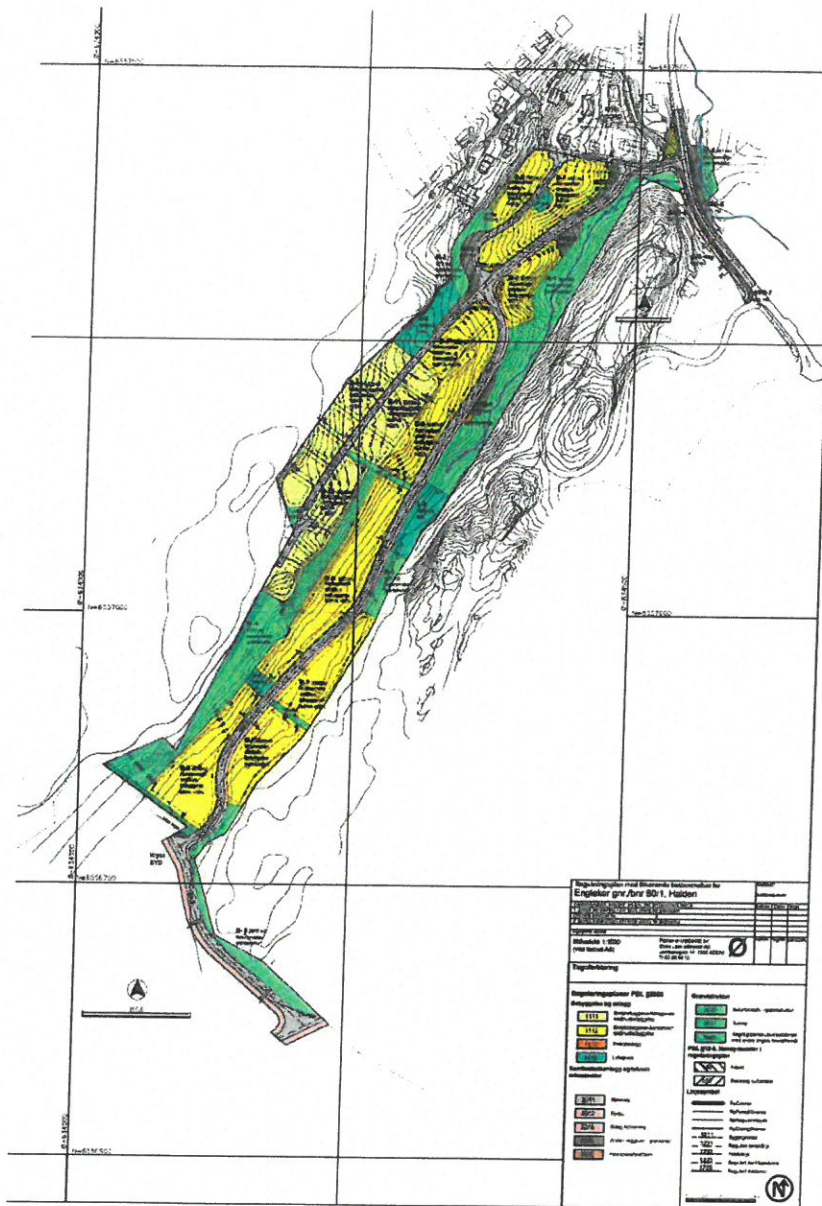


PLANBESKRIVELSE

Reguleringsplan for eiendommen: Gnr. 50/Bnr. 1, ENGLEKOR i Halden kommune.



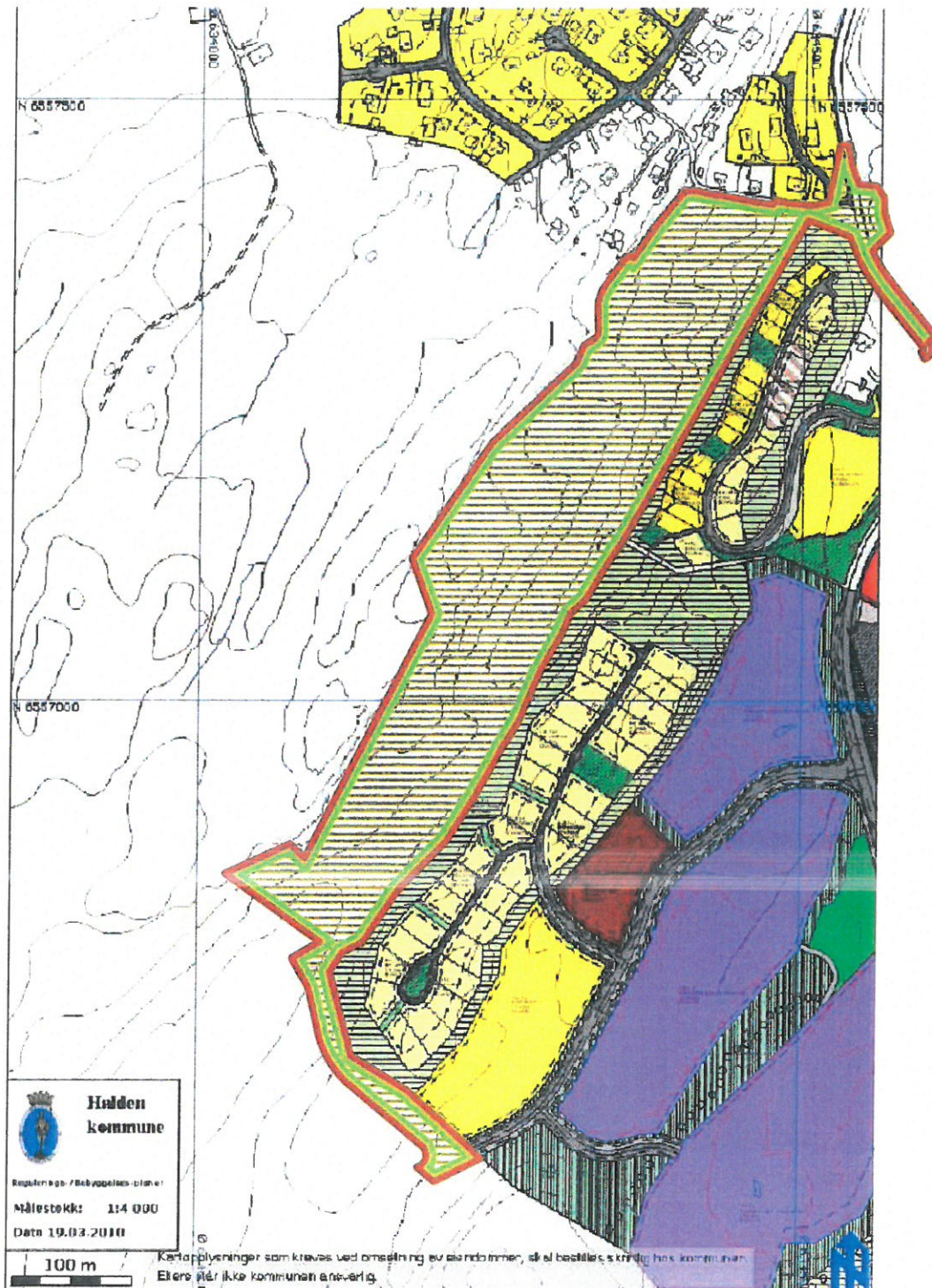
Bakgrunn for reguleringsaken

Østre Linje Arkitekter AS er engasjert av grunneier Alfa utvikling AS for å utarbeide reguleringsplan for eiendommen gnr/bnr 50/1 i Halden kommune. Planen skal fremmes som et privat reguleringsforslag jfr. Plan- og bygningslovens § 12-11. Forslaget viser planlagt boligbebyggelse med tilhørende lekeplasser, grønntarealer, fortau og kjøreveger.

Oppstart av reguleringsplanarbeidet for Englekora ble kunngjort i Halden Arbeiderblad den 17. mars 2008. Naboer og offentlige instanser er varslet i brev datert 19.05.08. Planen berører grunneierne som er oppført i liste fra Halden kommune kommune.

1 Beskrivelse av planområdet.

Oversiktskart (under) viser planens begrensning. Planområdets størrelse er i overkant av 90,5 daa.



Planområdet strekker seg langs en dalkorridor i NØ-SV retning. I dalens bunn renner en liten bekk som har sitt utspring omtrent midtveis mellom kortendene. Denne bekken er forlenget med en grøft som strekker seg syd-vestover, og denne grøften har hatt en drenerende funksjon for skogen som tidligere ble dyrket på den sydlige delen av tomten. Grøften vil etter planforslaget ikke ha noen funksjon. Imidlertid veil det være av stor verdi å opprettholde bekkedraget som leder vannet fra et relativt beskjedent nedslagsfelt. Bekkedraget inneholder innslag av vegetasjon som bidrar til biologisk mangfold i området. Faunamessig er det ikke påvist nevneverdige forekomster eller populasjoner av spesiell verdi.

Noe av området har vært dyrket mark med åkerbruk inntil for nylig. Dette området har historie som beitelandskap fra tidligere tider. Moderne jordbruk arronderinger og endringer av terrenget har imidlertid fjernet elementer som kunne vært av historisk interesse. Som kulturlandskap er dette likevel et positivt innslag i Halden, og det er derfor viktig at man ivaretar bekkedrag, markante kollepartier og vegetasjonsressurser i områdets fremtidige grøntstruktur.

Som illustrasjonen over viser er naboområdene i øst og syd-øst allerede underlagt reguleringsplaner. Dette området utgjøres av det som i dag heter «Remmen kunnskapspark» og «Lille Edet». De fremtidige aktivitetene i Remmen kunnskapspark er for en stor del knyttet til aktivitetene i Høgskolen i Østfold. Det er ventet at vårt områdes nærhet til høgskolens campus vil vil influert av høgskolen, og det boligmarkedet som studenter og ansatte representerer.

Mot nord utgjøres nabolaget av boligområdet Billebakken Terrasse. Dette boligområdet vil på sikt bli utvidet mot syd, slik at vi mot vest får boliger som nærmeste nabo. I inneværende planperiode er området mot syd planlagt som LNF-område.

2 Overordnet planstatus.

Planen forholder seg til følgende godkjente overordnede planer:

Statlige styringssignaler

Samordnet areal- og transportplanlegging (RPR-SATP) RPR-SATP gir føringer om samordnet planlegging av utbyggingsmønster, transportsystem og arealøkonomisering. Dette er føringer for å gi økt konsentrasjon av utbygging slik at naturinngrep samles, og nedbygging av landbruksarealer minimeres.

Fylkesplan for Østfold, fylkesplanperioden 2009-2012

Her beskrives prinsipper for et bærekraftig utbyggingsmønster, bl.a at:

«Utbyggingsmønsteret i regionen skal basere seg på eksisterende sentra og infrastruktur.

Byene skal styrkes ytterligere som naturlige sentra og knutepunkt»

Dette understrekes i fylkesplanens av fortetting for at det generelle transportomfanget i samfunnet skal effektiviseres:

«Arealutnyttelsen i byene og tettstedene må legge til rette for et bedre gang- og sykkelvegnett og et bedre kundegrunnlag for kollektivtrafikken. Dette krever at det bygges tettere i byene og at sentrumsfunksjonene (inkludert bydelssentra) styrkes slik det finnes gode tilbud innenfor korte avstander fra der man bor.» I retningslinjene for samordnet areal- og transportplanlegging er det slått fast at: «Ved utbygging av nye områder skal arealene utnyttes effektivt»(Fylkesplanen pkt 5.4.4) Av stor relevans for planarbeidet med Englekor er også at «Det er behov for en oppgradering av Torpunveien slik at denne kan avlaste rv.21 som innkjørselsveg mot boligområdene i Halden by.

Kommuneplan for Halden kommune rullering 2003, vedtatt 19.06.03

Planområdet ligger i sin helhet innefor område avsatt til boligformål. Området ligger innenfor det område som omfatter Haldens geografiske tettsted. De juridisk bindende bestemmelsene i planen fastlegger bl.a følgende:

«§2.4 Krav om tilgjengelighet

Ved utbygging og gjennomføring av tiltak skal det sikres god tilgjengelighet til bygninger anlegg og uteoppholdsarealer for alle befolkningsgrupper, herunder bevegelsehemmede, orienteringshemmende og miljøhemmede. Bygninger og anlegg skal utformes slik at de kan brukes på like vilkår av så stor del av befolkningen som mulig i samsvar med gjeldende tilgjengelighetskriterier. Uteoppholdsarealer skal utformes slik at de kan brukes på like vilkår av så stor andel av befolkningen som mulig.»

«§ 2.6 Lekeplasser og uteopphold

Ved ny bebyggelse avsettes minst 30m² tilfredsstillende uteareal for opphold og lek pr boenhet. For boligbebyggelse med mer enn 4 boenheter anlegges sandlekeplass på minst 100m² pr 25 boenheter. For boligbebyggelse med mer enn 25 boenheter anlegges i tillegg kvartalslekeplass på minst 1,5da pr 150 boenheter Maksimal avstand til bolig bør ikke overskride 100 meter.

3 Sammendrag av innkomne innspill og hvordan de er ivaretatt.

Statens vegvesen (04.04.08)

Planområdet berører veg som Statens vegvesen har ansvar og- myndighet for. Merknadene er knyttet til følgende forhold:

a) Adkomstløsninger må utredes og besluttes.

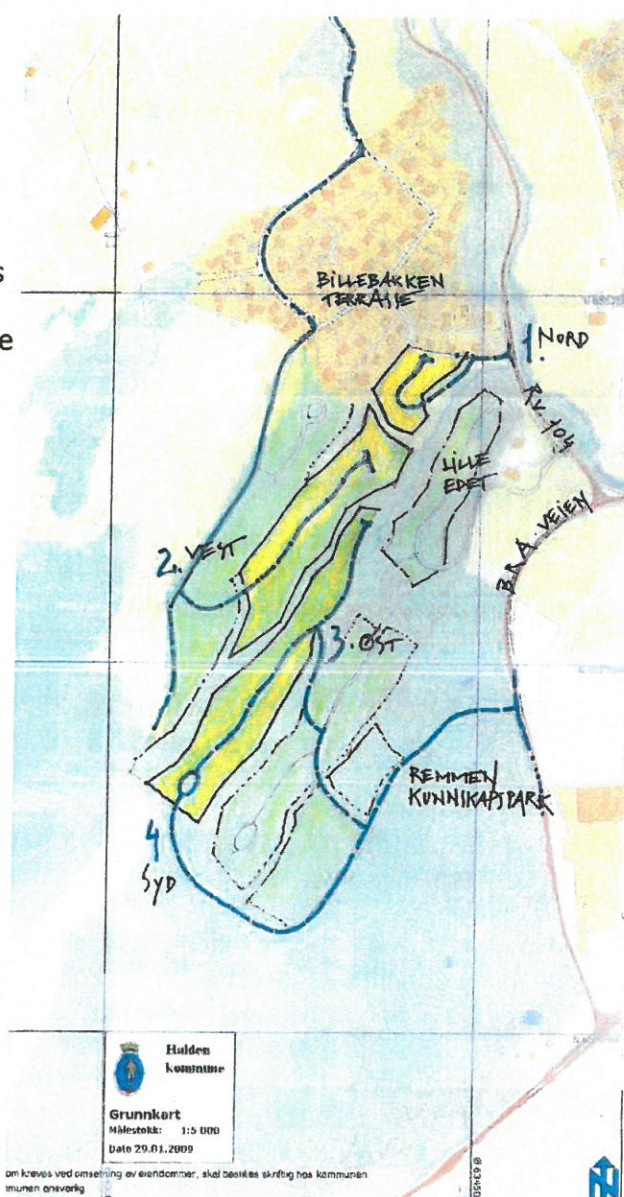
Planfremmers svar:

Illustrasjon på siden viser 4 alternativer til adkomst for området. Alle fire alternativene var aktuelle pr 29.01 2009. Det ble gjennomført forhandlinger med grunneiere i nabo-områdene samt rådføring og befaringer i området med Halden kommune.

Alternativene

1 Nord, og alternativ 4 Syd ble valgt etter faglige vurderinger i dialog med Halden kommune. Dette valget ble formelt mulig ved overenskomst med grunneier i syd pr august 2009.

Etter formelt oppstartmøte med Halden kommune 1.des 2009 ble det



klart at den todelte løsningen ville kreve en sammenhengende vegløsning som binder sammen området fra syd til nord. En to-delt adkomstløsning inn i området er naturlig ut fra to viktige momenter:

1: Området er langstrakt, ca 700m i lengderetningen. To adkomstmuligheter er derfor nødvendige for å minimere gjennomkjøringen. Planens øst-og vestalternativer er ikke utelukket ved foreliggende plan, men de er heller ikke forutsetninger for planløsningen.

2: Beredskap; en todelte løsning sikrer alltid en reserveutgang dersom én av adkomstene må stenges for en kortere eller lengre periode.

b) Kryssutforming: Kryss med Torpumveien (rv.104) må utformes iht. Kap C.3.1 i Håndbok 017(ny utgave) Krysset må dimensjoneres for minste kjøretøytype L – lastebil.

Planfremmers svar, se teksten planutsnitt neste side. Minste radius kjøretøy L -lastebil er 9,5m innerspor. Kant veg er prosjektert med radius 10m.

c) Frisiktsoner. I krysset reguleres som spesialområde. Det dimensjoneres etter fig C.31 og tab. C23 i Håndbok 017. Rv.104 Torpumveien er ikke forkjørregulert. Krav til frisiktsoner i kryss med Billebakkeveien blir da 10 (evt 6) x 50 meter mot høyre (syd) og 20x50 meter mot venstre (nord). Innenfor frisiktsonene skal det ikke være sikthinder høyere enn 0,5 meter over vegenes plan. Det må tas med bestemmelse om dette i planen. I krysset med Billebakken Terrasse er kravene henholdsvis 10x70 og 20x70 meter. (fartsgrensen her er 60km/t)

Planfremmers svar, se teksten planutsnitt neste side. Frisiktkravene er definert ved sikt-trekantene 20x50m mot nord, og 6x50meter mot syd. Det betyr i praksis at det kun blir mot nord at det blir aktuelt å regulere til hensynssone frisikt, i forrigepl definert som spesialområde. Området er regulert iht vegvesenets krav om høyder på sikthinder. Det er i denne plan ikke tatt med reguleringsbestemmelser for krysset for Billebakken terrasse, da all trafikk fra Englekor vil gå via rv. 104 Torpunveien, eller via samleveggen gjennom Remmen kunnskapspark.

d) Passeringslomme: Det bør reguleres og bygges passeringslomme i krysset Torpumveien/Billebakkeveien for å lette trafikkavviklingen i forbindelse med venstresvingende trafikk. Torpumveien må i kryssområdet reguleres med 7 meter bredde inkl skuldre. Også i krysset med Billebakken Terrasse bør det reguleres passeringslomme dersom dette vil få økt trafikk.

Planfremmers svar, se teksten planutsnitt neste side.

e) Gang- og sykkelveg: Det må reguleres og bygges gang- og sykkelveg langs Torpumveien fra Billebakkeveien fram til krysset ved Odde bru. Ca 60 meter av denne gang-/sykkelvegen er regulert i planen for «Lille Edet». Gang/sykkelvegen skal reguleres med bredde 3,5 meter inkl. Skuldre, for å kunne vedlikeholdes med vanlige arbeidsmaskiner.

Planfremmers svar, se teksten planutsnitt neste side. e) Fortau reguleres og bygges langs rv.104 Torpumvegen. Bredde 3,5 meter inklusive 0,5m skulder. Det er valg å planlegge fortau i stedet for gang-sykkelveg av rene plasshensyn. Ved Krysset til Billebakkevegen er det tatt hensyn til nærheten til bekken ved vegen.

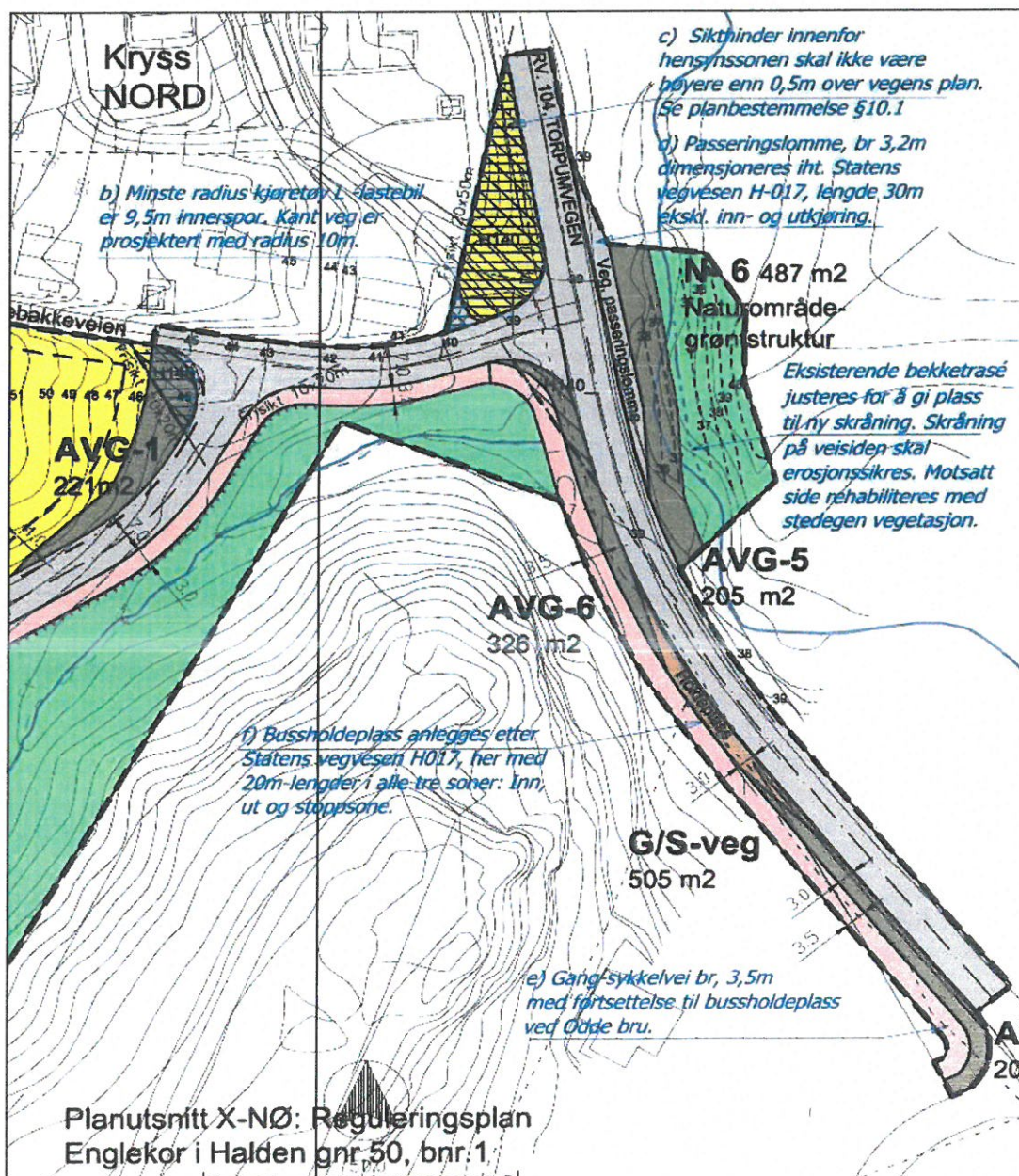
Ved ved den planlagte holdeplassen blir det trangt mellom åsen under Lille Edet og rv.104. Fortau med samme bredde som g-s veg blir derfor mer hensiktsmessig i forhold til terrenginngrep.

- f) Busslommer: Det må reguleres og bygges busslommer i tilknytning til krysset med Billebakkeveien. Busslommene planlegges i samråd med lokalt busselskap.
Planfremmers svar, se teksten planutsnitt neste side.
- g) Bestemmelser: Det må tas med i rekkefølgebestemmelser til planen for å sikre at nødvendige infrastrukturtiltak blir etablert før nye boliger tas i bruk. Byggeplaner for kryss, gang- og sykkelveg og øvrige tiltak som berøres skal godkjennes av Statens vegvesen før tiltakene iverksettes. Det må tas med en bestemmelse om dette i planen.

Planfremmers svar, utdrag av reguleringsbestemmelsene §12.1:

«Gjelder i tilknytning til boligområdene B1, B2, B3, B4, B5, B10, B11 og B12:

Før midlertidig brukstillatelse for første bolig kan innvilges skal følgende krav oppfylles:



- *Opparbeidelsen av teknisk infrastruktur i området: Veg med fortau til Billebakkeveien og Torpumveien, kryssutbedringer til Billebakkeveien og Torpumvegen. Statens vegvesens håndbok 017 skal følges.*
- *Holdeplass og passeringlomme på Torpumveien rv. 104. Statens vegvesens håndbok 017 skal følges.»*

Halden kommune 15.04.08,

«Vi ser imidlertid at regulering av deler av området avsatt til framtidig boligformål vil kunne legge uhensiktsmessige føringer for senere planlegging av resten av området mot nordvest. Vi anbefaler derfor at det tas kontakt med grunneier for dette området med tanke på et samarbeid om å regulere hele området under ett. Som et minimum må det samarbeides for å legge til rette for en hensiktsmessig løsning av adkomst og annen infrastruktur for hele området.»

Planfremmers svar, se figur 1 og 2. med tekst. Denne sammenfaller med svaret til Statens vegvesen. Oppfylging av krav fra statens vegvesen oppfylder samtidig de kommunale krav til Trafikert adkomst. Den endelige planen viser et hovedprinsipp der det er planlagt to hovedadkomster. I tillegg er det planlagt gjennomgående adkomstveg gjennom hele området. Dette vil sikre adkomst for alle boliger selv om en av adkomstene vil kunne bli midlertidig stengt.

«Deler av området er relativt bratt ned mot et bekkedrag. Vi vil derfor påpeke at området kan være utsatt for en mulig rasfare. Vi forutsetter derfor at dette vurderes av geologisk ekspertise.»

Planfremmers svar, se også vedlegg 1:

«Rapport 08015-01, 25.06.2008. Vedr: Gnr.50 Bnr. 1, Englekor. Halden kommune -Orienterende grunnundersøkelser» I denne undersøkelsen er det konkludert med følgende: «Totalt kan grunnforholdene karakteriseres som rimelig gunstige for den type prosjekt som planlegges. Utbyggingen forutsettes å innebære en viss terrengbehandling, ved at det foretas endel avsjakting på de høyereliggende deler, med delvis gjenfylling av ravinedalene. På områder hvor tilnærmet hele tørrskorpen fjernes, vil dette få betydning for dimensjonering av fundamenter, evt kan det bli nødvendig å fundamenterer på he plate. I utgangspunktet anbefales de områder som oppfylles med stedlige masser benyttet til utomhus-områder, hvor det ikke stilles strenge krav til setningsfrihet. Dersom slike områder skal bebygges, forutsettes lagtykkelser, komprimeringsrutiner etc. Som tilfredsstillende kravene til oppbygging av kvalitetsfylling»

Hovedkonklusjon: «Stabiliteten av området kan ansees tilfredsstillende i dag, og de terrengarbeider som ventes utført, vil ha en ikke ubetydelig positiv innvirkning på grunnforholdene.»

Supplerende grunnundersøkelser, vedlegg 4:

Etter sterk anbefaling fra NVE ba Halden kommune om at supplerende grunnundersøkelser ble gjort før 2. gangs politisk behandling i kommunestyret. Rapport fra disse under søkelsene ble levert den 22.08.2011. Konklusjonen er entydig: den beregningsmessige sikkerheten er $F=1.71$; Dette er god margin over kravet på 1,4. «Som nevnt ventes de terrengarbeider som vil bli utført, å få en positiv innvirkning på stabiliteten. Skulle det imidlertid planlegges fyllinger av betydning, forutsettes slike vurdert av geoteknikk saksyndig.»

Halden kommune 15.12.09

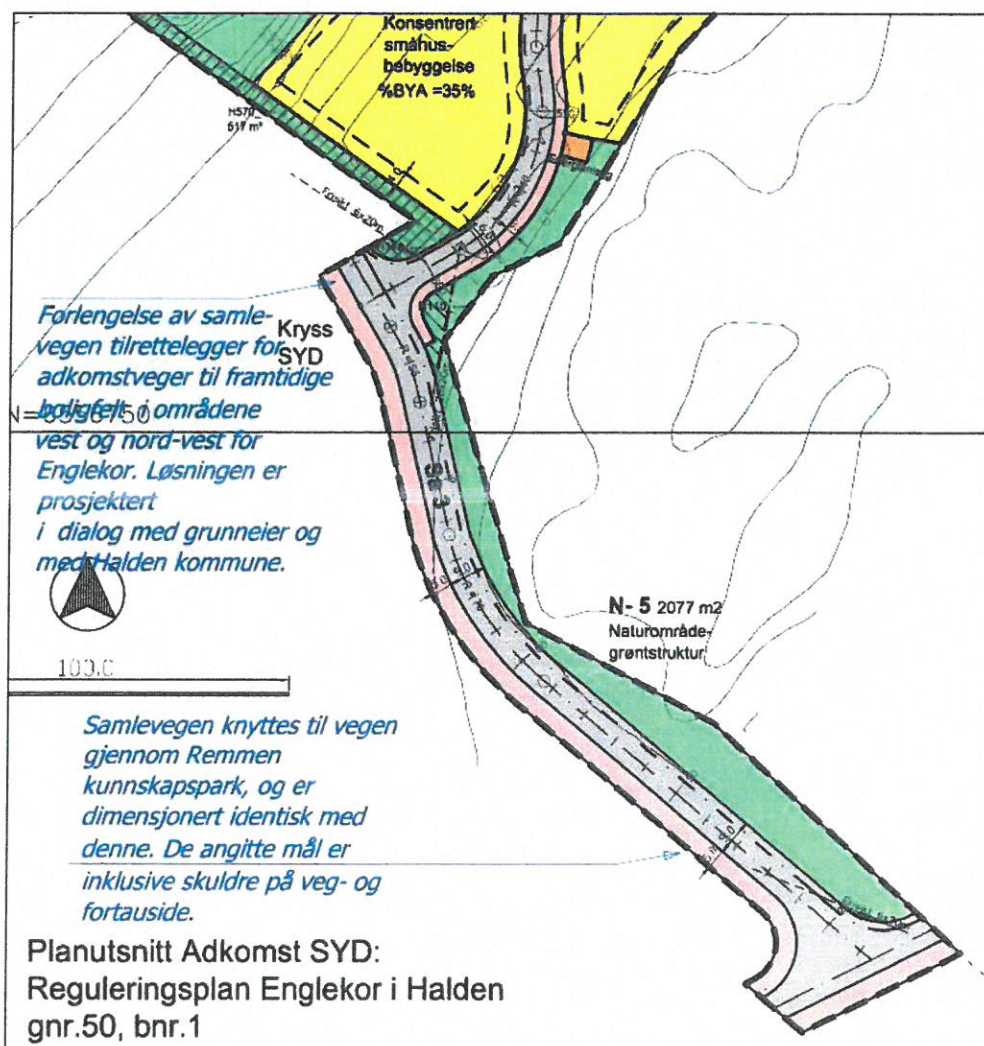
«Det interne veisystemet må reguleres i en bredde på minimum 10m. (3m fortau/gs-vei, 6m kjørebane og 1m skulder) Dersom avkjøringsforholdene til Rv.104 i nord tilfredsstillers krav fra Statens vegvesen kan det åpnes for akomst fra nord for en større del av feltet. Det må sikres en g-s veiadkomst fra nord for hele reguleringsområdet. «

Planfremmers svar er behandlet i figur 1 og 2, med tilhørende tekst.

Adkomst til reguleringsområdet fra syd går over naboeiendommer, og er avhengig av å kobles på veisystem som er under opparbeidelse gjennom kunnskapsparken. Avtale om rettigheter til opparbeidelse og påkobling til eksisterende veisystem må tinglyses før reguleringsplanen kan vedtas.»

Planfremmers svar er formulert i figur 3 med tekst, på neste side.

Figur 3. Kryssområde syd. Planutsnittet viser adkomstløsning ved kryss i syd. Planen er et resultat av dialog og befaringer med Halden kommune ved arealplanlegger Morten Høvik. Planløsningen har hensyntatt 3 viktige forhold: 1) tilkobling til planlagt samleveg med fortau gjennom Remmen kunnskapspark. 2) Videreføring av samlevegen forbi krysset med tanke på senere utbygging mot vest og nord. 3) Minimering av inngrep i eksisterende steingjerde ved at atdkomstveg legges ihelt i enden av gjerdet.



Det første planutkast uttegnet etter ny plan- og bygningslov med ikrafttreden fra og med 01.07.2009 ble presentert kommunen i møte i Halden den 01.12.2009. Planen var på dette tidspunktet et skisseprosjekt der hovedtrekkene i planløsningen forelå. Kommunen viser til «Biologisk mangfold – naturtypekart»

Planfremmers svar: Det nevnte kartet viser to naturtypekategorier, 1) Innmark, 2) Utmark. Det finnes ingen områder innefor planens avgrensning som er gitt verneverdi iht. «Biologisk mangfold naturtypekart». I tillegg finnes her markante formasjoner av fjell i dagen som følger de bratteste skrentene i daldragets hovedretning.



Figur 4: Naturtyper. Innmarken består av beitemark og noe åkermark hvor det dyrkes korn (anslagsvis 30% av innmarksarealet). Utmark består i hovedsak av: bekkedraget med variert løvtravegetasjon. Hele daldraget har også langsgående sidepartier og småholmer av fjell i dagen. Det avbildede daldraget faller mot nord-øst.

Det er i planen avsatt to større områder til arealformål «Naturområde» Naturområde N1 følger begge sider av bekkedraget i dalbunnen. Dette draget har i dag et variert innslag av løvtrær. Denne vegetasjonen er i seg selv et viktig bidrag til visuell variasjon i landskapet. Draget utgjør et belte som naturlig følger dalbunnen- og utgjør sammen med bekken et innslag som tilfører området viktige visuelle og rekreasjonsmessige kvaliteter.

Naturområde N4 er det andre større naturområdet i planen. Dette området er sammen med område N3 dominert av større felt med synlig fjell, - naturskapt berg i dagen. Dette er oftest bratte knauser som er vanskelige å bebygge. Boligområdene ligger tett inntil, slik at det er viktig å unngå sprengning som ødelegger de karakteristiske formene. Endring i form av sprengningsarbeider er irreversible, og bør derfor unngås på de mest karakteristiske fjellformasjonene.



Figur 5 viser typisk parti med fjell i dagen. Bergsidene følger dalens hovedretning sydvest-nordøst.

NVE region øst 07.04.2008:

Det er i brev fra NVE uttrykt spørsmål vedrørende stabiliteten i området.

«Vi ber om at hensynet til sikkerhet blir vurdert i planarbeidet, og ber om å bli holdt orientert i det.»

Planfremmers svar, se vedlegg 1:

*«Rapport 08015-01, 25.06.2008. Vedr: Gnr.50 Bnr. 1, Englekor. Halden kommune
Orienterende grunnundersøkelser»*

*Det er i planfremmers svar til Halden kommune gitt utførlig svar på den samme problemstillingen. Hovedkonklusjon som er å lese i grunnundersøkelsen framgår det at:
«Stabiliteten av området kan ansees tilfredsstillende i dag, og de terrengarbeider som ventes utført, vil ha en ikke ubetydelig positiv innvirkning på grunnforholdene.»*

Supplerende grunnundersøkelser, vedlegg 4:

Etter sterk anbefaling fra NVE ba Halden kommune om at supplerende grunnundersøkelser ble gjort før 2. gangs politisk behandling i kommunestyret. Rapport fra disse under søkelsene ble levert den 22.08.2011. Konklusjonen er entydig: den beregningsmessige sikkerheten er $F=1.71$; Dette er god margin over kravet på 1,4. «Som nevnt ventes de terrengarbeider som vil bli utført, å få en positiv innvirkning på stabiliteten. Skulle det midlertid planlegges fyllinger av betydning, forutsettes slike vurdert av geoteknik sakkyndig.»

Tidligere grunneier og jordbruker Per D. Bakke er intervjuet om avrenningsforhold og vannføring i den eksisterende bekken. Hans slekt har drevet jordbruk i form av beite, åkerbruk og skogplanting siden 1937-38 frem til vår tid. Den delen av bekken som har naturskapt vannløp har en lengde på ca 350 meter, før den munner ut i kulvert under eksisterende rv. 104. I forlengelsen av bekken øverst ble det ved etablering av skogbruk gravd en åpen grøft med håndmakt. Grøften forlenger bekken med ca 200m. Bekkedraget er under vanlige somre tilnærmet tørrlagt. Ved høst- og vårnedbør har man aldri erfart at bekken eroderer i terrenget. Se figur 6 på neste side.



Figur 6. Bildet er tatt 31.03.2010 i slutten av snøsmeltingen. Det var i denne perioden en del nedbør som på flere steder gav vårfloam i regionen. Det er tydelig at vannføringen ikke gir problematisk erosjon. Dette medfører at vegetasjon etablerer seg i daldraget, og bidrar til å armere jordsmonnet. Det forekommer stein langs hele bekkeløpet. I den perioden (fra 1937) som familien Bakk har drevet jordbruk her har man opplevd bekkeløpet som stabilt, dvs ikke nevneverdig eroderende. Bildet viser forøvrig at bekkedraget utgjør en kvalitet; et innslag som tilfører området viktige visuelle og rekreasjonsmessige kvaliteter. Det avbildede området inngår i Naturområde N1.

Uttalelse fra fylkeskonservator 15.04.2008:

Funnopplysninger som peker på boplass(er) i området betraktes som «så ødelagt/forstyrret at den ikke har noen verdi som innebærer behov for bevaring. Vi vil derfor anbefale at tiltakshaver søker om tillatelse til å gjøre inngrep i funnområdet for å kunne disponere området til foreslåtte formål» «Fylkeskonservatoren vil i en slik søknad kunne tilrå at Riksantikvaren gir tillatelse til inngrep i funnområdet uten vilkår om utgraving/vitenskapelig undersøkelse.»

Planfremmers kommentar:

Fylkeskonservatoren har mao signalisert at de vil tilrå at området kan bygges ut iht kommunens arealplan for boligformål, og med de føringer som gis i foreliggende reguleringsplan.

4 Beskrivelse av planforslaget.

Enkel arealoversikt:

Boligbebyggelse-frittliggende boligbebyggelse	12.207 m ²
Boligbebyggelse-konsentrert småhusbebyggelse	32.996 m ²
Lekeplass	3.541 m ²
Kjøreveg	11.620 m ²
Fortau	3.715 m ²
Gang-sykkelvei	505 m ²
Naturområde	19.621 m ²
Turveg	585 m ²
Angitt grønnstruktur kombinert med andre angitte hovedformål	516 m ²
Annen veggrunn -grøntareal	2.191 m ²

Det har vært to hovedpremisser for utformingen av planforslaget:

- Landskapets hovedformasjon
- Vegadkomst til området.

Tomten er en langstrakt sammenhengende dalformasjon med markante langsgående kolleformasjoner på begge sider. Den totale høydeforskjel fra laveste punkt mot Torpumvegen og de høyest beliggnde eneboligene utgjør ca 40 høydemeter. Denne hovedformasjonen tilsier at planens geometri også strekker seg langs en akse i SV-NØ gående retning. Både de enkelte boligområdenes geometri, og grøntstrukturen i form av sammenhengende naturområder har alle denne langstrakte utforming i dalens hovedretning.

De mest markante naturformasjonene som blir videreført i planforslaget er bergformasjonen som til dels har ubebyggbare brattkanter og bekkedraget med vegetasjonsbeltet mot nord. Bergformasjonen utgjør kjernen i Naturområdet N-4. Det andre større naturelementet er bekkedraget som renner mot nord-øst. Bekkedraget har gitt grobunn for et markant og verdifullt vegetasjonsbelte som i sin helhet søkes bevaret for fremtiden. Vegetasjonen langs bekkedraget vil ha både estetisk, økologisk, og teknisk verdi ift forhindring av erosjon.

De høyest beliggende boligområdene har vært naturlig å utlegge til områder for frittliggende eneboliger. Ut fra et trafikalt perspektiv er dette naturlig da man bør tilstrebe å minimere trafikkmengene i de perifere deler av et slikt område. Av samme grunn er de derfor naturlig å tenke at man legger den høyeste utnyttingsgraden ved inngangene til området. De langstrakte formene på boligområdene har gjort det hensiktsmessig å bryte opp området med penetrerende turveier slik at man unngår for lange omveier for myke trafikanter til nabolag og til naturområdene.

Adkomst til og fra området er løst ved utbygging nye kryssløsninger i begge ender av området. Nord blir eksisterende kryss Billebakkeveien-Torpunveien bygget om. Her bygges det passeringslomme for trafikken på Torpumveien for passering av trafikk som blir stående å vente på å komme inn på vårt område. Det bygges fortau internt gjennom hele planområdet. Fortauet videreføres som gang-sykkelvei langs Torpumveien etter Statens vegvesens anmodning. Denne føres frem til- og forbi ny bussholdeplass. Fortauet og gang-sykkelveien er et viktig sikkerhetselement ikke minst for skolebarn til og fra skoleskys.

Vegens kurvatur er styrt av kravene til stigning i dette området. Man er nødt til å utnytte mulighetene for å legge vegen med stedvis helling 10%. Det har innebåret at veien stedvis er formet med kurvatur 400 meter eller slakere, slik statens vegvesen foreskriver i sine normer. Mot Syd er veisystemet koblet opp til eksisterende planlagt- og nybygd veisystem som er anlagt gjennom Remmen kunnskapspark. Det har i denne prosessen vært nødvendig å erverve noe grunn helt i syd for å muliggjøre denne løsningen.

Med to adkomster inn i dette langstrakte området ble det naturlig å utvikle én sammenhengende samleveg/adkomstveg fra syd til nord. Dette bød på terrengmessige utfordringer særlig i det interne X-krysset mellom samleveiene og de to blindveiene i planforslaget. Dette er illustrert i eget vedlegg med bilder fra digital terrengmodell.



Siv.Ing. Per Øivind Fredheim

Rådgivende Ingeniør MRIF - Geoteknikk. Bekkefare 7 H, 0280 Oslo. Tlf: 22 731659.

Mob 900 63770. E-post: pf@fredheim.cc. Bankgironr: 9710.31.09780. Foretaksnr: 974502046 MVA.

RAPPORT 08015-01 25.06.2008

Vedr: Gnr. 50 Bnr. 1, Englekor. Halden kommune - Orienterende grunnundersøkelser.

Vedl: tegn. 08015 -01/-05.

INNLEDNING.

Fra landskapsarkitekt Bjarne S. Grønsberg har jeg fått i oppdrag å foreta en undersøkelse av grunnforhold på eiendommen "Englekor"; Gnr. 50 Bnr. 1 i Halden kommune.

Området tenkes bebygget med eneboliger og konsentrert småhusbebyggelse. Det foreligger pr. i dag ingen konkret bebyggelsesplan, og arbeidene skulle i denne omgang begrenses til en undersøkelse av orienterende karakter.

DREIE/TRYKK-SONDERINGER. OPPTAK AV SKOVLEBORPRØVER.

Det er utført i alt 13 stk. dreie/trykk-sonderinger, med beliggenhet som vist på tegn. 08015-01. Beliggenheten av planlagt pkt. 1 er vist på tegningen, men pga nærhet til kabel er det ikke utført sondering her.

Boret dybde, samt koter for terreng og antatt fjell er påført hvert enkelt punkt.

Denne type sonderinger utføres med standardisert rotasjons- og synkningshastighet, med tilnærmet kontinuerlig registrering av bormotstand.

Bordiagrammene gir ikke informasjon som kan tallfeste grunnens geotekniske egenskaper, men gir grunnlag for en relativ vurdering av fastheten, samt informasjon om evt. variasjoner over et område som helhet.

Bordiagrammer er vist på tegn. -02 og -03.

Nær pkt. 2 og 10 er det tatt opp omrørte prøver med skovlebor.

Prøvene er rutinemessig analysert m.h.t. jordartsklassifisering og vanninnhold, og lab-data finnes på tegn. -04 og -05.

STØRSTE FJELLDYBDE CA. 10 M. RIMELIG GUNSTIGE GRUNNFORHOLD. TILFREDSSTILLENDE STABILITETSFORHOLD.

Den største fjelldybden som ble registrert var ved pkt. 2, hvor antatt fjell ble påtruffet på 10 .1 m dyp, tilsv kote 41.1.

Ved pkt. 5 - som ble tatt nær bunnen av draget - ble fjellet lokalisert i tilnærmet samme nivå.

Forøvrig er det moderate dybder til fjell på den nordlige delen; størrelsesorden 2-7 m ned til fjell på nivå kote 46-53.

På den sydvestlige delen av området ligger fjellet grunt; ved de punktene som er tatt her (11-14) ligger fjellet på 1-4 m.

Store deler på begge sider av den dyrkede delen av området, består av fjell i dagen - tildels i form av bratte skrenter - og fjell i dagen forekommer også inne på det dyrkede området.

Bordiagrammene viser gjennomgående middels til høy bormotstand.

Avtagende bormotstand kan være en indikasjon på sensitive masser, og slike intervaller forekommer ved pkt. 2 og 10.

Analysen av Sk 10 viser imidlertid at det, under en ca. 3 m tykk tørrskorpesone, finnes en fast/middels fast siltig leire i det aktuelle intervallet.

Ved Sk 2 var det tilnærmet identiske forhold i de øverste 4.5 m, som skovleprøvene omfatter.

Ved pkt. 2 lå intervallet med avtagende bormotstand dypere, men det var ingen spor på stengene ved optrekk, som ga indikasjon på sensitive masser.

Totalt kan grunnforholdene karakteriseres som rimelig gunstige for den type prosjekt som planlegges. Utbyggingen forutsettes å innebære en viss terrengbehandling, ved at det foretas endel avsjakting på de høyereliggende deler, med delvis gjenfylling av ravinedalene.

På områder hvor tilnærmet hele tørrskorpen fjernes, vil dette få betydning for dimensjonering av fundamenter; evt. kan det bli nødvendig å fundamenterer på hel plate.

I utg.pkt. anbefales de områder som opfylles med stedlige masser benyttet til uthomsområder, hvor det ikke stilles strenge krav til setningfrihet.

Dersom slike områder skal bebygges, forutsettes lagtykkelser, komprimeringsrutiner etc. som tilfredsstiller kravene til oppbygging av kvalitetsfylling.

Stabiliteten av området kan anses tilfredsstillende i dag, og de terrengarbeider som ventes utført, vil ha en ikke ubetydelig positiv innvirkning på stabilitetsforholdene.

SLUTTBERMERNINGER.

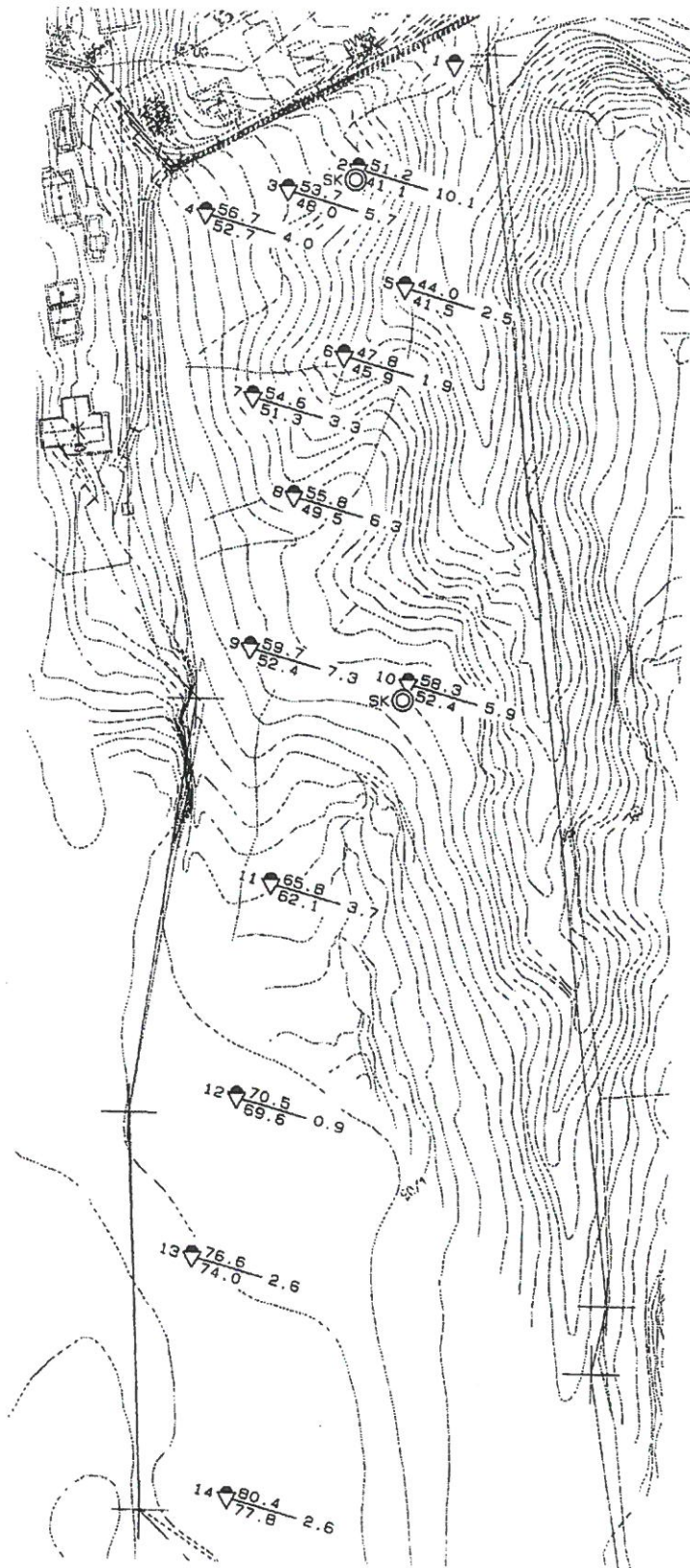
De undersøkelser som er utført er, som nevnt, av en orienterende karakter.

Når det foreligger mere konkrete planer om hvorledes området tenkes disponert, forutsettes behovet for tilleggsundersøkelser vurdert.

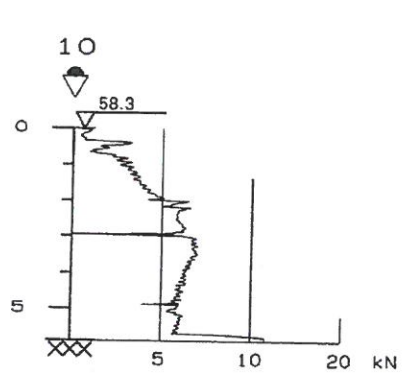
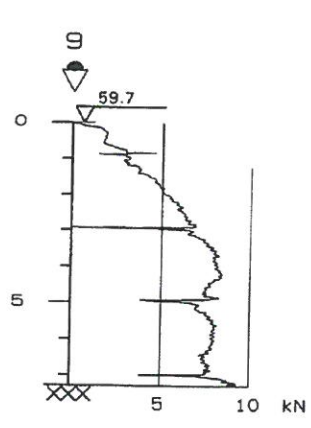
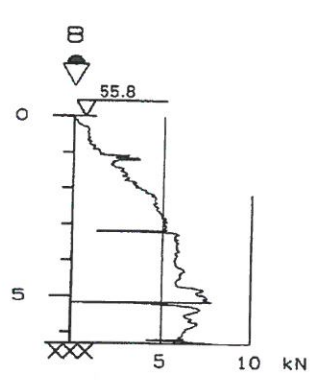
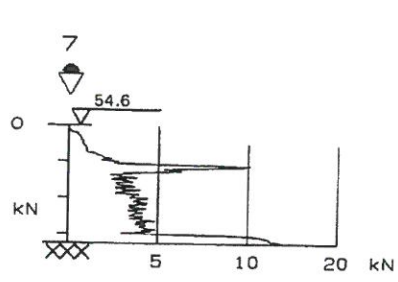
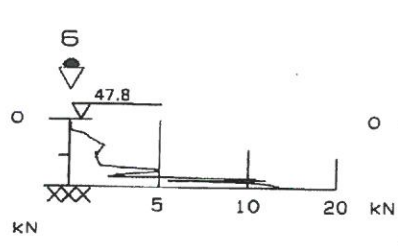
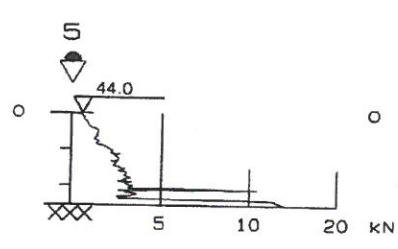
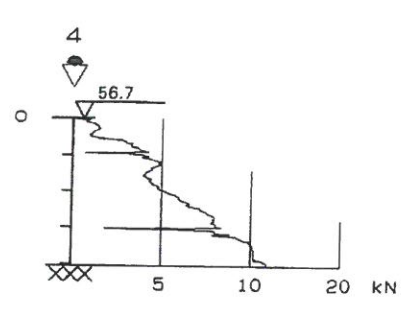
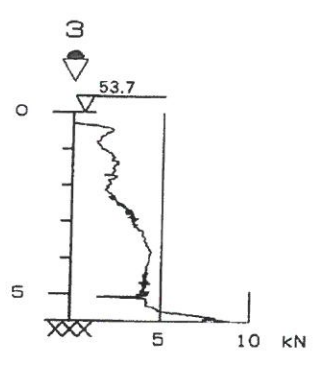
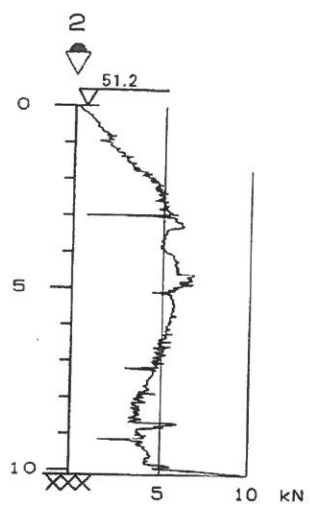
Oslo, 25.06.2008



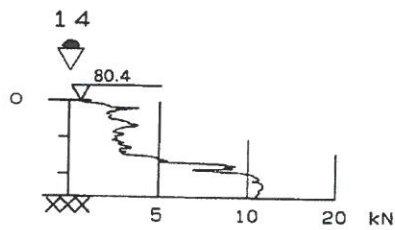
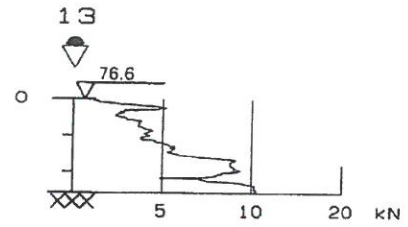
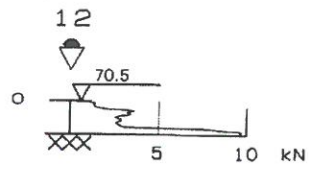
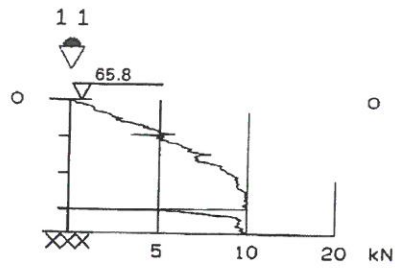
Per Øivind Fredheim



BORPLAN	Hull	X-koord	Y-koord
	Terrang	M.st 1: 2000	Utf
GNR. 50 BNR. 1 - ENGLEKOR. HALDEN KOMMUNE.	Borplan	Logg.nr.	Kontr.
	SIVILINGENIØR MRIF PER ØIVIND FREDHEIM GEOTEKNISK KONSULENT	J.NR. 08015 Tegn.dato 23.06.2008	TEGN NR. 08015-01



DREIE/TRYKK-SONDERINGER	Hull	X-koord	Y-koord
	Terreng	Grv.st	Utf
GNR. 50 BNR. 1 - ENGLEKOR. HALDEN KOMMUNE.	Barplan	Logg.nr.	Kontr.
	J.NR. 08015 Tegn dato 23.06.2008	TEGN NR. 08015-02	
SIVILINGENIØR MRIF PER ØIVIND FREDHEIM GEOTEKNISK KONSULENT			



DREIE/TRYKK-SONDERINGER

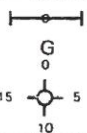
GNR. 50 BNR. 1 - ENGLEKOR.
HALDEN KOMMUNE.

SIVILINGENIØR MRIF

PER ØIVIND FREDHEIM
GEOTEKNISK KONSULENT

Hull	X-koordinat	Y-koordinat
Terrang	Grv.st	Utf
Borplan	Logg.nr.	Kontr.
J.NR. 08015	TEGN NR. 08015-03	
Tegn.dato 23.06.2008		

Dyp m	Jordart	Prøve	Vanninnhold (%) Konsistensgrenser				G kN m ³	Skjærstyrke (kPa)						
			10	20	30	40		10	20	30	40	50		
	VEGETASJONSMASSER UNDE TORVPREGET					52								
	TØRRSKORPE LEIRE, SILTIG													
	LEIRE SILTIG SILTLAG/LOMMER FAST/MIDDELS FAST													
5														
10														
15														
20														



VANNINNHold/KONSISTENSGRENSER
 ROMVEKT
 TRYKKFORSØK/BRUDEFORMASJON

▽ KONUS, UFORSTYRRET
 ▼ KONUS, OMRØRT
 ⊗ TREAKS, AKTIV
 ⊗ TREAKS, PASSIV

O_{gl} GLØDETAP
 S_t SENSITIVITET
 /Ø ØDOMETERFORSØK
 /K KORNFORDDELING

BORPROFIL

GNR. 50 BNR. 1 - ENGLEKOR.
HALDEN KOMMUNE

SIVILINGENIØR MRIF
PER ØIVIND FREDHEIM
GEOTEKNISK KONSULENT

Hull	X-koord	Y-koord
Sk 2		
Terreng	Grv.st	Opptak
51.2		skovl
Borplan	Lab	Kontr.
J.NR.	TEGN NR.	
08015	08015-04	
Tegn.Date		
23.06.2008		