

Γεωγραφικά στοιχεία και κλίμα. Το ανάγλυφο του νομού διαμορφώνεται από τρεις επιμήκεις οροσειρές με διεύθυνση από βορειοδυτικά προς νοτιανατολικά. Η δυτική οροσειρά σχηματίζεται από το όρος Βόιο, το μεγαλύτερο μέρος του οποίου βρίσκεται στον νομό Καστοριάς. Στο κεντρικό τμήμα του νομού, εκτείνεται η οροσειρά που σχηματίζουν τα όρη Σινιάτσικο ή Άσικο (2.111 μ.) προς βόρεια και Βούρινος (1.866 μ.) στα νότια. Το Σινιάτσικο, το οποίο αποτελεί τη νότια προέκταση του Βέρνου, είναι στο μεγαλύτερο τμήμα του γυμνό, λόγω της γεωλογικής του κατασκευής (αποτελείται, σχεδόν αποκλειστικά, από κρυσταλλικούς ασβεστόλιθους). Μόνο λίγα δάση αναπτύσσονται στο βόρειο τμήμα του, κοντά στα σύνορα με τον νομό Καστοριάς, όπου εμφανίζονται πετρώματα του παλαιοζωικού αιώνα. Ο Βούρινος αποτελεί τη νότια προέκταση του Σινιάτσικου. Γεωλογικά, αποτελείται κυρίως από σερπεντινωμένους περιδοτίτες και λιγότερο από κρυσταλλικούς ασβεστόλιθους. Στους περιδοτίτες συγκαταλέγονται και τα σπουδαιότερα κοιτάσματα χρωμίτη της Ελλάδας, καθώς επίσης αμιάντος και λευκόλιθος (μαγνησίτης). Μεταξύ Βούρινου και Σινιάτσικου δημιουργείται χαμηλός αυχένας, τον οποίο διασχίζει ο δρόμος Κοζάνης-Σιάτιστας. Ανάμεσα στις οροσειρές Βοΐου και Σινιάτσικου-Βούρινου σχηματίζεται ένα οροπέδιο, τμήμα του μεγάλου οροπεδίου που ξεκινά από τη Θεσσαλία (Μετέωρα) και φτάνει έως την Καστοριά και βορειότερα. Τα πετρώματα που συναντώνται εδώ, εντελώς διαφορετικά από τα πετρώματα των οροσειρών, αποτελούνται από μάρμες, κροκαλοπαγή, ψαμμίτες κλπ. όλα αυτά αποτέθηκαν στον βυθό της παλιάς θάλασσας, η οποία ονομάζεται υπεραϊγαία αύλαξ. Ο γεωλογικός σχηματισμός που συγκροτείται από το σύνολο αυτών των αποθέσεων καλείται φόλασσα. Στα ανατολικά του νομού υψώνεται το Βέρμιο, η νότια προέκταση του Βόρα. Το μεγαλύτερο τμήμα του Βερμίου καθώς και η ψηλότερη κορυφή του (Τσανακτοή, 2.052 μ.) βρίσκονται στον νομό Ημαθίας. Στην περιοχή του νομού Κοζάνης βρίσκονται οι κορυφές (από τα Β προς τα Ν) Μπουρίκα (1.613 μ.), Ζυγάνα (1.620 μ.), Γιάνα (1.759 μ.), Κόκκινη Μαγούλα (1.458 μ.), Φλάμπουρο (1.512 μ.) και Αγκάθι (1.650 μ.). Στην περιοχή νότια του Βερμίου υψώνονται τα Πιέρια (2.190 μ.) και νοτιότερα ακόμα ο Τίταρος (1.839 μ.), το μεγαλύτερο μέρος του οποίου ανήκει στον νομό Λαρίσης. Στο νοτιότερο τμήμα του νομού υψώνονται τα Καμβούνια. Μεταξύ των οροσειρών Βερμίου και Σινιάτσικου-Βούρινου εκτείνεται το οροπέδιο Κοζάνης-Πτολεμαΐδας μέσου ύψους 70 μ., το οποίο συνεχίζεται στα βόρεια, στη λεκάνη Φλώρινας-Μοναστηρίου. Στη λεκάνη Κοζάνης-Πτολεμαΐδας αποτέθηκαν κατά το τριπογενές τεράστιες ποσότητες φυτικών υλών, οι οποίες στη συνέχεια μετατράπηκαν σε λιγνίτη. Η Πτολεμαΐδα αποτελεί το μεγαλύτερο λιγνιτοφόρο κέντρο της χώρας.

Βασικό υδρογραφικό στοιχείο του νομού είναι ο Αλιάκμονας, ο οποίος διαρρέει ολόκληρο τον νομό, συγκεντρώνοντας τα νερά των δύο οροπεδίων μέσω των παραποτάμων του, από τους οποίους σπουδαιότεροι είναι ο Πραμορίτσας και ο Ντραμπουπιώτικος.

Περικλεισμένη από βουνά, η περιοχή του νομού Κοζάνης βρίσκεται παντελώς αποκλεισμένη από τη θάλασσα και από οποιαδήποτε επίδραση θα μπορούσε αυτή να της ασκήσει. Γι' αυτό, το κλίμα είναι καθαρά ηπειρωτικό και το χαρακτηρίζουν μεγάλο

ετήσιο θερμομετρικό εύρος (υπερβαίνει τους 22°C) πολύ χαμηλές θερμοκρασίες κατά τη χειμερινή εποχή και σχετικά υψηλές κατά την καλοκαιρινή, συχνοί παγετοί, ομοιόμορφη μάλλον κατανομή της βροχής κατά τους διάφορους μήνες και συχνό χιόνι. Η θερμοκρασία του αέρα παρουσιάζει απλή ετήσια πορεία. Ο παγετός, δηλαδή η πτώση της θερμοκρασίας υπό το μηδέν, είναι σύνηθες φαινόμενο της ψυχρής εποχής, που κάποιες φορές μάλιστα διαρκεί ολόκληρη την ημέρα. Οι ελάχιστες θερμοκρασίες κατεβαίνουν συχνά υπό τους -10°C (στις 19 Φεβρουαρίου 1921 έφτασε -19°C). Στη διάρκεια της θερμής εποχής η θερμοκρασία αγγίζει και υπερβαίνει τους 40°C. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι άνεμοι, μικρής κυρίως έντασης, φτάνουν θερμοί στην περιοχή, καθώς αυτή είναι αποκλεισμένη από τη θάλασσα. Το ημερήσιο θερμομετρικό εύρος, που τον χειμώνα είναι μικρό, το καλοκαίρι υπερβαίνει τους 10°C. Η μέση σχετική υγρασία του αέρα κυμαίνεται μεταξύ 65 και 70 βαθμών της υδρομετρικής κλίμακας. Η μέση ετήσια τιμή της νέφωσης είναι 4,8 (κλίμακα 1-10), δηλαδή ο νομός είναι από τις πιο νεφελώδεις περιοχές της χώρας. Κατά μέσο όρο, 90 ημέρες του έτους είναι αίθριες και 77 νεφροσκεπείς. Η βροχή κατανέμεται μάλλον ομοιόμορφα, κατά τη διάρκεια του έτους, έτσι ώστε ουσιαστικά δεν υπάρχει ξηρή εποχή, αφού οι ξηρότεροι μήνες, Ιούλιος και Αύγουστος, παρουσιάζουν ύψη βροχής, αντίστοιχα 38,1 και 24,6 χιλιοστά. Μικρά σχετικά ύψη βροχής εμφανίζονται από τον Ιανουάριο έως τον Μάρτιο, αλλά αυτό οφείλεται στη συχνότητα του χιονιού, το οποίο αποτελεί συνηθισμένο φαινόμενο από τον Οκτώβριο μέχρι τον Μάιο. Τα πρώτα χιόνια εμφανίζονται στα βουνά μερικές φορές από τα μέσα Σεπτεμβρίου, ενώ τα τελευταία υποχωρούν στις αρχές Ιουνίου. Το χαλάζι παρουσιάζει σχετικά μεγάλη συχνότητα κατά τους μήνες Απρίλιο-Ιούνιο, δηλαδή την περίοδο που δημιουργούνται οι θερμικές καταιγίδες. Άνεμοι επικρατούν, γενικά, του βόρειου τομέα, και εκτός από τους γενικούς ανέμους, σε πολλές περιοχές του νομού σχηματίζονται και οι αύρες των ορέων και των κοιλάδων.