i jorden.

Der er en stor risiko forbundet med at arbejde ved og i udgravninger, herunder bl.a. risikoen for at blive begravet og risikoen for at falde til et andet niveau.

Denne folder oplyser dig om, hvordan du arbejder sikkert, når du arbejder ved og i udgravninger på Energinets byggepladser og anlæg. Den indeholder information om, hvilke regler du skal følge, hvilke forholdsregler du skal tage, samt hvad du skal være opmærksom på for at kunne arbejde sikkert ved og i udgravninger.

Indholdet i folderen gælder, når du skal arbejde:

- Med etablering af en udgravning (dog ikke selve gravearbejdet)
- Nede i en udgravning
- Nær en udgravning

Folderen kan også bruges som inspiration i projekterings-/planlægningsfasen, når du planlægger en udgravning.

Uanset, om dit arbejde går ud på at etablere en udgravning, eller om du skal arbejde ved eller i en allerede etableret udgravning, vil de emner, som gennemgås i det følgende, være relevante at være opmærksom på og forholde sig til, inden du går i gang.

Folderen omhandler udelukkende arbejde ved og i udgravninger og er således afgrænset fra andre relaterede emner som f.eks. gravearbejde og arbejde nær kabler i jorden. Der henvises til andre materialer for information om disse emner, herunder:

- Arbejdstilsynets regler og vejledninger vedr. gravearbejde
- BFAs Branchebranchevejledning om gravearbejde ved byggeri og anlæg

Oplever du, at noget ikke lever op til kravene præsenteret i denne folder, eller er der noget, du er i tvivl om, skal du kontakte din arbejdsleder, din arbejdsmiljørepræsentant eller opgavens arbejdsmiljøkoordinator og vente med at gå i gang, til forholdene er bragt i orden.

Denne folder findes også på engelsk. Spørg din kontaktperson hos Energinet.

GENNEMFØRELSE AF ARBEJDE VED OG I UDGRAVNINGER

Opgaver for Energinet skal først og fremmest udføres efter reglerne i arbejdsmiljølovgivningen, hvilket naturligvis også gælder for opgaver ved og i udgravninger.

Opgaver ved og i udgravninger skal planlægges forsvarligt, og før arbejdet kan udføres, skal der udarbejdes en metodebeskrivelse med tilhørende risiko-

vurdering, som arbejdet kan udføres på baggrund af. Metodebeskrivelsen og den dertilhørende risikovurdering skal gøre rede for, hvordan arbejdet skal udføres samt for hvilke risici, der er forbundet med opgaven, og hvordan disse risici fjernes eller reduceres mest muligt.



I risikovurderingen af opgaven skal der tages hensyn til følgende emner:

EMNE	HJÆLPESPØRGSMAÅL – EKSEMPLER
Opgavens art	Hvad skal der laves? Hvordan skal arbejdet udføres?
Risici ved opgaven	Er der risiko for: <ul style="list-style-type: none"> • At blive begravet? • At styrte ned? • At blive udsat for kemiske og/eller biologiske stoffer? • At arbejde i nærheden af højspændingsledninger? • At være i fare for at drukne? • At tabe store præfabrikerede elementer? • At skulle arbejde i lukkede rum? • At der er forurenede jord? • At blive udsat for ioniseret stråling? • At blive påkørt? • At borgere kan få adgang?
Arbejdsstedet	Spørgsmål relevante ifm. arbejde i udgravninger: <ul style="list-style-type: none"> • Er der en adgangsvej til og fra udgravningen, og hvordan er dens stand? • Er der en adgangsvej ned i udgravningen, og hvordan er dens stand? • Er der en friholdt meter langs kanten af udgravningen? • Er udgravningen sikret mod sammenfald, og lever sikringen op til kravene? • Er der en afspærring omkring udgravningen, og lever den op til kravene? • Hvordan er arbejdsarealet i udgravningen? Er der plads nok, er underlaget stabilt osv.?
Vejrforhold	Er der vejrforhold, der giver nogle særlige risici: <ul style="list-style-type: none"> • Regn (mudder, glatte overflader, sammenfald af skråninger) • Torden (lynedslag) • Lave temperaturer og frost (glatte overflader) • Høje temperaturer (støv, dehydrering)
Redning/nødberedskab	Kan tilskadekomne reddes op af udgravningen? Kan der komme hjælp fra redningstjenester til ulykkesstedet? Er der en opgavespecifik beredskabsplan? Er der en adresse, GPS-koodinator eller en præcis stedsangivelse for arbejdet?

ADGANGSVEJ TIL OG FRA UDGRAVNING

Der skal være en adgangsvej til den udgravning, du skal arbejde i eller ved.

I nogle situationer er der behov for både en kørevej og en gangvej til udgravningen, og i andre situationer er der udelukkende behov for enten en kørevej eller en gangvej.

Er der både gående og kørende trafik til og fra udgravningen, skal der være både en kørevej og en gangvej, og der skal være en *fysisk adskillelse mellem kørende og gående*.

Gangveje:

- Skal til enhver tid være farbare og frie for vand og mudder
- Skal være frie for materialer, værktøj, ledninger m.m.
- Skal have en minimumsbredde på 0,8 meter, hvis de bruges til transport af personer, der transporterer værktøj, materialer m.m. ad gangvejen
- Kan nøjes med en minimumsbredde på 0,6 meter, hvis de udelukkende bruges til transport af personer uden værktøj, materialer m.m.
- Skal være oplyste med orienteringslys på min. 25 lux
- Skal i vintervejr være ryddede for sne og være grusede eller saltede



Køreveje:

- Skal være så brede og i så god stand, at færdsel kan foregå sikkert
- Der skal være oprettet overgange til fodgængere de steder, hvor gangveje krydser køreveje
- Skal være rengjorte for jord, mudder mm.
- Skal være oplyste med orienteringslys på min. 25 lux
- Skal i vintervejr være ryddede for sne og/eller være grusede eller saltede

ADGANGSVEJ NED I OG OP AD UDGRAVNING

Der skal være etableret en forsvarlig adgangsvvej ned i udgravningen i form af en trappe med gelænder på begge sider. I nogle tilfælde kan en forsvarlig adgangsvvej også udgøres af ramper med stabilt underlag.

Gelænderet skal have en hånd- og en knæliste:

- Håndlisten skal være placeret i 1 meters højde fra terræn
- Knælisten skal være placeret i 0,5 meters højde fra terræn

Trappen skal være mindst 0,8 meter bred, hvis den bruges til transport af

værktøj og materialer og kan nøjes med at være 0,6 meter bred, hvis den udelukkende skal bruges til transport af personer uden værktøj, materialer m.m.

Trappen skal være sikret mod ned- og udskridning, hvilket kan gøres ved at fastgøre den foroven.

Der skal være en flugtvej op ad udgravningen tæt på arbejdsstedet. Denne kan udgøres af en stige tæt på arbejdsstedet. Stigen skal være fastgjort, og den skal rage 1 meter op over udgravningens kant.



UDGRAVNINGENS HÆLDNING

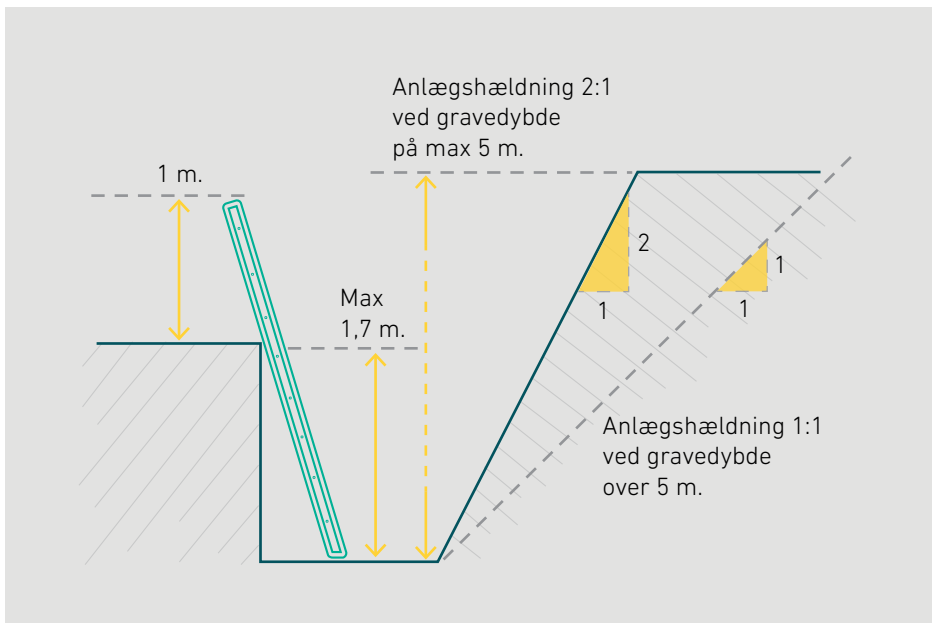
Der er to typer af udgravninger:

1. Byggegruber
2. Rendegrave/længdegravning

Uanset hvilken type udgravning, der er tale om, er der altid en risiko for, at udgravningen kan skride sammen.

For at sikre en udgravning mod at skride sammen, skal der være taget nogle forholdsregler:

- Der kan være anvendt skråningsanlæg
- Der kan være anvendt klemmer og plader
- Der kan være anvendt gravekasser
- Der kan være anvendt spunsvægge



Reglerne for udgravninger med skråningsanlæg er følgende:

UDGRAVNIN- GENS DYBDE	KRAV TIL SIKRING AF UDGRAVNINGEN
Ned til 1,7 meters dybde	Sikringen afhænger af arbejdets art og jordens stabilitet. Er det knæliggende arbejde, arbejde med hovedet lejlighedsvist helt nede ved bunden af udgravningen og/eller arbejde i ustabil jord, skal udgravningen sikres ved at grave med anlæg 2:1 (2 lodret og 1 vandret) fra bunden af udgravningen til toppen. Kun en risikovurdering der viser, at det er forsvarligt og sikkert at arbejde uden sikring af udgravningen, kan fritage os fra at sikre den.
Mellem 1,7 og 5 meters dybde	Skråningsanlægget skal være 2:1 (2 lodret og 1 vandret).
Dybere end 5 meter	Skråningsanlægget skal være 1:1 (1 lodret og 1 vandret).

Reglerne for rendegrave er følgende:

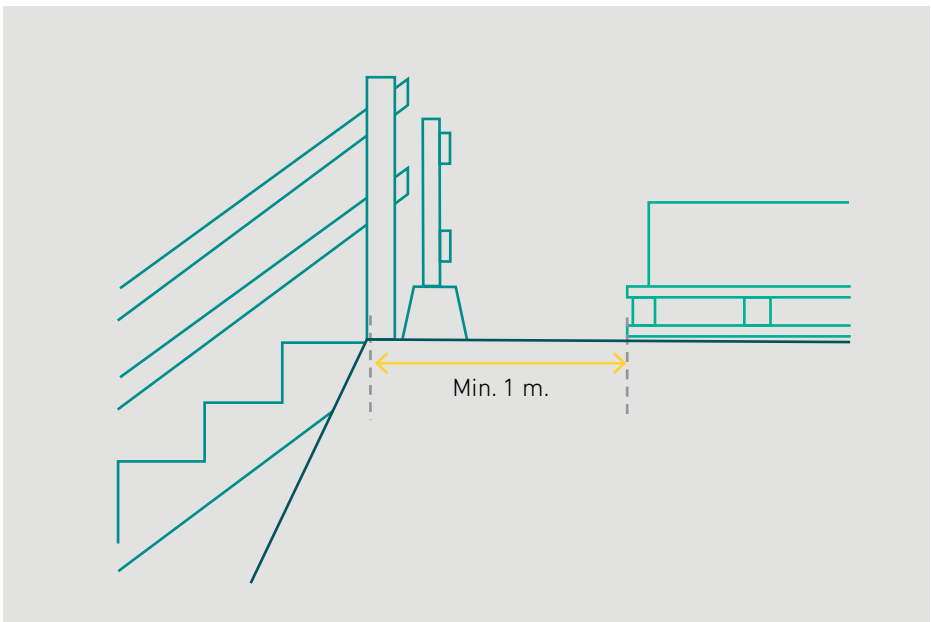
UDGRAVNIN- GENS DYBDE	KRAV TIL SIKRING AF UDGRAVNINGEN
Ned til 1,7 meters dybde	Sikringen afhænger af arbejdets art og jordens stabilitet. Er det knæliggende arbejde, arbejde med hovedet lejlighedsvist helt nede ved bunden af udgravningen og/eller arbejde i ustabil jord, skal udgravningen sikres ved at grave med anlæg 2:1 (2 lodret og 1 vandret) fra bunden af udgravningen til toppen eller ved at anvende gravekasser. Kun en risikovurdering der viser, at det er forsvarligt og sikkert at arbejde uden sikring af udgravningen, kan fritage os fra at sikre den.
Ned til 2,25 meters dybde	Der kan anvendes klemmer og krydsfinerplader. Alternativt kan der anvendes gravekasser.
Dybere end 2,25 meter	Udover klemmer og kraftige krydsfinerplader, skal der anvendes strækplanker. Alternativt kan der etableres gravekasser eller spunsvæg.

FRIHOLDELSE AF UDGRAVNINGENS KANT

Kanten af udgravningen skal være friholdt for jord, store sten, materialer, værktøj, trafik mm. i mindst 1 meters afstand.

Når kanten på denne måde er friholdt, forebygger det nemlig både:

- Skred af jord, sten, materialer mm. ned i udgravningen
- Sammenfald af udgravningen som følge af, at noget tungt trykker på udgravningens kant



ARBEJDE NEDE I UDGRAVNINGEN

Når du arbejder nede i en udgravning, er der krav til arbejdsstedets pladsforhold og underlag.

Pladsforhold:

- Der skal være et arbejdsareal på mindst 1 meter i bredden målt i knæhøjde
- Hvis udgravningen er dybere end 0,6 meter, og du skal kunne gå og stå i forbindelse med arbejdet, skal bredden af udgravningen være på minimum 0,6 meter, og hvis du skal transportere materialer og værktøj, skal bredden være minimum 0,8 meter.
- Hvis du skal udføres arbejde ved et samlingssted (f.eks. svejsning af et rør) skal der være en bredde på mindst 0,6 meter på hver side af samlingen og 0,7 meter under røret.
- I rendegrave, hvor der skal udføres arbejde, skal rendegraven have en bredde, så der er plads og mulighed for at udføre arbejdet forsvarligt



UNDERLAG:

Når du arbejder nede i udgravningen, skal der være et godt og stabilt underlag. Der kan f.eks. være udlagt stabilgrus eller småsten.

ADGANGSVEJE:

Er der både kørende og gående trafik i udgravningen, skal der være en fysisk adskillelse mellem kørende og gående.

AFSPÆRRING AF UDGRAVNINGEN

Det skal vurderes, om udgravningen skal afspærres under hensyntagen til særlig fare for nedstyrtning eller særlig fare for tilskadekomst.

Afspærring kan forebygge:

- Nedstyrtning i udgravningen
- Nedfald af jord, sten, materialer mm. ned i udgravningen
- Sammenfald af udgravningen som følge af, at noget tungt trykker på udgravningens kant

Afspærringen må kun være gennembrudt ved adgangsvejen(e).

Afspærringen kan udgøres af fast rækværk eller let markering.

Der er følgende krav til *fast rækværk*:

- Skal være anbragt minimum 1 meter fra udgravningens kant
- Skal have en hånd-, knæ- og fodliste
- Håndlisten skal være placeret i 1 meters højde
- Knælisen skal være placeret i 0,5 meters højde
- Fodlisten skal slutte tæt til underlag





Der er følgende krav til *let markering*:

- Skal være anbragt minimum 2 meter fra udgravningens kant
- Skal være minimum 1 meter høj
- Skal være af et holdbart materiale (f.eks. kæder) (minestrimmel er ikke godkendt afspærringsmateriel)

Der kan være opgaver, der skal udføres ovenfor udgravningen. Når du skal udføre opgaver ovenfor udgravningen, skal du

være sikret mod fald ned i udgravningen. Hold dig uden for afspærringen, når du arbejder ovenfor udgravningen.

Er det ikke muligt at opstille afspærring, eller har du brug for at stå tættere på kanten end 2 meter (f.eks. i forbindelse med tilsynsarbejde ved frigravning af eksisterende kabler i jorden), skal du sikres mod nedstyrtnng på anden vis.

UDGRAVNING I TRAFIKEREDE OMRÅDER

Nogle udgravninger findes i nærheden af trafikerede områder.

- Vejdirektoratets regler vedr. arbejde i nærheden af vej

I disse tilfælde laves en afmærkningsplan/skilteplan for arbejdet nær det trafikerede område. Denne skal være godkendt af vejmyndigheden, ligesom vejmyndigheden skal have givet grave-tilladelse og rådighedstilladelse. Dokumentation for dette skal forefindes på arbejdsstedet.

Der skal desuden etableres trafikregulerende og eventuelt også hastighedsdæmpende foranstaltninger i overensstemmelse med afmærkningsplanen.

Uanset hastigheden på vejen skal der altid etableres trafikværn langs udgravningen for at sikre de personer, der arbejder ved og i udgravningen og for at sikre trafikanter mod at køre ned i udgravningen. Afspærringen skal bestå af en tydelig og holdbar markering.

Der skal også her være en friholdt zone på minimum 1 meter i bredden mellem udgravningens kant og trafikken.

Der henvises til materialer vedr. arbejde i nærheden af vej:

- BFAs Lommebog for afmærkning af vejarbejder mm.





HVIS UHELDET INDTRÆFFER

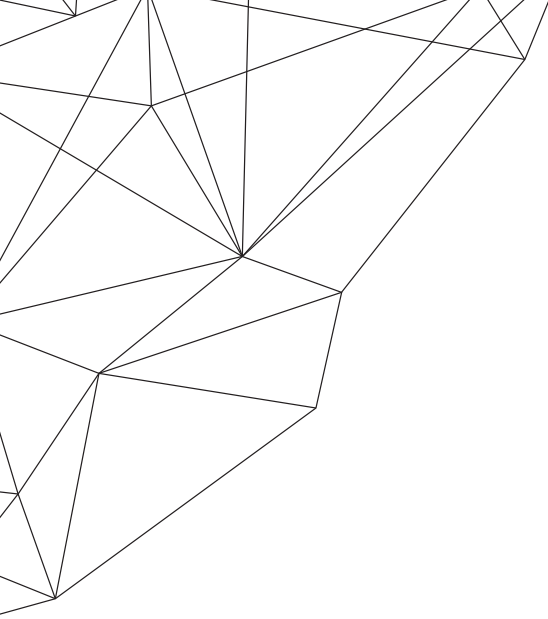
Der skal være en beredskabsplan og en evakueringsplan i tilfælde af, at uheldet er ude.

Redningsmandskab og -køretøjer skal kunne komme til og fra udgravningen.

Den tilskadekomne skal kunne reddes op af udgravningen.

Det nødvendige redningsudstyr samt førstehjælpsudstyr og evt. førstehjælper skal være i nærheden.

Adresse, GPS-kordinater eller en anden præcis stedsangivelse for arbejdsstedet skal være kendt.



ENERGINET

Tonne Kjærsvvej 65
7000 Fredericia
Tlf. 70 10 22 44

info@energinet.dk
www.energinet.dk